

مُعْجَمُ
مِصْطَلَحَاتِ الرِّيَاضِيَّاتِ

مَجْمَعُ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ بِمَشَقِّ

كُلِّ الْحَقِّ
مَحْفُوظَةً

الطَّبْعَةُ الْأُولَى

١٤٣٩ هـ - ٢٠١٨ م



مَطْبُوعَاتُ مَجْمَعِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ بِمَشَقِّ

مُعْجَم

مصطلحات الرياضيات

أ.د. خضر الأحمد

أ.د. موفق دعبول

أ. مروان البواب

أ.د. بشرقائيل

مقدمة

يَسُرُّ مَجْمَعُ اللغة العربية بدمشق أن يتقدّم بهذا المعجم (معجم مصطلحات الرياضيات) إلى جميع المشتغلين في حقل الرياضيات: أساتذة وطلاباً وباحثين.

وهذا المعجم هو الثالث في سلسلة المعاجم التي يصدرها المجمع في إطار خطته الرامية إلى توحيد المصطلحات العلمية في جامعات القطر العربي السوري؛ فقد سبقه معجمان: (معجم مصطلحات الفيزياء) الذي صدر سنة ٢٠١٤م، و(معجم مصطلحات الكيمياء) الذي صدر في سنة ٢٠١٥ م.

وتجدر الإشارة إلى أن هذه الخطة تأكّدت عندما طلبت وزارة التعليم العالي إلى المجمع - باعتباره المرجعية الأولى في اللغة العربية - النهوض بمشروع توحيد المصطلحات في العلوم كافة.

أعدّ هذا المعجم لجنةٌ مجتمعيةٌ ضمّت عدداً من أعضاء المجمع المختصين في الرياضيات، إضافةً إلى خبراءٍ من جامعة دمشق، وجميعهم من الأساتذة الذين لهم خبرةٌ مديدةٌ في التدريس ومؤلفاتٌ عديدةٌ في اختصاصاتهم.

مصادر المعجم

○ اعتمدت اللجنة في تعاريف المصطلحات على مجموعة من معاجم الرياضيات الأجنبية والعربية، أهمها:

- McGraw-Hill Dictionary of Mathematics, Sixth Edition, 2003.
- CRC Concise Encyclopedia of Mathematics, E. W. Weissstein, Third Edition, 2009.
- Collins dictionary of Mathematics, Sixth Edition, 2005.
- Mathematics dictionary, James/James, Fifth Edition, 1992.
- Dictionnaire des mathématiques, A. Bouvier, M. George, F. Le Lionnais, Fifth Edition, 1996.
- The Concise Oxford Dictionary of Mathematics, C. Calpham, J. Nicholson, Fourth Edition, 2009.
- Dictionary of Mathematics, J. Daintith, R. Rennie, Fourth Edition, 2005.
- Dictionary of Mathematics Terms, D. Downing, Third Edition, 2009.
- The Cambridge Dictionary of Statistics, B. S. Everitt, Third Edition, 2006.
- MATHEMATIK. TECHNIK-WORTERBUCH. English-Deutsch-Französisch-Russisch, Eisenreich, Gunther and Sube, Ralf, 1985.

● معجم مصطلحات العلم والتكنولوجيا (إنكليزي-عربي)، معهد الإنماء العربي، أربع مجلدات

(١٩٨٢-١٩٨٣-١٩٨٦-١٩٨٨). وهو ترجمة لمعجم:

McGraw-Hill Dictionary of Scientific and Technical Terms, 1978.

• معجم الرياضيات المعاصرة، د. صلاح الأحمد، د. موفق دعبول، د. إلهام حمصي، مؤسسة الرسالة، ط ٢، ١٩٨٦م.

• المعجم الموحد لمصطلحات الرياضيات والفلك، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، ١٩٩٠م.

• معجم الرياضيات، وزارة التربية الأردنية، عمّان، مكتبة لبنان، ١٩٧٥م.

• معجم الرياضيات، مجمع اللغة العربية في القاهرة؛ وهو ترجمة لمعجم (Mathematics dictionary, James/James) المذكور آنفًا، وقد صدر الجزء الأول من هذه الترجمة في عام ١٩٩٥م (من الحرف A ولغاية الحرف C)، والجزء الثاني في عام ٢٠٠٠م (من الحرف D ولغاية الحرف F)، والجزء الثالث في عام ٢٠٠١م (من الحرف G ولغاية الحرف Q)، ولم يصلنا الجزء الرابع بعد.

○ أفادت اللجنة من مواقع عديدة في الشبكة (الإنترنت) للحصول على بعض الأشكال والمخططات والجداول، كما أفادت منها للوصول إلى تعاريف لبعض المصطلحات أشد وضوحًا مما هو موجود في المعاجم. من هذه المواقع:

- ✓ Wikipedia, The Free Encyclopedia (<https://en.wikipedia.org/wiki/>).
- ✓ Encyclopedia of Mathematics (<https://www.encyclopediaofmath.org/>).
- ✓ wolfram Mathworld (mathworld.wolfram.com).
- ✓ OPEN MATHEMATICAL ENCYCLOPEDIA (matematikq.matinmarinov.info).
- ✓ MATH is FUN (www.mathisfun.com/).
- ✓ iCoachMath (icoachmath.com/math_dictionary/mathdictionarymain.html).
- ✓ Math Open Reference (www.mathopenref.com/).
- ✓ ProofWiki (<https://proofwiki.org/wiki/>).

○ جرى اختيار مصطلحات المعجم لتحقيق غرضين:

الأول: أن تشمل فروع الرياضيات كافة (الجبر، والهندسة، والتحليل الرياضي، والمثلثات، والتحليل المتجهي، والتحليل الدالي، والاحتمالات، والطبولوجيا، ونظرية المجموعات، ونظرية الزمر، ونظرية البيان، ونظرية الأعداد،...). أما مصطلحات الإحصاء الرياضي فقد اقتصر المعجم على أشهرها وأشيعها. وأما مصطلحات الميكانيك، فلم يتعرض لها لأنها تُعدّ أحد فروع الفيزياء.

الثاني: أن تستوعب المصطلحات القديمة والحديثة في كلٍّ من هذه الفروع. وقد تحقق ذلك بالرجوع إلى أحدث طبعات المعاجم والموسوعات، إضافة إلى الرجوع إلى مواقع الشبكة (الإنترنت).

تنظيم المعجم

- بلغ عدد مصطلحات المعجم أكثر من سبعة آلاف مصطلح.
- يبدأ كل مدخل من مداخل هذا المعجم بالمصطلح الإنكليزي وإلى جانبه - في السطر نفسه - مقابله العربي، فإن لم يتسع السطر لهما، فلكل منهما سطرٌ خاصٌّ به. يلي ذلك المقابل الفرنسي في سطر مستقل، وفي أول السطر التالي يرد تعريف المصطلح.
- أُردف المصطلح الإنكليزي بالرمز *(adj)* إذا كان صفة، وبالرمز *(v)* إذا كان فعلاً، وبالرمز *(adv)* إذا كان حالاً، وبالرمز *(prep)* إذا كان حرف جرّ. فإذا خلا من أحد هذه الرموز، فهو اسم.
- وُضعت المقابلاتُ العربية للمصطلحات وَفَقَ المنهج الذي أقرته مجامع اللغة العربية بهذا الشأن، ورُوعي في ذلك اعتبارات ثلاثة: المعنى اللغوي للمصطلح، والمعنى الرياضي المستنبط من تعريفه، والمقابل الشائع في التدريس والتأليف.
- اختير من التعاريف المتعددة للمصطلح ما هو أشد وضوحاً وتعبيراً، مع مراعاة الاختصار غير المخلّ.
- أُضيفت الأمثلة المناسبة والرسوم التوضيحية والأشكال والصور زيادة في إيضاح المعنى.
- إذا كان للمصطلح تعريفان مختلفان أو أكثر، مُميّز كلُّ تعريف برقم مستقل في أول السطر.
- حرصاً على استكمال معنى المصطلح من جميع جوانبه، ذُيِّل التعريف بعبارات:
أ. "قارن بـ"، في حال وجود مصطلح آخر معاكس لمعنى المصطلح الأول؛ نحو:
- (first-order differences) قارن بـ: (second-order differences)
- (floor function) قارن بـ: (ceiling function)
- (positive correlation) قارن بـ: (negative correlation)
ب. "انظر أيضاً"، في حال وجود مصطلح آخر (أو مصطلحات أخرى) يفيد تعريفه في استكمال معنى المصطلح الأول؛ نحو:
- (Bessel function) انظر أيضاً: (Hankel function)
- (multifoil) انظر أيضاً: (hexafoil) و (quatrefoil) و (trefoil)
- (multiple integral) انظر أيضاً: (double integral) و (iterated integral)

○ إذا كان تعريف المصطلح متضمنًا في تعريف مصطلح آخر، أُحيل إلى هذا المصطلح بعبارة "انظر"؛ نحو:

(Darboux integral) - انظر: (Darboux-Riemann integral)

(definite integral) - انظر: (integral)

(homothetic ratio) - انظر: (homothetic figures)

○ إذا كان المصطلح مؤلفًا من الحروف الأبجدية لمصطلح آخر أو مختصرًا له، أُحيل إلى هذا المصطلح بعبارة "مختصر" حيث يوجد تعريفه؛ نحو:

(max) - مختصر: (maximum)

(cdf) - مختصر: (cumulative distribution function)

(pde) - مختصر: (partial differential equation)

○ إذا كان للمصطلح تهجئتان مختلفتان، ذُكر التعريف في أحدهما، وأُحيل إلى الآخر بعبارة "تهجئة أخرى للمصطلح"؛ نحو:

(trapezoid) - تهجئة أخرى للمصطلح: (trapezium)

(dilation) - تهجئة أخرى للمصطلح: (dilatation)

(imbedding) - تهجئة أخرى للمصطلح: (embedding)

○ إذا كان للمصطلح تسمية أخرى، أُشير إلى هذه التسمية بعبارة "يسمى أيضًا" بعد التعريف؛ نحو:

(algebraically closed field) - يسمى أيضًا: (algebraically complete field)

(bar graph) - يسمى أيضًا: (rectangular graph) و (bar chart)

(quaternion) - يسمى أيضًا: (hypercomplex number)

○ إذا كان المصطلح تسميةً أخرى لمصطلح ما، وُسِم بعبارة "تسميةً أخرى للمصطلح" من دون ذكر التعريف؛ نحو:

(random process) - تسميةً أخرى للمصطلح (stochastic process)

(real function) - تسميةً أخرى للمصطلح (real-valued function)

(second diagonal) - تسميةً أخرى للمصطلح (superdiagonal)

ترتيب المصطلحات

اعتمدت المصطلحات الإنكليزية أساساً في ترتيب المصطلحات، ورُتبت وَفَقَ التسلسل المعجمي لحروف المصطلح (A...Z)، سواءً أكان المصطلح مؤلفاً من كلمة واحدة أو من عدة كلمات. مع الإشارة إلى أن هذا الترتيب لا يأخذ في الحسبان رمز الفراغ، أو الفاصلة (،)، أو الفاصلة العليا (′)، أو الواصلة (-). مثال ذلك:

Cauchy formula	Gauss-Bonnet theorem
Cauchy-Hadamard theorem	Gauss, Carl Friedrich
Cauchy inequality	Gauss-Codazzi equations
Cauchy-Riemann equations	Gauss' error curve
Cauchy's condition for convergence	Gaussian complex integers

أعلام الرياضيات

من جملة مزايا هذا المعجم تعريفه بعلماء الرياضيات الذين وردت أَسْمَاؤُهُم في المصطلحات. وقد اشتمل تعريف العلم على تاريخ الولادة والوفاة، والجنسية، والاختصاص، وأهم الأعمال والوظائف. وأولَى المعجم كذلك عنايةً خاصة بعلماء الرياضيات العرب؛ فترجم لهم ذاكراً تواريخ ولادتهم ووفياتهم، وموجزاً عن أعمالهم، ونتفاً من سيرهم. ونَبّه في مواضع كثيرة على أسبقيتهم في بعض النتائج. منهم:

- البوزجاني، الذي كان أول مَنْ وَضَعَ النسبة المثلثاتية "ظل"، واستعملها في حلول المسائل الرياضية.
- أبو جعفر الخازن، الذي كان أول مَنْ استعمل القُطُوع المخروطية في حلّ معادلةٍ جبرية تكعيبية، وسبق بذلك بيكر وديكارت.
- ابن الهيثم، الذي سبق إلى وضع المبرهنة المسماة (مبرهنة ويلسون)، قبل ويلسون بقرابة ٧٥٠ سنة.
- الخوارزمي والخيّام، اللذان سبقا ديكارت إلى استعمال الهندسة في حل المسائل الجبرية.
- الكرخي، الذي استعمل ما يسمّى "مثلث باسكال" قبل باسكال بـ ٦٠٠ سنة. وأشار بعض الباحثين إلى أن من الإنصاف نَسَبُ هذا المثلث إلى الكرخي، لا إلى باسكال.
- ابن هود، الذي أثبت (مبرهنة سيفاً) قبل الرياضي الإيطالي جيوفاني سيفاً بنحو ٦٥٠ عاماً.

الفهرس العربي الإنكليزي

○ دُيِّلَ هذا المعجم بفهرس (عربي-إنكليزي) لمعظم مصطلحاته. والغرض من هذا الفهرس:

١. معرفة المصطلح الذي عُلِمَ مقابلُه العربي؛ نحو:

تداكل، تماكل، تصاكل، تشاكل، تباين، تغاير، التواء، تلافّ، استمثال، اعتيان، انكفاء، تقايس،

عَدُود، كَمُول، زاحف، طَمَر، لُصَاقَة، مَتَنوعَة، مَبَسَّط، مِثَالِيّ، مُرَاوِح، مُرَشَّحَة، مُؤَثَّر، مِئْنِيّ، نَظِيم، هُذْلُول، وَرَيْقَة... .

٢. الاطلاعُ على مجموعات المصطلحات ذات الدلالة المشتركة المبثوثة في أماكن متفرقة من المعجم؛
من مثل: بيان بسيط، بيان تام، بيان جزئي، بيان دالي، بيان دوري، بيان رشيق، بيان سلمي، بيان صفري، بيان قضائي، بيان مترابط، بيان مستقر، بيان موجه، ... [ثمة أكثر من ٦٠ مصطلحاً تبدأ بكلمة (بيان)].

ومن مثل: تكامل أدنى، تكامل أسي، تكامل أعلى، تكامل بسيط، تكامل تام، تكامل تكراري، تكامل ثلاثي، تكامل ثنائي، تكامل حجمي، تكامل سطحي، تكامل عقدي، تكامل غير محدد، تكامل غير منته، تكامل كفاي، تكامل لغارتمِي، تكامل متباعد، تكامل محدد، تكامل معتل، ... [ثمة أكثر من ٤٠ مصطلحاً تبدأ بكلمة (تكامل)].

ومن مثل: دالة ابتدائية، دالة احتمال، دالة أُسيّة، دالة أصلية، دالة توافقية، دالة توزيع، دالة ثنائية الدورية، دالة حسابية، دالة حقيقية، دالة زوجية، دالة صحيحة، دالة ضمنية، دالة عقدية، دالة فردية، دالة كثافة الاحتمال، دالة لغارتمية، دالة متجانسة، دالة ملساء، ... [ثمة أكثر من ٢٤٠ مصطلحاً تبدأ بكلمة (دالة)].

٣. الاطلاعُ على المصطلحات المتعددة التي لها مقابل عربي واحد؛
فمن أمثلة المقابِل العربي لمصطلحين مختلفين:

(عمود) هو المقابل العربي للمصطلحين: (column) و(perpendicular).

(قُطْر) هو المقابل العربي للمصطلحين: (diagonal) و(diameter).

(مَيْل) هو المقابل العربي للمصطلحين: (slope) و(inclination).

(حلقة) هو المقابل العربي للمصطلحين: (ring) و(loop).

(عقدة) هو المقابل العربي للمصطلحين: (knot) و(node).

ومن أمثلة المقابِل العربي لثلاثة مصطلحات مختلفة أو أكثر:

(تكرار) هو المقابل العربي للمصطلحات: (iteration) و(frequency) و(replication).

(نَوَاة) هو المقابل العربي للمصطلحات: (core) و(kernel) و(nucleus).

(محيط) هو المقابل العربي للمصطلحات: (periphery) و(circumference) و(perimeter).

و(boundary) و(frontier).

(صِفْر) هو المقابل العربي للمصطلحات: (cipher) و (zero) و (nought) و (naught).

(قاعدة) هو المقابل العربي للمصطلحات: (base) و (basis) و (rule).

رُتّب هذا الفهرس بالترتيب الألفبائي (أ ب ت... ي)، مع الإشارة إلى أن (أل) التعريف لا تدخل في حسابان الترتيب إذا كانت في أول كلمةٍ من المقابل العربي للمصطلح. مثال ذلك:

تَبَاعُد	دَالَّةٌ أَصْلِيَّةٌ
التَّبَاعُدُ الْمَرْكَزِيّ	دَالَّةُ الْإِشَارَةِ
تَبَاعُدٌ مَرْكَزِيٌّ عَدَدِيّ	الدَّالَّةُ الْمُؤَلَّدَةُ لِلْعُزُومِ
تَبَائِن	دَالَّةُ الْمَيْلِ

وفي الختام، نأمل أن يكون هذا المعجم لبنّةً صالحةً في بناء المكتبة العلمية العربية عمومًا، ومعاجم المصطلحات العلمية خصوصًا. ومع إقرارنا بأن هذا المعجم لن يسدّ مسدّ الكتب المرجعية والموسوعات المختصة بحقل الرياضيات، فإننا نعتقد بأنه سيفيد القراء ويختصر كثيرًا من الجهد والوقت في الحصول على المعلومات التي يبحثون عنها.

وإنه لئيسعدنا أن نتلقّى من الزملاء المختصين في الرياضيات ملاحظاتهم وآراءهم التي ستكون بلا ريب موضع عنايتنا واهتمامنا.

والله الموفق.

دمشق، ٨ رجب ١٤٣٨

٤ نيسان ٢٠١٧

أ. د. موفق دعبول

رئيس لجنة الرياضيات

A

a
a

مختصرٌ للبادئة -atto، يعني الجزءَ الكسريَّ 10^{-18} .

A
A

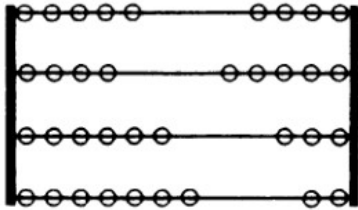
رمز العدد 10 في نظام العدِّ الستِّ عشريِّ.

abacus

مِعْدَاد

abaque

أداةٌ قديمةٌ للعدِّ مؤلَّفةٌ من إطارٍ مَجْهَزٍ بقضبانٍ (أسلاكٍ) تنزلق عليها كُرَيَّاتٌ (خرزاتٍ) بحريَّة، بحيث يُمثَّل فيها كلُّ تَجْمُعٍ للخرزات عدداً صحيحاً وحيداً له منزلةٌ عشريَّةٌ محدَّدة. فمثلاً، إذا احتوى كلُّ قضيبٍ تسعَ خرزاتٍ، فيمكن للقضبان المتعاقبة من الأدنى إلى الأعلى تمثيل الآحاد والعشرات والمئات... في نظام العدِّ العشري، ويعتمد العددُ الممثَّلُ بتجمُّعٍ معيَّنٍ على عدد الخرزات التي تُحرَّك نحو اليمين على كل قضيب. يبيِّن الشكل الآتي تمثيل العدد 4532 في المِعدَاد



Abelian additive group

زُمْرَةٌ جَمْعِيَّةٌ آبِلِيَّةٌ

groupe additif abélien

انظر: additive group.

Abelian domain

نِطاقٌ آبِلِيٌّ

corps abélien

تسمية أخرى للمصطلح Abelian field.

Abelian field

حَقْلٌ آبِلِيٌّ

corps abélien

مجموعةٌ E مزوَّدةٌ بعمليتَيْن داخليَّتَيْن، نسمِّي الأولى جَمْعاً، ونرمز لها بـ $(+)$ ، والثانية ضرباً، ونرمز لها بـ (\cdot) ، تحقق الشرطين الآتيين:

① أن تكون عملية الضرب في الحلقة $(E, +, \cdot)$ تبديلية.

② أن تكون $E^* = E - \{0\}$ زمرةً ضربية، حيث 0 هو العنصر المحايد لعملية الجمع.

يسمَّى أيضاً: Abelian domain، و domain.

Abelian group

زُمْرَةٌ آبِلِيَّةٌ

groupe abélien

زمرةٌ مزوَّدةٌ بعملية اثنائية تبديلية؛ أي إنه إذا كان a و b عنصريَّين من زمرةٍ آبلية، فإن $ab = ba$. تسمَّى أيضاً: commutative group.

Abelian operation

عَمَلِيَّةٌ آبِلِيَّةٌ

opération abélien

تسميةٌ أخرى للمصطلح commutative operation.

Abelian ring

حَلَقَةٌ آبِلِيَّةٌ

anneau abélien

تسميةٌ أخرى للمصطلح commutative ring.

Abel, Niels Henrik

نِيلز هِنْرِيك آبِل

Abel, N. H.

(1802–1829). عالِمٌ رياضيٌّ نرويجي، قدَّم إسهاماتٍ مهمَّةً في كلِّ من علم الجبر والتحليل الرياضي. ومن إبداعاته المشهورة: نظرية الزمر ونظرية المتسلسلات اللانهائية.

Abel prize

prix Abel

جائزة آبل في الرياضيات تمنحها الجمعية الرياضية النرويجية. توصف بأنها جائزة نوبل للرياضيات، منافسةً بذلك ميدالية فيلدز *Fields' medal*. تُعدُّ من أكبر الجوائز التي تُمنح في حقل الرياضيات بقيمتها المالية التي تصل إلى أكثر من مليون دولار. مُنحت أول مرة في عام 2003.

Abel's inequality

inégalité d'Abel

متباينة تنصُّ على أن القيمة المطلقة لمجموع n من الحدود ذات الصيغة ab ، حيث b أعداد موجبة، لا تزيد على جداء أكبر b في أكبر قيمة مطلقة لأي مجموع جزئي من الأعداد a . فإذا كانت a_1, a_2, \dots, a_n وكانت $b_1 > b_2 > \dots > b_n > 0$ وكانت

$$\left| \sum_{k=1}^n a_k b_k \right| \leq A b_1 \quad \text{حيث:}$$

$$A = \max \{ |a_1|, |a_1 + a_2|, \dots, |a_1 + a_2 + \dots + a_n| \}$$

Abel's integral equation

équation intégrale d'Abel

مُعَادَلَةُ آبل التَّكَامُلِيَّةُ هي المعادلة $f(x) = \int_a^x u(z)(x-z)^{-a} dz$ ، حيث $(0 < a < 1)$ ، و $(x \geq a)$ ، و $u(z)$ الدالة المطلوب تعيينها.

Abel's limit theorem

théorème de la limite d'Abel

انظر: Abel summation.

Abel's partial summation formula

صيغة آبل في الجَمْع الجزئي

formule de sommation partielle d'Abel

إذا كانت $\{a_n\}$ و $\{b_n\}$ متتاليتين عدديتين وكان:

$$\sum_{k=1}^n a_k = A_n$$

فإن:

$$\sum_{k=m}^n a_k b_k = \sum_{k=m}^n A_k (b_k - b_{k+1}) + A_n b_{n+1} - A_{m-1} b_m$$

Abel's test

critère d'Abel

اختبار لتقارب المتسلسلات اللانهائية الحقيقية يبيِّن أنه إذا كانت $\{a_n\}$ متتاليةً رتيبةً محدودة، وكانت $\sum b_n$ متسلسلةً متقاربة، فإن $\sum a_n b_n$ متقاربة.

Abel summation

sommation d'Abel

طريقة متبعةً لحساب مجموع المتسلسلات العددية.

نقول عن المتسلسلة العددية $\sum_{k=0}^{\infty} a_k$ إنها جَمُوعَةٌ (قابلةٌ للجمع) بطريقة آبل ومجموعها S ، إذا كانت المتسلسلة $\sum_{k=0}^{\infty} a_k x^k$ متقاربةً أيًا كان العدد الحقيقي $0 < x < 1$ ، وكان

$$\lim_{x \rightarrow 1-0} \sum_{k=0}^{\infty} a_k x^k = S$$

فإذا كان z عددًا عقدياً يحقق الشرط $|z| < 1$ ، فعندئذٍ نقول

إن المتسلسلة $\sum_{k=0}^{\infty} a_k z^k$ جَمُوعَةٌ بطريقة آبل ومجموعها S ، إذا

$$\lim_{k \rightarrow \infty} \sum_{k=0}^{\infty} a_k z^k = S$$

قارن بـ: Cesàro summation.

Abel theorem

théorème d'Abel

1. تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كانت متسلسلة قوى في z متقاربةً عندما $z = a$ ، فإنها تكون متقاربةً إطلاقاً عندما تكون $|z| < |a|$.

2. تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا تقاربت المتسلسلات الثلاث التي حدودها العامة:

$$c_n = a_0 b_n + a_1 b_{n-1} + \dots + a_{n-1} b_1 + a_n b_0 \quad \text{و} \quad b_n \quad \text{و} \quad a_n$$

فإن المتسلسلة الثالثة تساوي جداء المتسلسلتين الأولى والثانية.

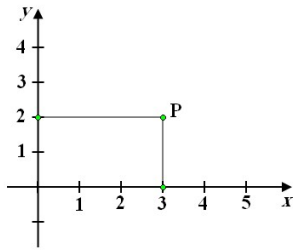
A

abscissa

إحداثي سيني

abscisse

هو الإحداثي الأفقي لنقطة في نظام إحداثيات ديكارتية ثنائي البعد، وهو يساوي المسافة التي تفصل هذه النقطة عن المحور العمودي (الشاقولي) عندما نقيسها على محور يوازي المحور الأفقي. مثال: الإحداثي السيني للنقطة P هو 3.



قارن بـ: ordinate.

absolute deviation

انحراف مطلق

déviati on absolue

1. الفرق بين قيمة متغيرة وقيمة معينة دون اعتبار للإشارة.

2. average deviation.

absolute error

خطأ مطلق

erreur absolu

القيمة المطلقة لانحراف مقدار عن قيمته الحقيقية أو المتنبأ بها.

انظر أيضاً: error و relative error.

absolute geometry

هندسة مطلقة

géométrie absolue

هي الهندسة الإقليدية ولكن دون مسلمة التوازي.

absolute inequality

متباينة مطلقة

inégalité absolue

تسمية أخرى للمصطلح unconditional inequality.

absolutely continuous function

دالة مستمرة بالإطلاق

fonction absolument continue

نقول عن دالة حقيقية F إنها مستمرة بالإطلاق، إذا وجدت دالة f كمؤلة (قابلة للمكاملة) على \mathbb{R} ، بحيث يكون:

$$F(x) = \int_{-\infty}^x f(t) dt \quad \text{أيًا كان } x \text{ من } \mathbb{R}.$$

absolutely convergent (adj) متقارب بالإطلاق

absolument convergent

1. نقول عن متسلسلة $\sum a_i$ إنها متقاربة بالإطلاق إذا كانت متسلسلة القيم المطلقة لحدودها متقاربة. فالتسلسلة:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n^2} = 1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{9} - \frac{1}{16} + \dots$$

متقاربة بالإطلاق، لأن:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left| \frac{(-1)^{n-1}}{n^2} \right| = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

على حين أن التسلسلة:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n} = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots$$

ليست متقاربة بالإطلاق، لأن:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left| \frac{(-1)^{n-1}}{n} \right| = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots$$

متباعدة.

2. نقول عن جداء لامنته إنه متقارب بالإطلاق إذا كوّنت متسلسلة لغارتمات حدوده متسلسلة متقاربة بالإطلاق.

absolutely summable (adj) جموع بالإطلاق

absolument sommable

نقول عن متسلسلة لانهائية إنها جموعة بالإطلاق إذا كانت متسلسلة قيمها المطلقة متقاربة.

absolute magnitude

مقدار مطلق

magnitude absolue

هو القيمة المطلقة لعدد أو لكمية.

absolute mean deviation انحراف متوسط مطلق

déviati on moyenne absolue

تسمية أخرى للمصطلح mean deviation.

absolute number

عدد مطلق

nombre absolu

عدد يُمثّل بالأرقام لا بالحروف.

absolute term

terme absolu

تسمية أخرى للمصطلح constant term.

absolute value

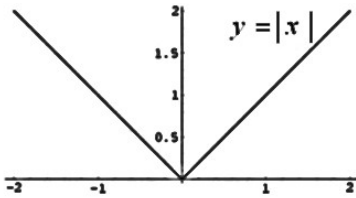
valeur absolue

1. العدد الحقيقي الموجب الذي يساوي عدداً حقيقياً بعد

إهمال إشارته، ويُكتب $|x|$. وعندما يكون x موجباً، فإن:

$$|x| = x = |-x|$$

يبين الشكل الآتي دالة القيمة المطلقة:



يسمى أيضاً: magnitude، و numerical value.

2. تسمية أخرى للمصطلح:

modulus of a complex number.

absorbing set

ensemble absorbant

هي مجموعة جزئية من فضاء متجهي على حقل أعداد تتسم بالخاصية الآتية: إذا كانت x نقطة ما في هذا الفضاء، فإن النقطة tx تنتمي إلى هذه المجموعة الجزئية عندما يكون t عدداً موجباً وصغيراً بقدر كافٍ. وعلى سبيل المثال، فإن قرص الوحدة هو مجموعة ماصة في المستوى الديكارتي.

absorbing state

état absorbant

لتكن (X_n) حيث $n = 1, 2, \dots$ سلسلة ماركوف. نقول عن الحالة i إنها حالة ماصة إذا بقيت هذه السلسلة على حالها عند الوصول إلى i .

absorption laws

lois d'absorption

هما القانونان اللذان يَنْصَّان على أنه أيّا كانت المجموعتان A و B (الجزئيتان من مجموعة كلية)، فإن:

$$A \cap (A \cup B) = A$$

$$A \cup (A \cap B) = A$$

حدّ مُطلق**abstract algebra**

algèbre abstraite

فرع من علم الجبر يُعنى بدراسة الزمر، وأنصاف الزمر، والحلقات، والمودولات، والحقول، وبني جبرية مشابهة.

abstraction

abstraction

عملية صوغ مفهوم معمم لخاصية مشتركة، وذلك بتجاهل الفروق بين عددٍ من الحالات الخاصة. وبسلوك هذا النهج، نحصل على المفهوم أحمر، وذلك بإدراكنا أنه صفة مشتركة بين أشياء منعزل بعضها عن بعض، نعلّمنا أساساً أن نسميها حمراء.

abstract machine

machine abstraite

أي آلة حوسبة افتراضية تُعرّف بالعمليات التي تنجزها، لا ببنيتها الداخلية.

انظر أيضاً: automata theory، و Turing machine.

Abu Kamil (al-Hasib)

أبو كamil (الحاسب)

Abu Kamil (al-Hasib)

(236 – 318 هـ = 850 – 930 م) شجاع بن أسلم بن محمد بن شجاع. مهندس وعالم بالحساب. يُعد من أعظم علماء الحساب في عصره. اعتمد كثيراً على كتب الخوارزمي وأدخل تحسينات على حل المعادلات الجبرية بطرائق مبتكرة لم يُسبق إليها. أبدع أعمالاً رائعة في العمليات على الأعداد الصماء. له مؤلفات عديدة؛ منها: (كتاب كمال الجبر وتماهه والزيادة في أصوله) ويعرف بكتاب الكامل، و(كتاب الطرائف في الحساب)، و(كتاب في الجبر والمقابلة)، و(كتاب المحمّس والمعشّر)، و(كتاب المساحة والهندسة)، و(كتاب الخطأين)، و(كتاب الجمع والتفريق).

abundant number

عدّد وافر (زائد)

nombre abondant

عدّد طبيعي يُتسم بأن مجموع عوامله الفعلية المتمايزة أكبر من العدد نفسه. فمثلاً، العدد 12 وافر، لأن مجموع عوامله الفعلية الصحيحة المتمايزة: $1+2+3+4+6=16$.

يسمى أيضاً: redundant number.

قارن بـ: deficient number، و perfect number.

A

acceleration

تسارع

accélération

1. معدلُ تغيُّر السرعة بالنسبة إلى الزمن؛ وهو كميةٌ متَّجهة قد تكون آنيَّة أو ذات قيمةٍ متوسطة، وذلك تبعاً للسياق الذي تردُّ فيه. الواحدُ المعياري للتسارع هي المتر في الثانية في الثانية (اختصاراً: ms^{-2}).

2. مشتقُّ سرعة نقطةٍ من جسمٍ بالنسبة إلى الزمن مقدراً في تلك النقطة.

accumulation point of a set

نقطة تراكم

point d'accumulation d'un ensemble

نقول عن نقطة x من فضاء طوبولوجي إنها نقطة تراكم (أو تجمع) لمجموعة جزئية A من الفضاء، إذا تقاطع أيُّ جوارٍ للنقطة x مع A في نقطةٍ أخرى مغايرة لـ x .

وفي فضاءٍ متريٍّ تكون x نقطة تراكمٍ لـ A إذا وفقط إذا تقاطع أيُّ جوارٍ لها مع A في عددٍ غير منتهٍ من النقاط.

تسمَّى أيضاً: cluster point of a set.

accumulative error

خطأ تراكمي

erreur accumatif

تسمية أخرى للمصطلح cumulative error.

accuracy

دقة

précision

هي مدى القرب من القيمة العددية لكميةٍ ما، كعددٍ الأرقام المعنوية أو المنازل العشرية، أو مدى الأخطاء المحتملة المطلقة أو النسبية. وهكذا فإن الدقة 5%، تعني أن القيمة الحقيقية تقع بين 95% و 105% من القيمة الصحيحة.

انظر أيضاً: precision.

Achilles' paradox

مُحيرة أخيل

paradoxe d'Achille

المُحيرة التقليدية لأخيل والسلحفاة، التي تُحاج في أن الحركة لا يمكن إتمامها بتأناً. وذلك لأنه لما كانت السلحفاة متقدمة على

أخيل في لحظة بدء السباق بينهما، فلا بدّ لأخيل، قبل أن يدرك السلحفاة، أن يصل إلى موقعها الابتدائي الذي انطلقت منه. لكن عند وصوله إلى هذا الموقع، تكون السلحفاة قد تقدّمت إلى الأمام. وإذا كرّرنا هذا الجدال عدداً غير منتهٍ من المرات، فإننا نرى دوماً أنه يتعيّن على أخيل قبل أن يتمكن من إدراك السلحفاة أن يقطع عدداً غير منتهٍ من المسافات المتمايزة.

تسمَّى أيضاً: racecourse paradox.

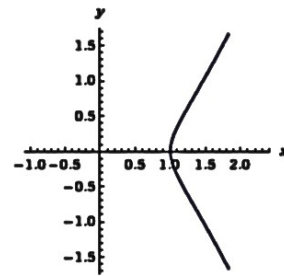
انظر أيضاً: Zeno's paradoxes.

acnode

نقطة مُنعزلة

acnode

نقطة لا تقع على منحنٍ، غير أنها تحقّق معادلته. مثال: النقطة $(0,0)$ هي نقطة مُنعزلة بالنسبة إلى المنحنى $x^2 + y^2 = x^3$.



تسمَّى أحياناً: isolated point.

acos

قوسُ جيب التمام

acos

رمزٌ لجيب التمام العكسي.

انظر: arc cosine.

acosec

قوسُ قاطع التمام

acosec

رمزٌ لقاطع التمام العكسي.

انظر: arc cosecant.

acosech

قوسُ قاطع التمام الزائدي

acosech

رمزٌ لقاطع التمام الزائدي العكسي.

انظر: arc cosech.

acosh
acosh

قَوْسُ جَيْبِ التَّمَامِ الزَّائِدِيّ

رمزٌ لجيب التمام الزائدي العكسي.
انظر: arc cosh.

acot
acot

قَوْسُ ظِلِّ التَّمَامِ

رمزٌ لظل التمام العكسي.
انظر: arc cotangent.

acoth
acoth

قَوْسُ ظِلِّ التَّمَامِ الزَّائِدِيّ

رمزٌ لظل التمام الزائدي العكسي.
انظر: arc cotanh.

acsch
acsch

قَوْسُ قَاطِعِ التَّمَامِ الزَّائِدِيّ

رمزٌ لقاطع التمام الزائدي العكسي.
انظر: arc cosech.

action
action

فِعْلٌ، تَأْثِيرٌ

فِعْلٌ (تأثير) زمرة Ω في مجموعة غير خالية E ، هو تشاكلٌ
 $homomorphism$ — Ω في زمرة تقابلات E في ذاتها.

acsc
acsc

قَوْسُ قَاطِعِ التَّمَامِ

رمزٌ لقاطع التمام العكسي.
انظر: arc cosecant.

actn
actn

قَوْسُ ظِلِّ التَّمَامِ

رمزٌ لظل التمام العكسي.
انظر: arc cotangent.

actnh
actnh

قَوْسُ ظِلِّ التَّمَامِ الزَّائِدِيّ

رمزٌ لظل التمام الزائدي العكسي.
انظر: arc cotanh.

acute angle
angle aigu

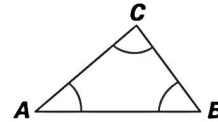
زاويةٌ حادةٌ

زاويةٌ أصغر من زاوية قائمة.

acute triangle
triangle aigu

مُثَلَّثٌ حادُّ الزَّوَايا

مثلثٌ جميعُ زواياه حادة.

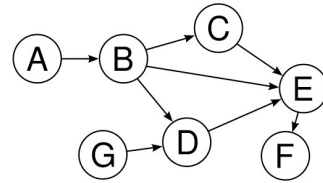


acyclic digraph

بيانٌ مُوجَّهٌ خالٍ مِنَ الحَلَقَاتِ

digraphe dirigé acyclique

(في نظرية البيان) بيانٌ مُوجَّهٌ خالٍ مِنَ الحَلَقَاتِ المُوجَّهَةِ.



acyclic graph

بيانٌ خالٍ مِنَ الحَلَقَاتِ

digraphe acyclique

تسميةٌ أخرى للمصطلح forest.

Adams-Bashforth method طريقةٌ آدَمز-بَشْفورث
méthode d'Adams-Bashforth

طريقةٌ مكاملةٌ عدديةٌ لمعادلةٍ تفاضلية صيغتها:

$$\frac{dy}{dx} = f(x, y)$$

تستعمل إحدى صيغ الاستكمال لغيرغوري في نُشْر f .

انظر أيضاً: Gregory-Newton difference formula.

addend

كَمِيَّةٌ مُضَافَةٌ

addende

كميةٌ تضاف إلى كميةٍ أخرى. تسمَّى الكميةُ المضافُ إليها

augend، نحو:

$$\begin{array}{ccccccc} a & + & b & + & c & = & d \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \text{augend} & & \text{addend} & & \text{addend} & & \text{sum} \end{array}$$

انظر أيضاً: sum.

addition**جَمْع**

addition

عملية حساب مجموع عددين أو كميتين أو أكثر، رمزها (+).

addition formula**صيغة جَمْع**

formule d'addition

1. أي من المتطابقات المستعملة للتعبير عن الدوال المثلثية لمجموع أو فضل زاويتين بصيغة مجموع أو فضل جداء الدوال للزاويا منفردة. فصيغتنا جيب وجيب تمام مجموع زاويتين هما:

$$\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$$

$$\cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$$

ومنهما نجد صيغ الظلال ودوال أخرى.

2. أي صيغة لدالة f تعطي قيمة $f(x + y)$ بدلالة $f(x)$ و $f(y)$ ، ودوال أخرى ذات صلة بها.

انظر أيضاً: algebraic addition theorem.

addition sign**إشارة الجمع**

signe d'addition

هي الرمز (+) المستعمل للدلالة على الجمع.

تسمى أيضاً: plus sign.

additive function**دالة جَمْعِيَّة**

fonction additive

1. نقول عن دالة f من نصف زمرة إلى أخرى إنها جَمْعِيَّة إذا كانت توزيعية على الجمع، أي إذا كان:

$$f(x + y) = f(x) + f(y)$$

هذا وإن الدوال الجَمْعِيَّة المستمرة أو القيسية (القابلة للقياس) الوحيدة على المحاور الحقيقي هي الدوال التي صيغتها $f(x) = cx$ ، حيث c عدد ثابت.

قارن بـ: multiplicative function.

2. نقول عن دالة f معرفة على صف من المجموعات إنها جَمْعِيَّة إذا كانت توزيعية على الاجتماع، أي إنه إذا كانت A و B مجموعتين منفصلتين اجتماعهما ينتمي إلى صف المجموعات، فإن $f(A \cup B) = f(A) + f(B)$.

additive group**زُمْرَة جَمْعِيَّة**

groupe additif

زُمْرَة يُرمز فيها إلى العملية الاثنائية المعرفة عليها بإشارة الجمع $(+)$ ، وتسمى جَمْعًا؛ وإلى عنصرها المحايد بالعدد 0، ويسمى صفرًا، وإلى نظير عنصر a منها بـ $-a$ ، ويسمى ناقص a ، أو المقلوب الجمعي لـ a . ويسمى $a + b$ مجموع العنصرين a و b ، ويكتب المجموع $a + (-b)$ بالصيغة $a - b$ ، ويسمى (حاصل) طرح b من a . وعندما تكون هذه الزمرة أبلية، فإنها تسمى زُمْرَة جَمْعِيَّة أبلية.

انظر أيضاً: multiplicative group.

additive identity**عُنْصُرٌ مُحَايِدٌ جَمْعِيٌّ**

identité additive

هو العنصر المحايد في عملية جَمْع؛ وهو الصفر.

additive inverse**نَظِيرٌ جَمْعِيٌّ (مَقْلُوبٌ جَمْعِيٌّ)**

inverse pour une loi additive

هو (في حلقة، أو زمرة) العنصر الذي يمثل مقلوب (معكوس) عنصر معين بالنسبة إلى عملية الجمع.

additive set function**دَالَّةٌ مَجْمُوعَاتِيَّةٌ جَمْعِيَّةٌ**

fonction d'ensembles additive

دالة مجموعاتية تحقق ما يلي: اجتماع أي مجموعتين من مجال هذه الدالة ينتمي إلى هذا المجال، وقيمتها عند اجتماع منته لمجموعات منفصلة تساوي مجموع القيم عند كل مجموعة من هذا الاجتماع.

تسمى أيضاً: finitely additive set function.

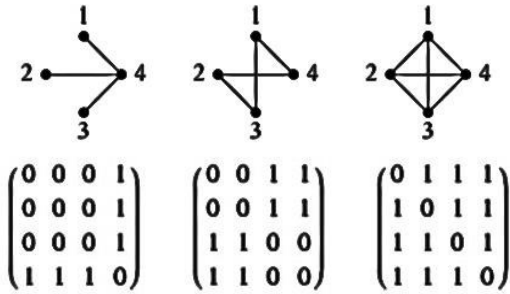
adherent point**نُقْطَةٌ مُلَاصِقَةٌ**

point adhérent

نقول عن نقطة x من فضاء طوبولوجي إنها نقطة ملاصقة لمجموعة جزئية A من الفضاء، إذا تقاطع أي جوار للنقطة x مع A في نقطة واحدة على الأقل. وهكذا فإن أي نقطة تراكم لمجموعة هي نقطة ملاصقة.

adjacency matrix**مصفوفة تجاور****matrice d'adjacence**

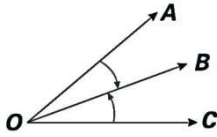
مصفوفة التجاور لبيان هي مصفوفة يوجد فيها تقابل بين أسطرها وأعمدتها من جهة، وبين رؤوس بيان من جهة أخرى، ويكون فيها العنصر (i, j) مساوياً الواحد إذا كان الرأس i مجاوراً للرأس j (أي موصولاً به)، وإلا فهو يساوي الصفر؛ نحو:



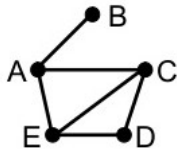
قارن بـ: incidence matrix.

adjacent angles**زاويتان متجاورتان****angles adjacents**

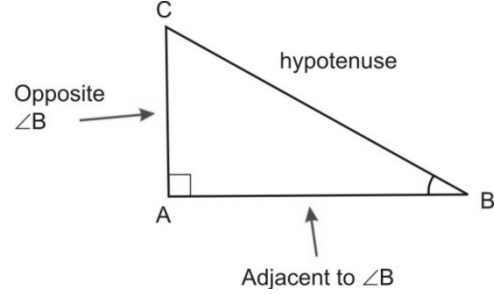
زاويتان تقعان في مستوي واحد، تشتركان في ضلع واحد ورأس واحد، وتقعان في جهتي ضلعهما المشترك. مثال: في الشكل الآتي نجد أن الزاويتين $\angle AOB$ و $\angle BOC$ متجاورتان، أما $\angle AOB$ و $\angle AOC$ فغير متجاورتين، لأنهما لا تقعان في جهتي ضلعهما المشترك:

**adjacent edges****وصلتان متجاورتان****arêtes adjacentes/arcs adjacents**

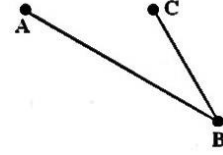
نقول عن وصلتين في بيان إنهما متجاورتان إذا تلاقتا في رأس مشترك. في الشكل الآتي: الوصلتان AB و AC متجاورتان، أما الوصلتان AB و EC، فليستا كذلك.

**adjacent side****ضلع مجاور****côté adjacent**

هو الضلع القائم في مثلث قائم الزاوية الذي يحصر مع الوتر إحدى زاويتي المثلث الحادتين.

**adjacent vertices****رأسان متجاوران****sommets adjacents**

نقول عن رأسين في بيان إنهما متجاوران إذا وجد ضلع يصل بينهما. في الشكل الآتي: الرأسان A و B متجاوران، أما الرأسان A و C فليسا كذلك.

**adjoint matrix****مُرافقة مصفوفة (قريبة مصفوفة)****matrice adjointe**

1. هي منقول مصفوفة المرافقات العقدية لعناصر A؛ وغالباً ما يرمز لها بـ A^* أو A^\dagger أو \bar{A} أو t_A . مثال:

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \quad \bar{A} = \begin{bmatrix} \bar{a} & \bar{b} \\ \bar{c} & \bar{d} \end{bmatrix}$$

2. مصفوفة عناصر منقولها هي العوامل المرافقة لمصفوفة معينة.

adjoint operator**مؤثر مُرافق****opérateur adjoint**

نقول عن المؤثر B إنه مرافق للمؤثر A، إذا كان الجداء الداخلي (Ax, y) يساوي (x, By) لجميع عناصر x و y التي تنتمي إلى فضاء هيلبرت.

يسمى أيضاً: associate operator.

و Hermitian conjugate operator.

A

affine geometry

الهندسة التآلفية

géométrie affine

الهندسة التي تدرس الخاصيات التي لا تتغير عند استعمال التحويلات التآلفية في الفضاء التآلفي.

affine Hjelmslev plane مُستوي هلمسليف التآلفي

plan de Hjelmslev affine

تسمية أخرى للمصطلح Hjelmslev plane.

affine hull

غلاف تآلفي

enveloppe affine

الغلاف التآلفي لمجموعة جزئية محدبة M من فضاء متجهي هو مجموعة مكونة من جميع المستقيمات الناشئة عن مُمددات كل القطع المستقيمة التي ينتمي طرفا كل منها إلى المجموعة M .

affinely independent set مجموعة مُستقلة تآلفياً

ensemble affinement indépendant

مجموعة جزئية أصغر ذات بسطة تآلفية $affine span$.

affine manifold

متنوعة تآلفية

variété affine

مجموعة جزئية من فضاء متجهي على حقل الأعداد الحقيقية تحوي كل مستقيم بين أي نقطتين منها. وعلى سبيل المثال، فإن المتنوعة التآلفية غير التافهة في الفضاء الإقليدي الثلاثي الأبعاد يجب أن تكون نقطة، أو مستقيماً، أو مستوياً.

تسمى أيضاً: $affine subspace$.

affine plane

مستوي تآلفي

plan affine

مستوي في الهندسة الإسقاطية يحقق ما يلي:

① أي نقطتين متميزتين من هذا المستوي تحددان مستقيماً واحداً فقط.

② إذا كان L مستقيماً في هذا المستوي، وكانت p نقطة

من المستوي لا تنتمي إلى L ، فيمكن رسم مستقيم

واحد فقط يمر من p ولا يقطع L .

③ توجد ثلاث نقاط في هذا المستوي لا تقع على مستقيم

واحد.

affine space

espace affine

ليكن E فضاء متجهياً على حقل K . نقول عن مجموعة A إنها فضاء تآلفي ملحق بـ E إذا تحققت المسلمات الآتية:

✓ لكل زوج من النقاط (M, N) في A ، يوجد متجه x من E يشار إليه بالرمز $\overrightarrow{MN} = x$.

✓ لكل نقطة M من A ولكل متجه x من E ، توجد نقطة واحدة فقط N بحيث يكون $\overrightarrow{MN} = x$.

✓ إذا كانت M, N, P ثلاث نقاط من A ، فإن:

$$\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MP}$$

affine span

بسطة تآلفية

ouverture affine

هي أصغر متنوعة تآلفية $affine manifold$ تحوي مجموعة جزئية معينة من فضاء متجهي.

affine subspace

فضاء جزئي تآلفي

sous-espace affine

تسمية أخرى للمصطلح $affine manifold$.

affine transformation

تحويل تآلفي

transformation affine

تحويل يُحافظ على التسامت، ومن ثم على التوازي والاستقامة. ومن هذه التحويلات: الانسحاب، والدوران، والانعكاس بالنسبة إلى محور.

يعرف التحويل التآلفي عادةً بأنه إجراء تبديل في المتغيرات تغدو فيه المتغيرات الجديدة تراكيب خطية للمتغيرات الأصلية.

يسمى أيضاً: $affinity$.

affinity

تآلف

affinité

تسمية أخرى للمصطلح $affine transformation$.

agm

وَسَطٌ هَنْدَسِيٌّ حِسَابِيٌّ

mag

مختصرٌ للمصطلح arithmetic-geometric mean.

agreement of two functions

اتِّفَاقُ دَالَّتَيْنِ (تَسَاوِي دَالَّتَيْنِ)

égalité entre deux fonctions

نقول عن دالتين f و g إنهما متفقتان على المجموعة S ، إذا كان: $f(x) = g(x)$ أيًا كان x من S .

هذا وإن مجموعات الدوالّ القِيُوسَة المتفقة - حيثما كان تقريباً - على مجموعة S ، تكون صفوف تكافؤ وفق علاقة الاتفاق هذه.

Airy function

دَالَّةٌ آيْرِي

fonction d'Airy

هي حلٌّ للمعادلة التفاضلية:

$$\Phi'' - t\Phi = 0$$

وهو:

$$\Phi(t) = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^{\infty} \cos\left(tx + \frac{x^3}{3}\right) dx$$

Akerman function

دَالَّةٌ أَكْرَمَان

fonction d'Akerman

نمطٌ من الدوالّ الارتدادية *recursive functions* التي تكبر قيمها بسرعةٍ عاليةٍ جدًا.

AKS primality test

اختِبَارُ AKS لِتَعْيِينِ الْأَعْدَادِ الْأَوَّلِيَّةِ

AKS critère de primalité

أوّل خوارزميةٍ حاسوبيةٍ تبين أن عددًا ما هو أوليٌّ أم لا. وقد سُمِّي الاختبارُ بالحروف الأوائلية لأسماء من اكتشفوه عام 2002، وهم: Agarwal و Kayal و Saxena.

هذا وقد قدّم ابن الهيثم أول خوارزميةٍ نظريةٍ تبين أن عددًا p يكون أوليًا إذا وفقط إذا كان العدد $1 + (p-1)!$ يقبل القسمة على p .

al-Aamili

العَامِلِيّ

al-Aamili

(953-1031 هـ = 1547-1622 م) بهاء الدين العامليّ. وُلِدَ في بعلبك، وتوفّي في أصفهان. لُقِبَ بالعامليّ نسبةً إلى جبل "عامل" الذي يقع في الجنوب الشرقي من سهل البقاع في لبنان. من أشهر مؤلفاته "كتاب خلاصة الحساب"، الذي اشتهر كثيرًا وانتشر انتشارًا واسعًا، وكان يُستعمل، إلى عهد قريب، في بعض المدارس الإيرانية، وترجم إلى الفرنسية سنة 1864. ومن كتبه: "كتاب ملخص الحساب والجبر"، و"أعمال المساحة"، و"بحر الحساب"، و"الرسالة الهلالية"، و"رسالة في الجبر والمقابلة"، و"تشریح الأفلاك"، و"استفادة أنوار الكواكب من الشمس" وغيرها. قد لا تكون مزية العامليّ في الابتكار، بل في طرائقه الواضحة الجلية، السهلة الفهم والتناول.

البَتَّانِيّ al-Battani [Albategni (Albatenus)]

al-Battani [Albategni (Albatenus)]

(244-317 هـ = 858-929 م) عبد الله محمد بن جابر بن سنان الحرّاني، المعروف بالبَتَّانِيّ. وُلِدَ في بَتَّان من نواحي حرّان، وتوفي قرب سامراء. يُعَدُّ من الذين أسَّسوا علم المثلثات الحديث، وعملوا على توسيع نطاقه. وهو أوّل من وَضَعَ الجداول الرياضية لنظير المماس (ظل التمام).

أوجَدَ دساتيرَ جبريةً تعطي قيم الزوايا في بعض المعادلات المثلثية، بعد أن كان اليونان يحلوها هندسيًا. ومن المرجَّح أنه عَرَفَ قانونَ الجيوب، وأنه كان يَعْرِف علم المثلثات الكروية، وأنه اكتشف معادلةً مهمةً تُستعمل في المثلثات الكروية.

اشتهر برصد الكواكب والأجرام السماوية الأخرى، وأجرى أرسادًا لا تزال محلّ دهشة العلماء ومحطّ إعجابهم. وهو أول من كَشَفَ السَّمْت azimuth والنظير nadir، وحدّد نقطتيهما من السماء، والكلمتان عند علماء الفلك الغربيين عربيّتان.

اكتشف حركة الأوج الشمسي، وتقدّم المدار الشمسي وانحرافه، والجيب الهندسيّ والأوتار [قال ذلك تشمبرلس في

[A]

موسوعات العلوم الفلكية الإنكليزية]. ويقول المستشرق نلينو Nellino إن له رُصودًا جليلاً للكسوف والخسوف اعتمد عليها دنتورن Dunthorne سنة 1749 في تحديد تسارع القمر في حركته خلال قرن من الزمان. وعَدَّه الفلكيُّ الفرنسيُّ لالند Lalande أحدَ الفلكيين العشرين الأئمة الذين ظهرُوا في العالمِ كلِّه.

لم يُعَلِّم أحدٌ في الحضارة الإسلامية بَلَّغَ مَبْلَغَ ابن جابر في تصحيح أُرصاد الكواكب وامتحان حركاتها. من كتبه: "كتاب معرفة مطالع البروج فيما بين أرباع الفلك"، و"رسالةٌ تحقيق أقدار الاتصالات"، و"كتاب تعديل الكواكب"، وغيرها. تُرجمت كتاباتُ البتاني الفلكيةُ إلى اللاتينية، وبقيت في قيد الاستعمال حتى القرن السابع عشر.

البيروني (Beruni)

al-Biruni (Beruni)

(362-440 هـ = 973-1048 م) محمد بن أحمد أبو الرِّيحان البيروني. وُلِدَ في خوارزم، ثم غادرها إلى الهند التي عاشَ فيها قرابة أربعين عامًا، ثم عاد إلى خوارزم. كان متقنًا للسريانية والسنسكريتية والفارسية والعبرية، إضافةً إلى العربية.

برع في الرياضيات والفلك والتاريخ. وبحث في تقسيم الزوايا إلى ثلاثة أقسامٍ متساوية، وتدلُّ كتبه على أنه كان ملماً بعلم المثلثات.

بلغ عدد الكتب التي تُنسب إليه 146 كتاباً، تتضمن رسائلَ في علم الفلك والتنجيم، وعلم تأريخ الأحداث، وقياس الزمن، والجغرافيا، والجيوديزيا، والخرائط، والرياضيات (وتشمل الحساب والهندسة والمثلثات)، والميكانيك، والطب، والأدوية، والأرصاد الجوية، والمعادن (ومن ضمنها الأحجار الكريمة)، والتاريخ، والفلسفة، والدين، والأدب، والسحر، إضافةً إلى شروح مفصلة لأدوات رصده واختراعاته. نُقِلَ بعضها إلى اللاتينية والإنكليزية والفرنسية والألمانية.

أهم مؤلفاته: "الآثار الباقية عن القرون الخالية"، تُرجم إلى الإنكليزية، ويبحث فيه في الشهر واليوم والسنة عند مختلف الأمم القديمة، وكذلك في التقاويم وما أصابها من تعديل. ويوضِّح في هذا الكتاب كيفية استخراج التواريخ بعضها من بعض، ويشرح في أحد فصول الكتاب أصول الرسم على سطح الكرة.

من مؤلفاته: "كتاب مقاليد علم الهيئة"، و"كتاب استخراج الأوتار في الدائرة بخواص الخط المنحني فيها"، وفيه ابتكر طريقةً بسيطةً لمعرفة مقدار محيط الأرض، وكتاب "العمل بالأسطرلاب"، وكتاب "المسائل الهندسية"، وكثير من الكتب في الطب، والتاريخ، والظواهر الجوية، والآلات العلمية، والمذنبات، إضافةً إلى كتب الرياضيات والفلك.

من مآثر البيروني الأخرى: إجراء قياسٍ دقيقٍ لمحيط الأرض؛ وإعداد تقويمٍ يبيِّن حركة الشمس والقمر بين بروج دائرة البروج؛ وصنَّع جهازٍ لعمل قياساتٍ دقيقة للأوزان النوعية للسوائل؛ وصنَّع أداةً ميكانيكيةً تثلثية لقياس المسافات، كقياس عرض نهر أو ارتفاع مئذنة؛ وابتكار طريقة رياضية لتحديد اتجاه القبلة؛ وتخمين دوران الكرة الأرضية؛ وإبداء ملاحظاتٍ على عمليات تقانية من قبيل: صب الحديد، وإنتاج الفولاذ، واستخراج الذهب من المناجم وتنقيته. وجميع هذه التقنيات وغيرها كثيرٌ مذكورٌ في مؤلفه "كتاب الجماهر في معرفة الجواهر".

البوزجاني

al-Bouzjani

(328-387 هـ = 941-998 م) محمد بن محمد بن يحيى، أبو الوفا، البوزجاني. وُلِدَ في بوزجان قرب نيسابور، وتوفي في بغداد، التي انتقل إليها عندما بَلَغَ العشرين من عمره.

كَتَبَ أبو الوفا في الجبر، وأضاف إلى بحوث الخوارزمي إضافاتٍ جوهريةً في علاقة الهندسة بالجبر. وحلَّ هندسيًا المعادلتين: (س^٤ = ج) و (س^٤ + ج س = ب).

والبوزجاني هو أول مَنْ وَضَعَ النسبة المثلثاتية "ظل"،

واستعملها في حلول المسائل الرياضية. وأدخَلَ أيضاً، القاطع وقاطع التمام، ووضعَ الجداول الرياضية للظل، وأوجد طريقةً جديدةً لحساب جيب التمام.

تَبَعَ البوزجاني في رسم الأشكال الهندسية، ووضعَ كتاباً عنوانه: "كتابٌ في عمل المسطرة والبركار والكونيا (المثلث القائم الزاوية)".

قال عنه البيهقي: "بَلَغَ الحُلَّ الأعلى في الرياضيات". وقال عنه الصفدي: "له في الهندسة والحساب استخراجاتٌ غريبةٌ لم يُسَبَقْ إليها".

من كتبه: "كتاب استخراج الأوتار"، و"كتاب صناعة الجبر"، و"كتابٌ فيما يحتاج إليه الصَّنَاع من أعمال الهندسة"، و"شرح كتاب ديوفانتوس" في الجبر، و"شرح كتاب الخوارزمي" في الجبر والمقابلة، و"الكامل" في حركات الكواكب، و"الهندسة"، و"رسالة في الهيئة"، و"ما يحتاج إليه العمال والكتّاب من صناعة الحساب"، وغيرها.

آلف
aleph

أيُّ عددٍ أصليٍّ غير منتهٍ. يُرمَزُ إليه عادةً بالحرف \aleph .
انظر أيضاً: continuum hypothesis.

آلف صفر
aleph-nought
aleph-néant

تسميةٌ أخرى للمصطلح aleph-null.

آلف صفر
aleph-null
aleph-null

أصغرُ آلف، ويُعرَّفُ بأنه العددُ الأصليُّ لمجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة، وأيضاً لمجموعة الأعداد المنطقية، ومجموعة الأعداد الجبرية، لكنه ليس العدد الأصليُّ لمجموعة الأعداد الحقيقية.

رمزه المؤلف \aleph_0 .

يسمى أيضاً: aleph-nought و aleph-zero.

آلف واحد
aleph-one

aleph-un
أصغرُ عددٍ أصليٍّ أكبر من آلف صفر. رمزه المؤلف \aleph_1 .

آلف صفر
aleph-zero
aleph-zéro

تسميةٌ أخرى للمصطلح aleph-null.

Alexander, James Waddell

جيمس واديل ألكساندر

Alexander, J. W.

(1888-1971) عالمٌ أمريكيٌّ بحث في الطوبولوجيا والجبر ودوال المتغيرات العقدية ونظرية العقد.

Alexander sub-base theorem

مُبرَهنة ألكساندر في القواعد الجزئية

théorème d'Alexander pour les sous base

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا حَوَتْ كلُّ تغطيةٍ مفتوحةً لفضاء طوبولوجيٍّ بعناصرٍ من قاعدةٍ جزئيةٍ تغطيةٍ جزئيةٍ منتهيةٍ، فإن هذا الفضاء متراسٌ.

رَصُّ ألكساندروف
Alexandroff compactification

compactifié d'Alexandroff

نقول عن فضاءٍ طوبولوجيٍّ متراسٍ (Y, τ') إنه رَصُّ ألكساندروف، أو رَصُّ وحيد النقطة للفضاء الطوبولوجي (X, τ) ، إذا نتجت المجموعة Y من X بإضافة نقطةٍ إلى X ، ثم زُوِّدت المجموعة الموسَّعة Y بطوبولوجيا τ' بحيث يغدو (Y, τ') فضاءً متراساً، ويصبح (X, τ) فضاءً جزئياً كثيفاً من (Y, τ') . يُشار غالباً إلى النقطة المضافة بالرمز ∞ ، وتسمَّى النقطة المثالية، أو النقطة في اللانهاية.

يسمى أيضاً: one-point compactification.

Alexandroff, Pavel Sergeevich

بافل سيرجيفيتش ألكساندروف

Alexandroff, P. S.

(1896-1982) عالمٌ روسيٌّ في الطوبولوجيا ونظرية المجموعات.

algebra**جبر****algèbre**

1. فرع علم الرياضيات الابتدائية الذي يُعمَّم علم الحساب، عن طريق إحلال المتغيرات محل الأعداد، وذلك، مثلاً، في المتطابقات الحسابية، مثل: $x + y = y + x$.

2. الجبر، بوجه خاص، استعمال رموز للدلالة على المقادير المجهولة بغية تعيين قيمها بواسطة العمليات الابتدائية في علم الحساب.

3. أي نظام صوري لا يتضمن سوى دوال وثوابت، وأيضاً، علاقات، ربما باستثناء المطابقة.
انظر أيضاً: abstract algebra،
و algebra over a field،
و Boolean algebra، و linear algebra.

مُبرهنة الجمع الجبري algebraic addition theorem
théorème d'addition algébrique

هي أي مبرهنة أو متطابقة تقدّم صيغة جمع لدالة f عن طريق حدودية P ذات ثلاثة متغيرات عقدية، كأن تتحقق المتطابقة:

$$p(f(x), f(y), f(x+y)) = 0$$

أيًا كان المتغيران العقديان x و y .

ويكون لدالة ميرومورفية مبرهنة جمع مماثلة إذا وفقط إذا كانت منطقة، أو مثلثية، أو إهليلجية (ناقصة). فمثلاً، تمثل المتطابقة: $\exp(x+y) = \exp(x) \cdot \exp(y)$ مبرهنة جمع جبري للدالة الأسية، حيث:

$$P(x, y, z) = xy - z$$

حقل مُغلق جبرياً algebraically closed field
corps algébriquement clos

1. نقول عن حقل F إنه مغلق جبرياً، إذا كان لأي حدودية معاملاتها في F جذر في F .
2. نقول عن حقل F إنه مغلق جبرياً في حقل ممدّد K ، إذا كان أي جذر في K لأي حدودية معاملاتها في F يقع في F أيضاً.
يسمى أيضاً: algebraically complete field.

مجموعة مُغلقة جبرياً algebraically closed set
ensemble algébriquement clos

انظر: algebraic closure.

حقل تام جبرياً algebraically complete field
corps algébriquement clos

انظر: algebraically closed field.

مُسْتَقِلٌّ جبرياً algebraically independent (adj)
algébriquement indépendant

نقول عن مجموعة جزئية S من حلقة تبديلية B ، إنها مستقلة جبرياً على حلقة جزئية A من B ، (أو إن عناصر S مستقلة جبرياً على A) إذا تحقّق الشرط الآتي: إذا كانت معاملات أي حدودية عناصرها من S ، في A تساوي الصفر، فإن جميع المعاملات في الحدودية تساوي الصفر.

لصاقّة جبرية algebraic closure
clôture algébrique

هي حقل K مُمدّد لحقل F يحتوي على جذور جميع الحدوديات التي معاملاتها عناصر من F . ونقول عن حقل إنه مغلق جبرياً إذا كان مطابقاً للصاصقة الجبرية. لذا، فإن حقل الأعداد الحقيقية وحقل الأعداد المنطقية، ليسا مغلقين جبرياً، وذلك لأنهما لا يتضمنان جذري الحدودية $x^2 + 1$. لكن حقل الأعداد العقدية مغلق جبرياً، وهو للصاصقة الجبرية لكلا الحقلين الجزئيين الواردين آنفاً.

عُنْصُرٌ جبري algebraic element
élément algébrique

عنصر من جبر تجميعي واحد A على حقل K ، يُعدّ حدودية غير صفرية معاملاتها في K . وعندما يكون الجبر A منتهياً الأبعاد على الحقل K ، فإن جميع عناصر A جبرية على K .

مُعَادَلَةٌ جبرية algebraic equation
équation algébrique

معادلة صيغتها $p(x) = 0$ ، حيث p حدودية من الدرجة n ، تنتمي معاملاتها إلى حقل معيّن، وتكون هذه المعاملات عادة أعداداً منطقية، وفي هذه الحال يكون العدد n درجة المعادلة الجبرية.

algebraic expression**عِبَارَةٌ جَبْرِيَّةٌ****expression algébrique**

العِبَارَةُ الرِّيَاضِيَّةُ مُصْطَلَحٌ عَامٌّ جَدًّا، يَدُلُّ عَلَى أَيِّ صِبْغَةٍ رِیَاضِيَّةٍ رَمَزِيَّةٍ. وَحِينَ تَكُونُ الصِّبْغَةُ جَبْرِيَّةً، تُنْعَتُ بِأَنَّهَا عِبَارَةٌ جَبْرِيَّةٌ. مِثَالُ ذَلِكَ: الْحُدُودِيَّاتُ فِي مُتَغَيِّرٍ وَاحِدٍ أَوْ أَكْثَرٍ؛ وَالصِّبْغُ الثَّنَائِيَّةُ الْخَطِيَّةُ؛ وَالصِّبْغُ التَّرْبِيعِيَّةُ.

algebraic extension field**حَقْلُ تَمْدِيدٍ جَبْرِيٍّ****extension algébrique d'un corps**

هُوَ حَقْلٌ K مُمَدَّدٌ لِحَقْلٍ F يَتَّسِمُ بِخَاصِيَّةٍ مُفَادَا أَنْ كُلَّ عَنَصَرٍ مِنَ الْمُمَدَّدِ جَبْرِيٌّ عَلَى F . وَعَلَى هَذَا يَكُونُ الْمُمَدَّدُ الْجَبْرِيُّ لِمَجْمُوعَةِ الْأَعْدَادِ الْمُنْطَقَةِ هُوَ حَقْلُ الْأَعْدَادِ الْجَبْرِيَّةِ. وَنَقُولُ عَنِ الْمُمَدَّدِ غَيْرِ الْجَبْرِيِّ لِحَقْلٍ إِنَّهُ مُمَدَّدٌ مُتَسَامٍ لِلْحَقْلِ.

algebraic function**دَالَّةٌ جَبْرِيَّةٌ****fonction algébrique**

دَالَّةٌ تَوَلَّدُ بِعَمَلِيَّاتٍ جَبْرِيَّةٍ فَقَطْ: الْجَمْعُ وَالطَّرْحُ وَالضَّرْبُ وَالْقِسْمَةُ وَالرَّفْعُ إِلَى قُوَى صَحِيحَةٍ أَوْ كَسْرِيَّةٍ.

algebraic geometry**الْمُهَنْدَسَةُ الْجَبْرِيَّةُ****géométrie algébrique**

1. دَرَاةُ الْمُهَنْدَسَةِ بِاسْتِعْمَالِ أُسَالِيبِ جَبْرِيَّةٍ، وَبِخَاصَّةٍ دَرَاةُ الْمُهَنْدَسَةِ الْإِسْقَاطِيَّةِ أَوْ التَّأَلُّفِيَّةِ الْجَبْرِيَّةِ. وَقَدْ نَشَأَتْ هَذِهِ الْمُهَنْدَسَةُ مِنْ تَعْمِيمِ الدَّرَاةِ الْأَصْلِيَّةِ لِلنَّقَاطِ عَلَى الْمُنْحَنِاتِ وَجَمَاعَةِ الْمُنْحَنِاتِ الْمَوْجُودَةِ عَلَى سَطْحٍ، وَمِنْ مَشْرُوعِ تَصْنِيفِ جَمِيعِ الْمُنْوَعَاتِ الْجَبْرِيَّةِ. وَقَدْ طُبِّقَتْ هَذِهِ الطَّرَاقِقُ، مِثَالًا، فِي نَظَرِيَّةِ الْأَعْدَادِ.

2. تُعْنَى هَذِهِ الْمُهَنْدَسَةُ، بِوَجْهِ خَاصٍّ، بِدَرَاةِ الْحَلَقَاتِ التَّبْدِيلِيَّةِ ذَاتِ الْعَنَصَرِ الْحَايِدِ، الَّتِي يُنْظَرُ إِلَيْهَا بِصِفَتِهَا حَلَقَةٌ دَوَالٌّ تَحْلِيلِيَّةٌ.

3. مُهَنْدَسَةٌ مُجَرَّدَةٌ مَكُونَةٌ مِنْ مَجْمُوعَةٍ وَعِلَاقَةٍ ارْتِبَاطٍ خَطِيٍّ بَيْنَ عَنَاصِرِهَا، يَحَافِظُ عَلَيْهَا بِتَقَابُلٍ عَلَى جَمِيعِ الْفَضَائِلِ الْجَزْئِيَّةِ الْوَحِيدَةِ الْبَعْدِ مِنْ فُضَاءٍ مُتَّجِهَةٍ؛ وَخَاصِيَّاتِ هَذِهِ الْمُهَنْدَسَةِ هِيَ الْخَاصِيَّاتِ اللَّامْتَعَيَّرَةِ لِلْمَجْمُوعَةِ عِنْدَمَا تُعَرَّفُ عَلَيْهَا زَمْرَةٌ جَزْئِيَّةٌ مُعَيَّنَةٌ مِنَ التَّحْوِيلَاتِ الْخَطِيَّةِ.

algebraic independence**اسْتِقْلَالٌ جَبْرِيٌّ****indépendance algébrique**

1. (فِي نَظَرِيَّةِ الْأَعْدَادِ) نَقُولُ عَنْ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْأَعْدَادِ إِنَّهَا مُسْتَقْلَلَةٌ جَبْرِيًّا إِذَا لَمْ يَكُنْ أَيُّ مِنْهَا جَذْرًا لِأَيِّ حَدُودِيَّةٍ غَيْرِ تَافِهَةٍ مُعَامَلَاتُهَا أَعْدَادٌ جَبْرِيَّةٌ أَوْ مُنْطَقَةٌ.

2. هُوَ اسْتِقْلَالٌ خَطِيٍّ لِمَجْمُوعَةٍ مِنَ الْأَعْدَادِ الْعَقْدِيَّةِ بِصِفَتِهَا فُضَاءٌ مُتَّجِهَةٌ عَلَى حَقْلِ الْأَعْدَادِ الْجَبْرِيَّةِ.

algebraic integer**عَدَدٌ صَحِيحٌ جَبْرِيٌّ****entier algébrique**

هُوَ عَدَدٌ جَبْرِيٌّ يُمَثِّلُ جَذَرَ حَدُودِيَّةٍ غَيْرِ خَزُولَةٍ (غَيْرِ قَابِلَةٍ لِلَاخْتِرَالِ) مُعَامَلَاتُهَا أَعْدَادٌ صَحِيحَةٌ، وَمُعَامِلٌ أَعْلَى قُوَةٍ فِيهَا هُوَ الْعَدَدُ 1.

algebraic number**عَدَدٌ جَبْرِيٌّ****nombre algébrique**

أَيُّ عَدَدٍ يُمَثِّلُ جَذَرَ مُعَادَلَةٍ حَدُودِيَّةٍ مُعَامَلَاتُهَا عَنَاصِرُ فِي حَقْلٍ مُعَيَّنٍ، وَبِوَجْهِ خَاصٍّ، حَقْلُ الْأَعْدَادِ الْمُنْطَقَةِ؛ وَعَلَى هَذَا يَكُونُ $\sqrt{2}$ عَدَدًا جَبْرِيًّا، فِي حِينٍ لَا يَكُونُ π كَذَلِكَ. هَذَا وَتَكُونُ الْأَعْدَادُ الْجَبْرِيَّةُ حَقْلًا.

قَارِنْ بِـ: transcendental number.

algebraic number field**حَقْلُ أَعْدَادٍ جَبْرِيَّةٍ****corps des nombres algébriques**

حَقْلٌ جَزْئِيٌّ مِنْ حَقْلِ الْأَعْدَادِ الْعَقْدِيَّةِ يَنْشَأُ بِصِفَتِهِ مُمَدَّدًا جَبْرِيًّا ذَا دَرَجَةٍ مُنْتَهِيَةٍ لِحَقْلِ الْأَعْدَادِ الْمُنْطَقَةِ \mathbb{Q} .

algebraic number theory**النَّظَرِيَّةُ الْجَبْرِيَّةُ لِلْأَعْدَادِ****théorie des nombres algébriques**

فَرْعٌ مِنَ نَظَرِيَّةِ الْأَعْدَادِ يَسْتَعْمَلُ غَالِبًا طَرَاقِقَ جَبْرِيَّةٍ.

algebraic object**كَائِنٌ جَبْرِيٌّ****objet algébrique**

هُوَ إِمَّا بَنِيَّةٌ جَبْرِيَّةٌ مِثْلُ: زَمْرَةٍ، أَوْ حَلَقَةٍ، أَوْ حَقْلٍ، وَإِمَّا عَنَصَرٌ مِنْ بَنِيَّةٍ جَبْرِيَّةٍ.

algebraic operation**عَمَلِيَّةٌ جَبْرِيَّةٌ****opération algébrique**

1. هي إجراءٌ ينفَّذ لتطبيق العمليات الأربع (الجمع والطرح والضرب والقسمة)، واستخراج اللغات والجذور والتحويل والتعويض...

2. هي عمليةٌ داخليةٌ (تسمى أحياناً قانون تشكيل داخلي، أو قانوناً اثنائياً)، وهي قاعدةٌ تمكنا من مقابلة كل زوج مرتب من عناصر مجموعة S بعنصرٍ وحيدٍ من S . وبعبارةٍ أخرى، العملية (الجبرية) الداخلية على S هي تطبيقٌ لـ $S \times S$ في S . فمثلاً، إذا كانت $S = P(E)$ جماعةً أجزاء المجموعة غير الخالية E ، فإن العملية \bullet المعرفة على $S \times S$ بالقاعدة $A \bullet B = A \cup B$ هي عمليةٌ داخليةٌ على S .

3. هي عمليةٌ خارجيةٌ (تسمى أحياناً قانون تشكيل خارجي) على مجموعة S ، وهي تطبيقٌ لجداء المجموعتين $A \times S$ في S (تسمى A ساحة المؤثرات). فمثلاً، إذا كانت V مجموعة المتجهات الطليقة في الفضاء الإقليدي \mathbb{R}^3 ، فإن التطبيق $\mathbb{R} \times V \rightarrow V$ المعرفة بالقاعدة $(a, \vec{v}) \rightarrow a\vec{v}$ هو عمليةٌ خارجيةٌ على V ساحة مؤثراتها \mathbb{R} (فضاء الأعداد الحقيقية المألوف).

algebraic solution of algebraic equation**حلٌ جَبْرِيٌّ لِمُعَادَلَةٍ جَبْرِيَّةٍ****solution algébrique d'une équation algébrique**

هو استعمال العمليات الجبرية للحصول على جذور معادلة جبرية.

قارن بـ: graphical solution.

algebraic structure**بُنْيَةُ جَبْرِيَّةٌ****structure algébrique**

هي مجموعة $S = \{E, O, A\}$ مؤلفة من مجموعة غير خالية من العناصر E ، ومجموعة O مكونة من عملية واحدة أو أكثر من العمليات الجبرية، ومجموعة A من الخواص التي يجب أن تحققها المجموعتان O و E .

algebraic system**مَنْظُومَةٌ جَبْرِيَّةٌ****système algébrique**

هي مجموعةٌ عُرِّفت عليها جماعةٌ من العمليات وجماعةٌ من العلاقات.

algebraic symbol**رَمَزٌ جَبْرِيٌّ****symbole algébrique**

حرفٌ يمثل عدداً، أو رمزٌ يدل على عملية جبرية.

algebraic term**حَدٌ جَبْرِيٌّ****terme algébrique**

حدٌ (في عبارة جبرية) يتضمن أعداداً ورموزاً جبرية فقط.

algebraic topology**الطَّبُولُوجِيَا الجَبْرِيَّةُ****topologie algébrique**

فرعٌ من الطَّبُولُوجِيَا يَسْتَعْمَل طرائق جبرية في المعالجة. وأهمُّ مسألةٍ تعالجها هذه الطَّبُولُوجِيَا تصنيفُ الفضاءات الطَّبُولُوجِيَا بوصفها صفوفاً من فضاءات متساوية.

algebraic variety**مَنْوَعَةٌ جَبْرِيَّةٌ****variété algébrique**

مجموعةٌ جزئيةٌ من فضاءٍ مَتَّجِهِيٍّ ذي n بُعداً معرفٍ على حقلٍ عدديٍّ، ومؤلفةٌ من جميع النِّقَاطِ (x_1, \dots, x_n) التي تحقق جملةً منتهيةً من المعادلات الحدودية $P_k(x_1, \dots, x_n) = 0$ حيث $k = 1, 2, \dots, m$.

algebra of propositions**جَبْرُ الْقَضَايَا****algèbre des propositions**

هو جبرٌ بول الذي يُعْنَى بموضوع حسابان القضايا.

algebra of subsets**جَبْرُ مَجْمُوعَاتٍ جُزْئِيَّةٍ****algèbre de sous-ensembles**

هو جماعةٌ Σ من أجزاء مجموعة S ، تنتمي إليها:

– المجموعة الخالية

– متممة أي عنصر منها (بالنسبة إلى S)

– اتحاد أي عنصرين منها.

يسمى أيضاً: field of sets.

algebra over a field**جَبْرٌ عَلَى حَقْلٍ**

algèbre sur un corps

هو حلقة تكون أيضاً فضاءً متجهياً معرفاً على حقلٍ عدديٍّ بحيث يتحقق الشرط الآتي: إذا كان x و y أيّ عنصرين من الحلقة، وكان a و b أيّ عددين، فإن:

$$(ax)(by) = (ab)(xy)$$

وعلى سبيل المثال، فإن الدوالّ الفضولة أو المستمرة المعرفة على مجال، تكون جبراً على حقل الأعداد الحقيقية، حيث يُعرّف ضربُ دالتين f و g بالصيغة المألوفة:

$$(fg)(x) = f(x)g(x)$$

أيّا كانت النقطة x من المجال.

يسمى أيضاً: hypercomplex system.

algorism**خوارزمية**

algorithme

كتابة أخرى للمصطلح algorithm.

algorithm**خوارزمية**

algorithme

نسبة إلى عالم الرياضيات العربي الخوارزمي.

1. إجراءٌ ينفذ بخطوات متتالية لإنجاز عملية معينة دون إعمال الذكاء، باستعمال آلة. ويمكن القول إن الخوارزمية تعني بحلّ نوعٍ من المسائل باستعمال عددٍ منتهٍ من الخطوات الآلية. والخوارزميات المألوفة البسيطة في علم الحساب الابتدائي هي تلك التي تُستعمل في إيجاد الجذور التربيعية، والقسمة الطويلة، والقاسم المشترك الأعظم، والمضاعف المشترك البسيط إلخ...

2. تعريفٌ تعاوديٌّ يمكن من استخلاص أيّ حدٍّ من حدود متتالية غير منتهية عن طريق تطبيقٍ متكررٍ لهذا التعريف.

يُكتب أيضاً: algorism.

alignment chart**مُخَطَّطُ مُحَاذَاةٍ**

nomographe

تسمية أخرى للمصطلح nomograph.

aliquant part**قاسمٌ غيرُ تامٍّ**

partie aliquante

عددٌ r لا يقسم تماماً عدداً n ؛ ومن ثمّ فهو لا يمثل عاملاً من عوامله. فالعدد 5 مثلاً، قاسمٌ غير تامٍّ للعدد 12.

قارن بـ: aliquot part.

aliquot part**قاسمٌ تامٍّ**

partie aliquote

عددٌ r يقسم تماماً عدداً n (بحيث $r \neq 1$ و $r \neq n$)؛ ومن ثمّ فهو يمثل عاملاً من عوامله. فالعدد 4 مثلاً، قاسمٌ تامٍّ للعدد 12.

al-Karkhi [al-Karagi]**الكَرْخِيّ**

al-Karkhi [al-Karagi]

(... - نحو 421 هـ = ... - نحو 1020 م) أبو بكر محمد بن الحسين الكرّخيّ. وُلد في الكرّخ، ضاحية من ضواحي بغداد. ولا يُعرف تاريخ ولادته. قضى معظم حياته في بغداد وتوفي فيها.

أهم مؤلفاته كتابه المعروف باسم "الفخري" الذي أهداه إلى وزير اشتهر بلقب "فخر الملك"، ويقال إن تسمية الكتاب كانت نسبةً إلى الوزير المذكور. يتكوّن الكتاب من جزأين، يتناول أولهما مبرهنات في الحساب والجبر، ومنها ما يتعلق بإيجاد مجموع مربعات ومكعبات الأعداد الطبيعية. ويعالج ثانيهما مسائل مختلفة يربو عددها على 25 مسألة.

من كتبه أيضاً: "الكافي"، الذي يورد فيه كيفية إيجاد الجذر التقريبي للأعداد ومساحات بعض السطوح، وكتاب "البديع في الحساب".

والجدير بالذكر أن المثلث الذي يعطي المعاملات الحدّانية "ذات الحدّين"، والذي يُدعى في كتب الرياضيات "مثلث باسكال" هو من تصميم الكرّخي، ومن الإنصاف نسبُ هذا المثلث إليه.

al-Kashi**الكاشي**

al-Kashi

(...-839 هـ = ...-1436 م) غياث الدين بن مسعود بن محمود الكاشي (أو الكاشاني). ولد في أواخر القرن الثامن الهجري في مدينة كاشان (بين أصفهان وطهران). كان عالماً في الرياضيات وطبيعياً وفلكياً. وكان متقناً للغات عديدة. يُنسب إليه قانون جيب التمام في المثلث. من أهم مؤلفاته في الرياضيات: (كتاب مفتاح الحساب) وفيه بعض اكتشافاته في الحساب، و(رسالة الجيب والوتر)، و(مقالة عن الأعداد الصحيحة)، و(مقالة عن الكسور العشرية والاعتيادية)، و(رسالة في المساحات). ومن أهم كتبه في الفلك كتاب (نزهة الحقائق) يصف فيه استعمال آلة في الرصد.

al-Khawarismi**الخوارزمي**

al-Khawarismi

(164-232 هـ = 780-846 م) محمد بن موسى الخوارزمي. رياضي فلكي مؤرخ، من أهل خوارزم، يُنعت بالأستاذ. عاش في بغداد (في عصر الخليفة المأمون الذي عيّنه قيماً على خزانة كتبه، وعهد إليه بجمع الكتب اليونانية وترجمتها) وتوفي فيها. برز الخوارزمي في الرياضيات والفلك، وكان أول من جعل علم الجبر مستقلاً عن الحساب، وذلك في قالبٍ علميٍّ فريد. وهو أول من استعمل كلمة "جبر" للعلم الذي يحمل هذا الاسم في اللغات كلها.

ألّف الخوارزمي كتاباً في الجبر سَمّاه "الجبر والمقابلة"، تُرجم إلى اللاتينية، ثم إلى الإنكليزية، ومنه عرّف الغربيون هذا العلم. استعمل الخوارزمي في كتابه هذا كلمة "الجذر" لتدلّ على المجهول س، وكلمة "مال" لتدلّ على س². مثال ذلك: "مال واحد وعشرون من العدد يعدل ١٠ أجزائه"، تعني:

$$س^2 + 21 = 10س$$

وقد حلّ الخوارزمي هذه المعادلة واستخرج جذريها ٣ و ٧. ووضع كتاباً في الحساب هو الأول من نوعه من حيث

الترتيب والتبويب والمادة، وتُقل الكتاب في وقت لاحقٍ إلى اللاتينية بعنوان *Algorithm de Numero Indrium*. وبقي علم الحساب يُعرّف قرونًا كثيرةً باسم "الغوريتمي" نسبةً إلى الخوارزمي. من كتبه: "السند هند" [أي الدهر الداهر]، وكان هذا الكتاب، كما يقول ملت برون Malte Brun، أساساً لعلم الفلك بعد الإسلام. ومن كتبه أيضاً: كتاب "الزيج"، و"التاريخ"، و"عمل الأسطرلاب"، و"رسم المعمورة من البلاد".

al-Khayyam**الخيام**

al-Khayyam

(440-528 هـ = 1048-1131 م) أبو الفتح عمر بن إبراهيم الخيام. رياضيٌّ موهوب، بيد أن نبوغه لم يقتصر على الرياضيات، بل تعدّاها إلى الفلك واللغة والفلسفة والفقه والتاريخ والأدب. كَتَبَ معظم مؤلفاته العلمية والفلسفية بالعربية، أما كتاباته الأدبية (ومنها رباعياته الذائعة الصيت) فدوّنّها بالفارسية. من مؤلفاته في الرياضيات "مقالة في الجبر والمقابلة"، عرّض فيها حلولاً لمعادلات الدرجة الأولى والثانية والثالثة. وأورد في هذه المقالة ذكراً لكتاب ألفه، لكنه مفقود، من المرجح أنه يعرض فيه لاستخراج الجذر النوني. ومن أهم ما كتبه في الرياضيات: "رسالة في شرح ما أشكل من مصادرات كتاب إقليدس"، و"رسالة في قسم ربع الدائرة"، و"رسالة تبحث في النسب"، و"كتاب مشكلات الحساب".

ومن مؤلفاته في الفلك: "الزيج الملكشاهي". وفي الموضوعات الأخرى ألّف: "كتاب في صفة ميزان الحكمة"، يتحدّث فيه عن صفة الميزان فيما يتعلّق بالوزن وامتحانه والعمل به، وكتاب في الكثافة النوعية عنوانه "الاحتيال لمعرفة مقدارَي الذهب والفضة في جسم مركّب منهما"، و"رسالة في الوجود"، و"رسالة في الموسيقى"، إضافةً إلى رباعياته التي اشتهر بها، والتي تُرجمت إلى العربية واللاتينية والفرنسية والإنكليزية والألمانية والإيطالية والدنمركية وغيرها من اللغات شعراً ونثراً.

al-Khazin, Abu Ja'far**أبو جَعْفَرُ الْخَازِنِ****al-Khazin, Abu Ja'far**

(... - نحو 400 هـ = ... - نحو 1010 م) محمد بن الحسين. كان مبتكراً في الجبر والهندسة ونظرية الأعداد، وكان من كبار الفلكيين في الإسلام. ولعلّه أول من استعمل القطوع المخروطية في حلّ معادلة جبرية تكعيبية، وسبق بذلك بيكر وديكارت. وبحث في المثلثات بأنواعها. وضع نظرية في شكل الكون وتركيبه، ووضع تفسيراً لحركة الكواكب. وذكر - قبل نيوتن بسبعة قرون - بأن الأشياء تتجه إلى الأسفل عند السقوط. من مؤلفاته في الرياضيات: (شكل القطوع)، و(حساب المثلثات)، و(المسائل العددية)، و(شرح كتاب إقليدس). وله كتبٌ عديدةٌ أخرى في علم الفلك.

al-Kindi**الْكِنْدِيُّ****al-Kindi**

(185-260 هـ = 801-873 م) أبو يوسف، يعقوب بن إسحاق بن الصباح الكندي. يسمّى فيلسوف العرب، وبهذا الاسم عُرفَ لدى علماء المشرق والمغرب. نشأ في البصرة، وانتقل منها إلى بغداد، فتعلّم واشتهر بالطب والفلسفة والموسيقا والهندسة والفلك. قلّ من يعرف أن له فضلاً على الرياضيات والفلك أيضاً، وله رسالةٌ يورد فيها أنه لا تُنال الفلسفة إلا بالرياضيات.

والكندي واسع الاطلاع، غزير الإنتاج؛ وضع ما يزيد على 230 كتاباً ورسالة، منها أحد عشر كتاباً في الحساب، وثلاثة وعشرون في الهندسة، واثنان عشر في الفيزياء، وستة عشر في الفلك، واثنان وعشرون في الفلسفة.

من مؤلفاته في الرياضيات: "رسالة في المدخل إلى الأثرماتيقي"، و"رسالة في استعمال الحساب الهندسي"، و"رسالة في الحيل العددية وعلم إضمارها".

من مؤلفاته في علم التعمية cryptology "رسالة في استخراج المعنى"، تُعدُّ أولَ مخطوطةٍ عُرفت في التاريخ في هذا العلم.

al-Maghribi**الْمَغْرِبِيُّ (السَّمُوْعَل)****al-Maghribi**

(... - 570 هـ = ... - 1175 م) السموعل بن يحيى بن عباس المغربي. أصله من بلاد المغرب، سكّن بغداد مدة، ثم غادرها إلى فارس، ومات في المراغة (بأذربيجان). كان طبيباً ورياضياً، وبلغ في نظرية الأعداد مبلغاً لم يصله أحدٌ في زمانه، وكان حادّ الذهن، ضليعاً في الجبر، وله رسائلٌ فيه.

كان السموعل يهودياً، ثم أسلم وحسّن إسلامه، فصنّف كتاباً في إظهار معائب اليهود وكذب دعاويهم في التوراة، سمّاه "بذل المجهود في إفحام اليهود".

له كتبٌ كثيرةٌ في الرياضيات؛ منها: "رسالة إلى ابن خلدود" في مسائل حسابية، و"كتاب إعجاز المهندسين"، و"القوامي" في الحساب الهندي، و"كتاب المثلث القائم الزاوية"، و"المنبر" في مساحة أجسام الجواهر المختلطة لاستخراج مقدار مجهولها، و"الباهر" في الجبر، ويحوي أربع مقالاتٍ تحدّث في الأولى عن الضرب والقسمة والنسبة واستخراج الجذور، وفي الثانية عن استخراج المجهولات، وفي الثالثة عن المقادير الصّم، وفي الرابعة عن تقاسيم المسائل. وله أيضاً كتبٌ في الطب؛ منها: "المفيد الأوسط".

al-Marrakshi**الْمَرَّاكِشِيُّ (ابْنُ الْبَنَاء)****al-Marrakshi**

(654-721 هـ = 1256-1321 م) أبو العباس أحمد بن محمد بن عثمان الأزدي، ابن البناء المراكشي. كُنّي بابن البناء لأن أباه كان بناءً. وُلد في مراكش وتوفي فيها.

نَبَغَ في الرياضيات والفلك، وأخرَجَ أكثرَ من سبعين كتاباً ورسالةً في العدد والحساب والهندسة والجبر والفلك، ضاع معظمها.

من أهم كتبه: "كتاب تلخيص أعمال الحساب"، الذي يحوي بحثاً في الكسور، وقواعد في جمع مربعات الأعداد ومكعباتها، وقاعدة الخطأين في حلّ معادلات الدرجة الأولى، وطرائق

A

لإيجاد القيم التقريبية للجذور الصُّمِّ (فلقد أعطى قيمةً تقريبيةً للمقدار $\sqrt{x^2 - y}$ وهي $x - \frac{y}{2x+1}$) والجذور التكعيبية لمقاديرٍ جبرية. وقد حظي هذا الكتاب بعناية علماء العرب واهتمامهم، يدلُّ على ذلك كثرة الشروح التي وُضعت عليه؛ منها: شرح عبد العزيز المصري، وابن الجدي، وابن زكريا الإشبيلي، والقَلْصَادي. وترجمَ أريستيد مار هذا الكتاب إلى الفرنسية في النصف الأخير من القرن التاسع عشر. هذا وقد أشار الرياضيُّ الفرنسيُّ الشهير شال إلى أن بعضَ علماء الغرب أغاروا على الكتاب المذكور، وادَّعوا لأنفسهم ما فيه، دون أن يذكروا المصدر الذي اعتمدوا عليه، ونقلوا منه.

من كُتُب ابن البَّناء الأخرى في الحساب: "كتاب رفع الحجاب"، الذي يشرح كتاب التلخيص المذكور آنفاً، و"مقالات في الحساب"، و"كتاب تنبيه الألباب"، و"كتاب الأصول والمقدمات في الجبر والمقابلة".

وله في الهندسة: "رسالة في المساحات"؛ وفي الفلك: "كتاب السيارة في تقويم الكواكب السيارة"، و"كتاب تحديد القبلة"، و"كتاب الأسطرلاب واستعماله".

المِصْرِيُّ (أبو كامل)
al-Misri

(... - 340 هـ = ... - 951 م) أبو كامل شجاع بن أسلم المصري. عالمٌ في الرياضيات، عاش في مصر، ونَبَغَ في الجبر، حتى صار يلقَّب أستاذ الجبر.

تتلمذ على الخوارزمي وأدخل تحسيناتٍ على طريقة حلِّ المعادلات الجبرية من الدرجة الثانية.

ألَّف كتباً كثيرةً أهمُّها: "كتاب الجمع والتفريق"، و"كتاب الخطأين"، و"كتاب كمال الجبر وتماه والزيادة في أصوله" ويُعرَف بكتاب "الكامل"، و"كتاب الوصايا بالجبر والمقابلة"، و"كتاب الوصايا بالجذور"، و"كتاب طرائف الحساب"، و"كتاب المساحة والهندسة والطير"، و"رسالة الخمس والمعشر". ومما ورد في هذه الكتب إيجاد حلول المعادلة من الدرجة الرابعة.

almost all (adv)

presque partout

تسميةٌ أخرى للمصطلح almost everywhere.

almost disjoint (adj)

presque disjoints

وصفٌ يُطلَق على جماعةٍ من المجموعات الجزئية حين يكون تقاطع أيٍّ مجموعتين جزئيتين مختلفتين من هذه الجماعة مجموعةً منتهية.

almost everywhere (adv)

presque partout

ليكن (E, Σ, μ) فضاء قياس. نقول عن علاقةٍ على E إنها صحيحةٌ حيثما كان تقريباً إذا كان قياسُ مجموعةِ النقاط التي لا تكون العلاقةُ صحيحةً عليها صفراً.

وهكذا نقول عن دالتين f و g معرفتين على E إنهما متساويتان حيثما كان تقريباً إذا كان قياس المجموعة $\{x : f(x) \neq g(x)\}$ يساوي الصفر. فمثلاً، إذا كانت f و g دالتين حقيقتين معرفتين على فضاء الأعداد الحقيقية المألوفة \mathbb{R} بالعلاقات:

$$f(x) = 1 \text{ إذا } x \in \mathbb{R}$$

$$g(x) = 1 \text{ إذا } x \notin \mathbb{Q} \text{ و } g(x) = 0 \text{ إذا } x \in \mathbb{Q}$$

فإن f و g دالتان متساويتان حيثما كان تقريباً على \mathbb{R} ، لأن قياس لوبيغ لمجموعة الأعداد المنطقية \mathbb{Q} يساوي الصفر. يسمى أيضاً: almost all.

aln

aln

مُقابِلُ لُغَارِثِمٍ طَبِيعِيٍّ
مختصر antilogarithm عندما يكون اللغارتم طبيعياً.

alog

alog

مُقابِلُ لُغَارِثِمٍ

مختصر antilogarithm.

al-Qualasadi

al-Qualasadi

(815-891 هـ = 1412-1486 م) أبو الحسن علي بن محمد القرشي البسطي الشهير بالقلصادي. وُلد في مدينة بسطة بالأندلس، وتوفي في باجة بتونس.

بدأ دراسته في بسطة، ثم رحل إلى غرناطة وأقام فيها، واشتغل في الحساب، وأبدع في نظرية الأعداد. ومن أهم مؤلفاته "كتاب كشف الأسرار عن علم الغبار"، ومنه يتضح أن الإشارات الجبرية كانت مستعملة عند العلماء العرب.

أعطى القلصادي القيمة التقريبية للمقدار $\sqrt{x^2 + y}$ ، وهي:

$$\frac{4x^3 + 3xy}{4x^2 + y}$$

ومن ضمن مؤلفاته الكثيرة في الرياضيات كتابٌ شهيرٌ عنوانه "كتاب كشف الجلباب عن علم الحساب"، وكتاب "شرح الأروحة الياشمينية" في الجبر والمقابلة، وكتاب "قانون الحساب".

al-Quhi, Abu Sahl

al-Quhi, Abu Sahl

(... - نحو 390 هـ = ... - نحو 1000 م) ويحيى بن رستم القوهي (أو الكوهي). عالمٌ في الفلك والرياضيات. عينه شرف الدولة البويهى رئيساً للمرصد الذي أسسه في بغداد.

من إسهاماته في الرياضيات اهتمامه بمسائل أرخميدس وأبولونيوس التي تؤدي إلى معادلاتٍ درجائتها أعلى من الدرجة الثانية وإيجاد حلٍّ لبعضها، واستعماله البراهين الهندسية لحل كثيرٍ من المسائل ذات الصلة بدراسة الأثقال. إضافةً إلى بحوثٍ في مبادئ الروافع.

من مؤلفاته في الرياضيات: (كتاب مراكز الأكر)، و(كتاب الزيادات على أرخميدس في المقالة الثانية)، و(تثليث الزاوية وعمل المسبّع المتساوي الأضلاع في الدائرة)، و(استخراج مساحة الجسم المكافئ)، و(البركار التام والعمل به)، و(إخراج الخطين من نقطة على زاوية معلومة)، و(مراكز الدوائر المتماصة على الخطوط)، و(مسائل هندسية).

وله مؤلفاتٌ أخرى في الفلك.

القلصاديّ**al-Sijzi**

al-Sijzi

(340 - 415 هـ = 951 - 1024 م) أحمد بن محمد بن عبد الجليل السجزي، أبو سعيد. من علماء الرياضيات والفلك المشهورين في تاريخ الحضارة الإسلامية. قال بدوران الأرض قبل كوبرنيكوس بأربعة قرون. أبدع الإسطرلاب الزورقي، ووصف في أحد مؤلفاته آلة تُعرف بها الأبعاد. درس السجزي القطوع وطرائق إنشائها، واهتم بالهندسة على وجه الخصوص.

له ما يزيد على 40 كتاباً ورسالةً في الرياضيات والفلك؛ منها: (خواص الأعمدة في المثلث)، و(رسالة في خواص الدائرة)، و(أجوبة على مسائل هندسية)، و(رسالة في كيفية تصور الخطين اللذين يقربان ولا يلتقيان)، و(صد الباب، أو مئة باب) يشتمل على فروع الحساب، و(خواص القبة الزائدة والمكافئة)، و(وصف القطوع المخروطية)، و(الجامع الشاهي) وهي مجموعة مؤلفة من 15 رسالة في علم الفلك.

السجزي**alternant****مناوب**

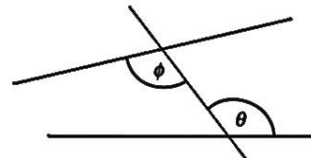
alternant/échangeur

هو مُحدَّدة مرتبَّتُها n ، مكوَّنة من n دالة f_1, f_2, \dots, f_n ومن n نقطة r_1, r_2, \dots, r_n (ليست متميزة بالضرورة)، بحيث يكون العنصر الموجود في العمود i والسطر j مساوياً $f_i(r_j)$ ، وذلك لكل i و j . فإذا ما بادلنا بين الأعمدة والأسطر، حصلنا على مناوبٍ آخر. مثال: محدَّدة فاندروند هي مناوبٌ.

alternate angles**زاويتان مُتبادلتان**

angles alternes

زاويتان يصنعهما مع مستقيمتين قاطعتَهما، وتقعان على جانبتين مختلفتين منه، كالزاويتين ϕ و θ في الشكل الآتي:



alternating algebra**جَبْر مُتَنَاقِب**

algèbre alternée

تسمية أخرى للمصطلح exterior algebra.

فمثلاً، المتسلسلة $1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} \dots$ متقاربة، لأن:

$$|a_n| = \left| \frac{(-1)^n}{2n+1} \right| = \frac{1}{2n+1}$$

alternating form**صيغة مُتَنَاقِبَة**

forme alternée

صيغة ثنائية الخطية تغيّر إشارتها إذا بادلنا بين متغيريّها

المستقلين؛ أي إنّ $f(x, y) = -f(y, x)$ لجميع قيم المتغيرين المستقلين x و y .يتناقص باطراد إلى الصفر عندما تسعى n إلى اللانهاية، ويكون مجموعها $\pi/4$.

يسمى أيضاً: Leibnitz alternating series test.

alternating function**دالة مُتَنَاقِبَة**

fonction alternée

دالة تتغير إشارة المتغير التابع فيها إذا بادلنا بين متغيريّين مستقلّين.

alternation theorem**مُبرَهنة التَّنَاقُب**

théorème d'alternation

لتكن g_1, g_2, \dots, g_n دوالاً حقيقية مستمرة على المجال المغلق $[a, b]$ ، وتحقق شرط هار، ولتكن P حدودية مُعمّمة.تنص هذه المبرهنة على أنه كي تكون P أفضل تقريب وفق نُظْم تشيبيتشيف لدالة مستمرة f ، يلزم ويكفي أن تكون لدالة الخطأ $r = f - P$ تناوبات عددها $n+1$ على الأقل، أي أن توجد نقاط يكون فيها:

$$r(x_i) = -r(x_{i-1}) = \pm \|r\|_{\infty}$$

alternating group**زُمرّة مُتَنَاقِبَة**

groupe alterné

زُمرّة جزئية من زُمرّة تناظرية تتكوّن من جميع التباديل الزوجية لـ n شيئاً؛ يُرمز إليها بـ A_n ، ومرتبّتها $\frac{n!}{2}$.**alternative algebra****جَبْر بَدِيل**

algèbre alternative

جبر غير تجميعي، أي عنصرين فيه يولّدان جبراً تجميعياً.

alternating multilinear function**دالة مُتَنَاقِبَة مُتَعَدِّدَة الخطيّة**

fonction multilinéaire alternée

هي دالة متعدّدة الخطية يؤدي تبادل متغيرين فيها إلى تغيير إشارتها فقط.

alternative hypothesis**فَرَضِيَّة بَدِيلَة**

hypothèse alternative

(في الإحصاء) أي فرضية H_1 مخالفة لفرضية صفرية H_0 يَزعَم الإحصائي أنها صحيحة.**alternating series****مُتَسَلِّسَة مُتَنَاقِبَة**

série alternée

متسلسلة حدودها موجبة وسالبة بالتناوب، كالمتسلسلة:

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \dots$$

alternating series test اختبار المُتَسَلِّسَاتِ المُتَنَاقِبَة

test des séries alternées

اختبار مفاده أن المتسلسلة المتناوبة تتقارب تقارباً شرطياً إذا تناقصت القيم المطلقة لحدودها باطراد إلى الصفر.

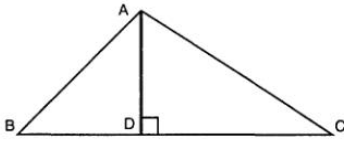
alternative theorem**مُبرَهنة بَدِيلَة**

théorème alternatif

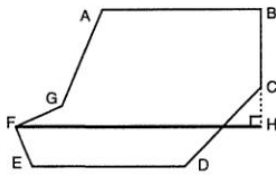
أي مبرهنة تنص على أنه في نظامي معادلات (أو نظامي متراجحات) يوجد دوماً حلٌّ لأحدهما.

altitude**ارتفاع****hauteur**

1. إذا أخذنا أطوال كل الأعمدة النازلة من أحد رؤوس مضلع على أضلاعه (طبعاً، باستثناء ضلعي زاوية ذلك الرأس)، فإننا نسمي أطول هذه الأعمدة ارتفاع المضلع المتعلق بذلك الرأس. مثال: لدينا في الشكل الآتي: AD هو ارتفاع المثلث المتعلق بالرأس A.



وفي الشكل الآتي FH هو ارتفاع المسبّع المتعلق بالرأس F



2. طول الارتفاع.

al-Tusi, Naseer ad-Din**نصير الدين الطوسي****al-Tusi, Nassir ad-Din**

(597-672 هـ = 1201-1274 م) أبو جعفر، محمد بن محمد الحسن نصير الدين الطوسي. وُلد في بلدة طُوس (في خراسان)، وعاش وتوفي في بغداد.

من مؤلفاته في الرياضيات: "كتاب شكل القطاع"، ترجمه الغربيون إلى اللاتينية والفرنسية والإنكليزية، وبقي قروناً عديدة يستقون منه معلوماتهم في المثلثات المستوية والكروية، و"المتوسّطات الهندسية"، و"تحرير الكرة المتحركة"، و"المخروطات"، و"الجبر والمقابلة"، و"الرسالة الشافية عن الشك في الخطوط المتوازية"، و"كتاب مساحة الأشكال البسيطة والكروية"، وله "مقالة" في البرهنة على أن مجموع عددتين فرديين مربعين لا يكون مربعاً.

ومن مؤلفاته في الفلك: "تحرير المجسطي"، و"تحرير الطلوع والغروب"، و"تحرير المطالع"، و"تحرير ظاهرات الفلك"، و"التحصيل" في النجوم، و"كتاب التذكرة في علم الهيئة"،

و"زبدة الإدراك في هيئة الأفلاك".

ولم تقتصر مؤلفات الطوسي على الرياضيات والفلك (التي تنشئ وحدها مكتبة نفيسة)، بل إن له مؤلفات ورسائل في الحكمة والجغرافيا والموسيقا والمنطق والأخلاق وغيرها من الموضوعات.

ولا غرو أن يقول عنه سارطون: "إنه (أي الطوسي) من أعظم علماء الإسلام ومن أكبر رياضيينهم".

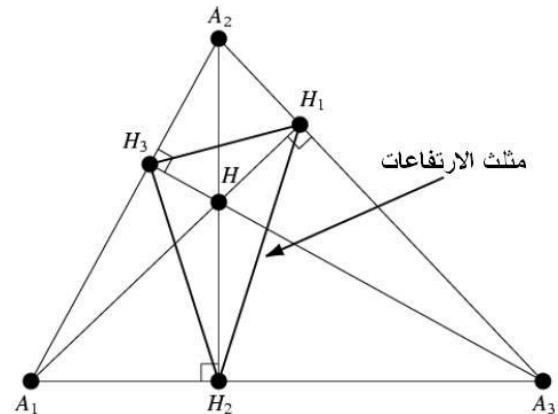
al-Tusi, Shraf ad-Din**شرف الدين الطوسي****al-Tusi, Shraf ad-Din**

(... - نحو 606 هـ = ... - نحو 1209 م) المظفر بن محمد، شرف الدين الطوسي. أصله من طُوس (في خراسان)، ثم رَحَلَ إلى الموصل ودمشق. عالِمٌ بالحساب والفلك، يُنسب إليه اختراع أحد أنواع الأسطرلابات.

من كتبه: "الجبر والمقابلة"، و"معرفة الأسطرلاب المسطح والعمل به"، و"رسالة في الأسطرلاب الخطي"، و"رسالة في الخطين اللذين يقتربان ولا يلتقيان". وصفه ابن أبي أصيبعة بأنه: "كان أوحد زمانه في الحكمة، والعلوم الرياضية وغيرها. فاضلاً في الهندسة، ليس في زمانه مثله".

altitude triangle**مُثلث الارتفاعات****triangle des hauteurs**

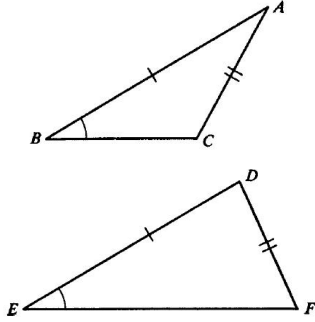
المثلث المتشكّل من نقاط مواقع ارتفاعات مثلث ما.



ambiguous case

cas ambigu

حالة تنشأ في حل المثلث المستوي، إذا عُلِمَ منه ضلعان وزاوية مقابلة لأحدهما، إذ قد يكون له حلان مختلفان ممكنان.
مثال: المثلثان ABC و DEF يمثلان حلين مختلفين لهذه الحالة

**amenable number**

nombre amenable

عدَدٌ مَطْوَاع

عدَدٌ طبيعي n يحقق المساواة:

$$n = \sum_{i=1}^k a_i = \prod_{i=1}^k a_i$$

حيث a_1, \dots, a_k مجموعة من الأعداد الطبيعية.

$$4 = 2 \times 2 = 2 + 2$$

من أمثلته:

$$6 = 3 \times 2 \times 1 = 3 + 2 + 1$$

$$8 = 4 \times 2 \times 1 \times 1 = 4 + 2 + 1 + 1$$

$$8 = 2 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1 = 2 + 2 + 2 + 1 + 1$$

amicable numbers

nombres amiables

عَدَدَانِ مُتَحَابَّانِ

زوجٌ من الأعداد الصحيحة، كلٌّ منهما مجموعُ العوامل الفعلية المختلفة للآخر. فمثلاً: 220 و 284 عددان متحابان لأن:

عوامل 284 هي 1, 2, 4, 71, 142 ومجموعها 220،

وعوامل 220 هي 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55،

ومجموعها 284.

وباستعمال الحاسوب، استطاع الباحثون إيجاد 42 زوجاً من الأعداد المتحابّة، كلّها أصغر من العدد 10^7 ، من ضمنها العددان 17296 و 18416، اللذان أوردهما فيرما Fermat، وسُمّيَا باسمه.

وتجدر الإشارة إلى أن كمال الدين الفارسي أورد هذين العددين قبل فيرما، وأن ثابت بن قرّة أبدع مبرهنة تنصُّ على ما يلي: إذا كانت الأعداد A, B, C أولية؛ حيث:

$$A = 3(2)^n - 1$$

$$B = 3(2)^{n-1} - 1$$

$$C = 9(2)^{2n-1} - 1$$

و n عدداً طبيعياً، فإن العددين: $E = 2^n \times A \times B$ و $F = 2^n \times C$ متحابان.

فمثلاً، إذا كان $n = 2$ ، فإن: $A = 11$ و $B = 5$ و $C = 71$ أعداد أولية. لذا فإن:

$$E = 4 \times 11 \times 5 = 220$$

$$F = 4 \times 71 = 284$$

هما عددان متحابان.

قارن بـ: perfect numbers.

انظر أيضاً: sigma function.

amplitude

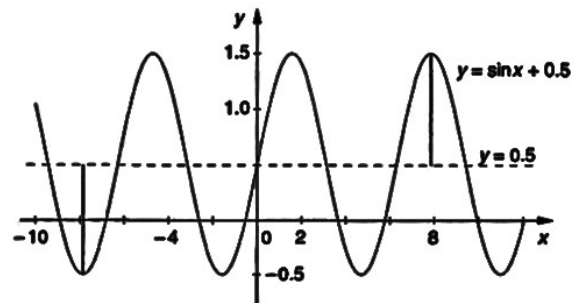
amplitude

سِعَة، سَمْت

1. نصفُ الفرق بين مجموع بُعْدَي ذروة بيانٍ وحضيضه لدالةٍ دوريةٍ عن محور السينات. فمثلاً، سعة بيان الدالة:

$$y = \sin x + 0.5$$

هي 1، كما هو موضَّح في الشكل:



2. سعة (طول) مجال محدود من \mathbb{R} هي المسافة بين طرفيه.

3. سعة (زاوية) عددٍ عقديٍّ غير صفريٍّ، هي قيمة الزاوية المحصورة بين النصف الموجب لمحور السينات (المحور الحقيقي) والمتجه الذي يمثّل العدد، وذلك عندما نقيس الزاوية بدءاً من

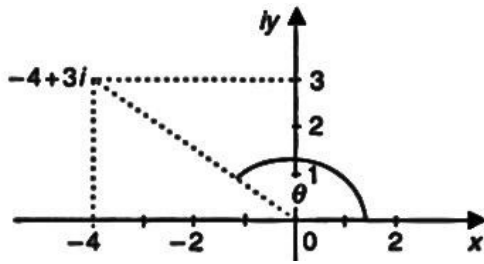
النصف الموجب لمحور السينات بالاتجاه الموجب (بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة). لذا فإن سعة (زاوية) العدد العقدي الممثل بإحداثييه الديكارتيين (x, y) تساوي:

$$\arctan \frac{y}{x}$$

عندما $x \neq 0$.

أما إذا كان $x = 0$ ، فقيمة هذه الزاوية $\pi/2$ راديان عندما $y > 0$ ، و $3\pi/2$ راديان عندما $y < 0$.

وحيث يمثل العدد بإحداثييه القطبيين (r, θ) ، فإن سعته تساوي θ . مثلاً، سعة العدد $(-7 + 7i)$ تساوي $3\pi/4$ راديان، وسعة $5(\cos \pi/3 + i \sin \pi/3)$ (أي $5e^{i\pi/3}$) تساوي $\pi/3$ راديان. يبين الشكل الآتي سعة العدد $(-4 + 3i)$ التي تساوي 2.5 راديان تقريباً (143°)



تسمى أيضاً: argument و azimuth.

التحليل

analyse

فرع علم الرياضيات الذي يُعنى، في المقام الأول، بنهايات الدوال والمتتاليات والمتسلسلات، وعمليات أخرى مطبقة عليها. ويمكن القول إن التحليل انطلق أساساً من حساب التفاضل والتكامل، وغالباً ما يُقسَم الآن إلى عدة أقسام: التحليل الحقيقي التقليدي، والتحليل العقدي، والتحليل الدالي، والتحليل العددي، وتحليل المواقع (الذي صار يُسمى علم الطوبولوجيا).

يسمى أيضاً: mathematical analysis.

تحليل التباين

analyse de la variance

(في الإحصاء) طريقة لتجزئة التباين الكلي لمجموعة من المشاهدات إلى أجزاء بمقتضى معاملات خاصة.

مُحلِّل (مُختَصُّ بالتحليل)

analyste

كل من يدرس أو يبحث في أحد فروع التحليل.

تحليلي

analytique

1. صفة تُطلق على كل دالة عقدية f لها مشتق عقدي في كل نقطة من مجموعة تعريفها (ساحتها). وهذا يقتضي أن توجد لها مشتقات من جميع المراتب على هذه الساحة، ويمكن نشرها وفق متسلسلة تايلور في جوار كل نقطة z_0 من ساحتها كما يلي:

$$f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n (z - z_0)^n$$

مثلاً، الدالة e^z دالة تحليلية في كل المستوى \mathbb{C} ، والدالة $\log z$ دالة تحليلية في $\mathbb{C} -]-\infty, 0]$.

تسمى هذه الصفة أيضاً: holomorphic أو regular.

2. صفة تُطلق على كل دالة حقيقية يوجد لها مشتقات من جميع المراتب، وتقبل نشرها وفق متسلسلة تايلور في جوار كل نقطة من ساحتها.

تسمى هذه الصفة أيضاً: real analytic.

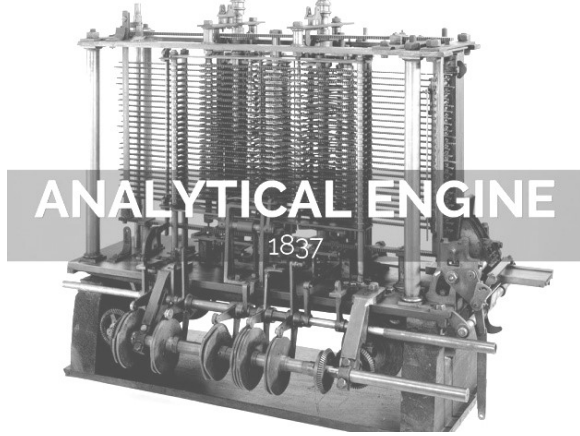
3. نقول عن قضية (دعوى) إنها تحليلية إذا كانت صحيحة فيما يتعلق بمعاني كلماتها فقط، دون أن تكون صحيحة بالضرورة. وعلى سبيل المثال، القضية التي نصّها "جميع الرجال شجعان" تحليلية.

آلة تحليلية

engin analytique

سَلَفٌ ميكانيكي للحاسوب الرقمي الحديث، يتضمن قارئة للبطاقات المثقبة، وأداة لحزن الذاكرة. كان تشارلز بابيج

Charles Babbage أول من شرح مبدأها عام 1834،
غير أنها لم تُستكمل قط.



تسمى أيضاً: difference engine.

analytic continuation

تَمْدِيدٌ تَحْلِيلِيّ

continuation analytique

عملية توسيع دالة تحليلية إلى ساحةٍ أوسع من تلك التي كانت الدالة معرفةً عليها أصلاً. مثلاً، الدالة $\sin z$ المعرفة على المستوى العقدي \mathbb{C} هي التمديد التحليلي للدالة الحقيقية $\sin x$ المعرفة على المحور الحقيقي \mathbb{R} .

analytic curve

مُنْحَنٍ تَحْلِيلِيّ

courbe analytique

منحنٍ معادلته الوسيطة هي دوالٌ تحليلية حقيقية للمتغير الحقيقي نفسه؛ أي $x_j = x_j(t)$ ، حيث $x_j(t)$ دوال تحليلية حقيقية، و $j = 1, 2, \dots, n$. فإذا كان:

$$\sum_{j=1}^n (x'_j)^2 \neq 0$$

فنقول عن المنحنى إنه منحنٍ تحليلي منتظم *regular analytic curve*، ونسمي الوسيط t وسيطاً منتظماً *regular parameter* للمنحنى.

analytic function

دَالَّةٌ تَحْلِيلِيَّةٌ

fonction analytique

دالة يمكن تمثيلها بمتسلسلةٍ متقاربةٍ من متسلسلات تايلور.

تسمى أيضاً: holomorphic function.

analytic geometry

الهندسة التَّحْلِيلِيَّةُ

géométrie analytique

دراسة الأشكال الهندسية والمنحنيات باستعمال منظومة إحداثية وطرأق جبرية.

تسمى أيضاً: Cartesian geometry.

و coordinate geometry.

analytic number theory

النَّظَرِيَّةُ التَّحْلِيلِيَّةُ لِلْأَعْدَادِ

théorie analytique des nombres

دراسة المسائل المتعلقة بالأعداد الصحيحة باستعمال أساليب التحليل الرياضي.

analytic set

مَجْمُوعَةٌ تَحْلِيلِيَّةٌ

ensemble analytique

تسمية أخرى للمصطلح Souslin set.

analytic structure

بَنِيَّةٌ تَحْلِيلِيَّةٌ

structure analytique

لتكن M متنوعةً طوبولوجية ذات n بعداً؛ أي يقابل كل مجموعة مفتوحة U في M مجموعة مفتوحة E في \mathbb{R}^n هوميومورفية مع U بالهوميومورفيزم:

$$\Psi: U \rightarrow E$$

لنفترض أن $\{U_\alpha\}_{\alpha \in A}$ جماعة من المجموعات المفتوحة التي تغطي M ، والهوميومورفية مع مجموعات مفتوحة $\{E_\alpha\}_{\alpha \in A}$ في \mathbb{R}^n بالهوميومورفيزمات:

$$\Psi_\alpha: U_\alpha \rightarrow E_\alpha$$

$$S = \{(U_\alpha, \Psi_\alpha)\}_{\alpha \in A}$$

عندئذٍ تسمى الجماعة:

منظومة جوارات إحداثية *coordinate neighborhood*

system، أو أطلس *atlas* على M .

لنأخذ نقطة p من M ، وليكن U_α و U_β جوارين من هذه المنظومة للنقطة p ، عندئذٍ تكون:

$$\Psi_\beta(U_\alpha \cap U_\beta) \quad \text{و} \quad \Psi_\alpha(U_\alpha \cap U_\beta)$$

مجموعتين مفتوحتين في E_β و E_α على الترتيب.

$$\Psi_\alpha(p) = (x_\alpha^1(p), \dots, x_\alpha^n(p))$$

فإذا افترضنا أن:

$$\Psi_\beta(p) = (x_\beta^1(p), \dots, x_\beta^n(p))$$

و

$$f_{\beta\alpha} : \Psi_\alpha(U_\alpha \cap U_\beta) \rightarrow \Psi_\beta(U_\alpha \cap U_\beta)$$

وكان:

$$f_{\alpha\beta} : \Psi_\beta(U_\alpha \cap U_\beta) \rightarrow \Psi_\alpha(U_\alpha \cap U_\beta)$$

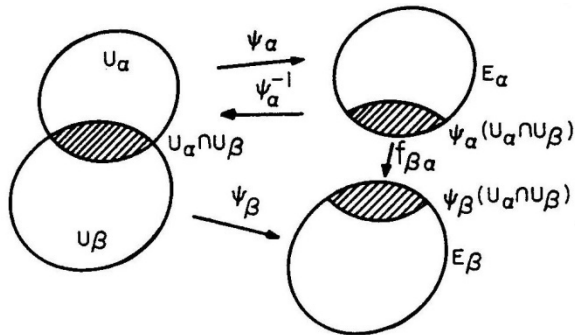
و

الدالتين الهومورفيتين المعرفتين بالقاعدتين:

$$f_{\alpha\beta} = \Psi_\alpha \Psi_\beta^{-1} \text{ و } f_{\beta\alpha} = \Psi_\beta \Psi_\alpha^{-1}$$

فإننا نجد دستوري التحويل:

$$x_\beta^i = f_{\beta\alpha}^i(x_\alpha^1, \dots, x_\alpha^n) \text{ و } x_\alpha^i = f_{\alpha\beta}^i(x_\beta^1, \dots, x_\beta^n)$$

فإذا كانت للدوال الحقيقية $f_{\beta\alpha}^i$ و $f_{\alpha\beta}^i$ (حيث $i = 1, \dots, n; \alpha, \beta \in A$) من المتغيرات مشتقات مستمرة r مرة ($r \geq 1$)، فإننا نقول عن S إنها بنية تحليلية(أو أطلس فضول $differentiable atlas$ أو أطلستفاضلي $differential atlas$) من الصف C^r على المتنوعةالطوبولوجية M .

عِلْمُ الْمُثَلَّثَاتِ التَّحْلِيلِيّ

analytic trigonometry

trigonométrie analytique

دراسةُ خاصياتِ الدوالِّ المثلثاتية وعلاقاتها.

anchor ring

حَلَقَةُ مَرَسَاةٍ

anneau d'ancre

تسمية أخرى للمصطلح torus.

AND

AND

AND/ET

تسمية أخرى للمصطلح AND function.

AND function

دَالَّةُ AND

fonction "ET"

عمليةٌ في الجبر المنطقي تجري على القضايا، بحيث تكون العملية صحيحة إذا كانت جميع هذه القضايا صحيحة، وتكون العملية خاطئة إذا كانت واحدة، على الأقل، من هذه القضايا خاطئة.

تسمّى أيضاً: AND.

angle

زاوية

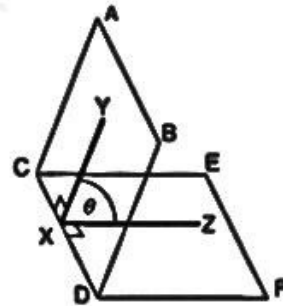
angle

1. الشكل المكوّن من نصفي مستقيمين طرفاهما نقطة مشتركة، أو المكوّن من المنطقتين المحدّتين بنصفيّ مستويين طرفاهما مستقيمٌ مشترك.

2. قياس تباعد أحد نصفي المستقيمين (نصفيّ المستويين) عن نصف المستقيم (نصف المستوي) الآخر.

تقاس الزاوية بين نصفي مستقيمين بمقدار الدوران الضروري في مستويهما لانطباق أحدهما على الآخر. والوحدات المستعملة في هذا القياس هي الدرجة أو الراديان.

وتقاس الزاوية بين نصفي مستويين بقياس الزاوية بين نصفي مستقيمين صادرين عن نقطة ما من فصلهما المشترك، وعمودين عليه، أحدهما في نصف المستوي الأول والثاني في نصف المستوي الثاني.



3. الساحة المحصورة بين نصفي مستقيمين أو نصفي مستويين.

angle bisection

تَقْصِيفُ زَاوِيَةٍ

bissection d'un angle

تقسيمُ زاويةٍ بمستقيمٍ أو مستوٍ إلى زاويتين متساويتين.

A

angle brackets قوسان زاويّان
crochets angulaires
 قوسان لهما الشكل $\langle \rangle$ ، وغالبًا ما يرمزان إلى الجداء الداخلي لمتجهين من فضاءٍ جداءٍ داخلي.

angle of declination زاوية الانحدار
angle de déclinaison
 تسمية أخرى للمصطلح declination.

angle of depression زاوية الانخفاض
angle de déclinaison
 تسمية أخرى للمصطلح declination.

angle of elevation زاوية الارتفاع
angle d'élévation
 انظر: inclination.

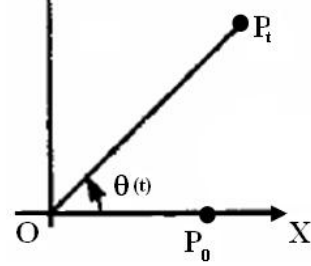
angle of inclination زاوية الميل
angle d'inclinaison
 انظر: inclination.

angular (adj) زاويّ
angulaire
 كل ما يتعلق بالزوايا أو يقاس بما تقاس به الزوايا.
 انظر أيضًا: angular acceleration،
 و angular velocity.

angular acceleration تسارع زاويّ
accélération angulaire
 هو معدلُ تغيّر السرعة الزاوية.

angular velocity سرعة زاوية
vitesse angulaire
 لنفترض أن جسيمًا P يتحرك في مستوٍ حول نقطةٍ مثبتةٍ O منه، وأنه كان في اللحظة $t = 0$ واقعًا في الموقع P_0 على نصف المحور المثبت OX ، وأن موقعه في اللحظة t هو P_t (انظر الشكل). لَنرمزَ بـ $\theta(t)$ إلى الزاوية المحصورة بين

OP_t و OX . نعرّف السرعة الزاوية للجسيم P حول النقطة O في اللحظة t بالمشتق $\frac{d\theta}{dt}$ ، أي إنها معدلُ تغيّر الزاوية $\theta(t)$ خلال الزمن t .



تقاس الزاوية بالاتجاه المعاكس لاتجاه دوران عقارب الساعة (الذي يُسمّى الاتجاه الموجب للدوران). هذا وتُمثّل السرعة الزاوية بمتجهٍ موازٍ لمحورٍ عموديٍّ على مستوي الحركة، طوله يساوي $\left| \frac{d\theta}{dt} \right|$ ، ويتجه باتجاه تقدّم برغيٍّ يدور بنفس اتجاه دوران النقطة P .

anharmonic ratio نسبة لاتوافقية
rapport anharmonique
 تسمية أخرى للمصطلح cross ratio.

annihilator مُعَدِم
annihlateur
 1. جماعة كلّ الدوال من نمطٍ معيّن التي قيمها تساوي الصفر في كل نقطة من نقاط مجموعة.

2. الفضاء المتجهي الجزئي من مجموعة كلّ الداليات الخطية المحدودة على فضاءٍ منظمٍ X ، التي قيمة كل منها صفر في أي نقطة من مجموعة جزئية غير خالية M من X . وغالبًا ما يُرمز إليها بـ M^a (أو $\text{ann } A$).

هذا وإن M^a فضاء متجهي جزئي مغلق من الفضاء الثنوي X' (dual space) للفضاء X .

3. المتمم المعامد لمجموعة في فضاء هيلبرت.

انظر: polar set.

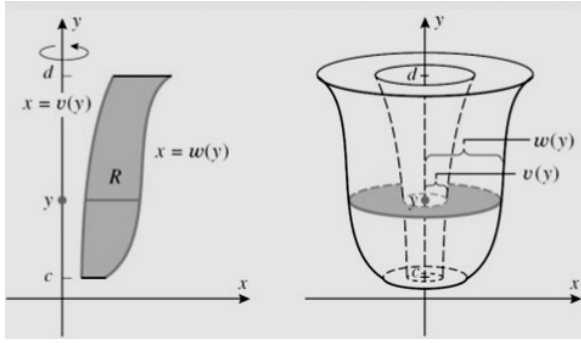
4. مجموعة العناصر في حلقة، حاصل ضرب كل منها في أي عنصر من مجموعة جزئية من فضاء متجهي حلقى (مودول) *module* على الحلقة، هو العنصر الصفري من الحلقة. هذه المجموعة مثالي *ideal* للحلقة.

annular solid

مُجَسِّمٌ حَلَقِيٌّ

solide annulaire/circulaire

مجسم يتولد بدوران منحن مغلق مستوي حول مستقيم يقع في مستوي المنحني وغير قاطع لهذا المنحني.

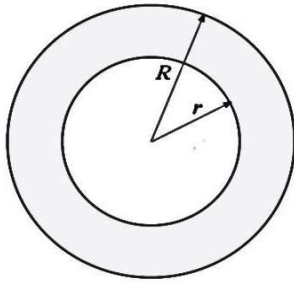


annulus

حَلَقَةٌ دَائِرِيَّة (طَوَق)

anneau circulaire

المنطقة الواقعة بين دائرتين متحدتي المركز. مساحة الحلقة $\pi(R^2 - r^2)$ ، حيث R نصف قطر الدائرة الكبيرة، و r نصف قطر الدائرة الصغيرة.



antecedent

1. سابق، 2. بسط، 3. مُقَدِّمَة

antécédent

1. العدد السابق لعدد صحيح $n > 1$ ، هو العدد الصحيح $n - 1$.

2. الحد الأول (البسط) في النسبة. كالعدد 5 في النسبة $\frac{5}{7}$.

3. (في المنطق) عبارة في قضية شرطية تستوجب عبارة أخرى. فمثلاً، العبارة $x = -2$ مقدمة للعبارة $x^2 = 4$.
قارن بـ: consequent.

anti-
anti-

مُعَاكِس

بادئة *prefix* معناها معاكس *inverse*.

ويُرمز أحياناً إلى معاكس دالة برفعها إلى القوة -1 ، كما في \sin^{-1} ، التي تدل على معاكس الدالة الجيبية *sine*.
انظر أيضاً: antilogarithm.

antichain
antichaîne

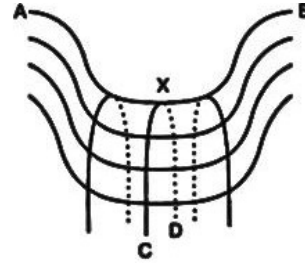
سِلْسِلَةٌ مُعَاكِسَة

1. مجموعة جزئية من مجموعة مرتبة جزئياً، أي عنصرين متميزين منها غير قابلين للمقارنة.
2. تسمية أخرى للمصطلح Sperner set.

anticlastic (adj)
anticlastique

ذو تَقَوُّسَيْنِ مُتَعَاكِسَيْنِ

صفة لسطح عليه منحنيان يتقاطعان في نقطة؛ بحيث يكون مركزا تقوس المنحنيين في تلك النقطة واقعين على العمود على السطح فيها، وموجودين في جهتين متعاكستين منها.
ففي الشكل الآتي:



يكون السطح ذا تقوسين متعاكسين في النقطة X إذا كان مركزا تقوس منحنيه $A \times B$ و $C \times D$ واقعين على العمود على السطح في النقطة X.

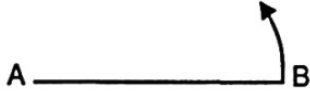
قارن بـ: synclastic.

انظر أيضاً: saddle point.

A

anticlockwise (adj/adv)

بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة
en sens inverse des aiguilles d'une montre
صفة لدوران باتجاه يعاكس الاتجاه المعروف لدوران عقارب الساعة. يسمّى اتفاقاً الاتجاه الموجب للدوران.



يسمّى أيضاً: counterclockwise.

قارن بـ: clockwise.

anticommutative operation

عَمَلِيَّةٌ لَا تَبْدِيلِيَّةٌ
opération anticommutative
طريقة لضم كائنين a و b ، نرسم لها بـ (\bullet) مثلاً، بحيث يكون فيها $a \bullet b = -(b \bullet a)$. (إشارة الناقص هنا تعني النظير inverse).

anticommutator

مُبَدِّلٌ تَخَالُفِيّ
anti-commutateur
المبدل التخالفي للمؤثرين A و B هو المؤثر $AB + BA$.
قارن بـ: commutator.

anticosecant

قَوْسُ قَاطِعِ التَّمَامِ
arc cosécante
تسمية أخرى للمصطلح arc cosecant.

anticosine

قَوْسُ جَيْبِ التَّمَامِ
arc cosinus
تسمية أخرى للمصطلح arc cosine.

anticotangent

قَوْسُ ظِلِّ التَّمَامِ
arc cotangente
تسمية أخرى للمصطلح arc cotangent.

antiderivative

دَالَّةٌ أَصْلِيَّةٌ (عَكْسُ مُشْتَقِّ)
primitive
الدالة الأصلية لدالة $f(x)$ هي دالة $F(x)$ مشتقتها يساوي $f(x)$ ؛ فمثلاً، $\log x$ دالة أصلية للدالة $1/x$ (حيث $x > 0$).

antidifferentiate (v)

intégrer

1. يوجَدُ دَالَّةٌ أَصْلِيَّةٌ لِدَالَّةٍ مُعَيَّنَةٍ، أو يوجَدُ الدالة الممثلة بتكامل غير محدد.
2. يوجَدُ قِيَمَةٌ تَكَامِلٌ مُحَدَّدٌ باستعمال المبرهنة الأساسية في حساب التفاضل والتكامل.

anti-hyperbolic function

fonction anti-hyperbolique

تسمية أخرى للمصطلح inverse hyperbolic function.

anti-isomorphism

anti-isomorphisme

تَقَابُلٌ وَاحِدٌ لَوَاحِدٍ بَيْنَ حَلَقَتَيْنِ، أو حَقْلَيْنِ، أو مَنْطَقَتَيْنِ صَحِيحَتَيْنِ، بحيث أنه إذا كان x' يقابل x و y' يقابل y ، فإن $x' + y'$ يقابل $x + y$ ، إضافةً إلى أن $x'y'$ يقابل xy .

antilog

antilog

مُخْتَصَرٌ لِلْمِصْطَلَحِ antilogarithm.

antilogarithm

antilogarithme

مُخْتَصَرُهُ: antilog.

عَدَدٌ لُغَارِثْمُهُ عَدَدٌ مُعَيَّن. مثلاً، مقابل لغارتم العدد 2 (عندما يكون الأساس 10) هو 100، لأن لغارتم 100 في هذه الحالة يساوي 2، ونكتب هذا بالصيغة: $\text{antilog}_{10} 2 = 100$.
يشار إلى مقابل اللغارتم أيضاً بالرمز alog أو بالرمز \log^{-1} . وفي الحالة الخاصة، عندما تكون اللغارتمات طبيعية، فإننا نشير إلى مقابل اللغارتم بأحد الرمزَيْن: \ln أو \ln^{-1} . فمثلاً،

$$\ln^{-1} x = \text{alog} x = e^x$$

حيث e العدد النيري.

يسمّى أيضاً: inverse logarithm.

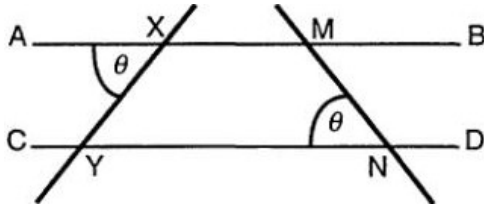
يُكَامِلُ

antiparallel (adj)**مُتَخَالِفًا تَوَازٍ**

antiparallèles

1. صفةٌ لمستقيمين إذا قَطَعَا مستقيمين متوازيين، كان مجموعُ قياسَي الزاويتين الداخليتين المتقابلتين في الشكل الرباعي الناشئ مساويًا π راديان (180°).

مثال، في الشكل الآتي، المستقيمان AB و CD متوازيان، والقاطعان MN و XY متخالفا التوازي بالنسبة إلى هذين المستقيمين المتوازيين.

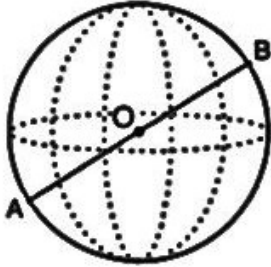


2. صفةٌ لمتجهين غير صفريين في فضاء متجهيٍّ بحيث أن المتجه الأول يساوي جُداء المتجه الآخر مضروبًا بعددٍ سالب.

**antipodal points** نُقْطَتَانِ طَرَفِيَّتَانِ مُتَقَابِلَتَانِ قُطْرِيًّا

points antipodaux

النقطتان الواقعتان في طرفي قطر كرة؛ كالنقطتين A و B في الشكل الآتي:



يسمى أيضًا: antipodes.

antiseccant**قَوْسُ القاطع**

arc sécante

تسميةٌ أخرى للمصطلح arc secant.

antisine

arc sinus

قَوْسُ الجَيْبِ

تسميةٌ أخرى للمصطلح arc sine.

antisymmetric (adj) مُتَنَاطِرٌ مُتَخَالِفٌ (تَخَالُفِيُّ التَّنَاطُرِ)

antisymétrique

نقول عن كميةٍ إنها متناظرةٌ متخالفةٌ إذا تَغَيَّرَتْ إشارتها نتيجةً مبادلةٍ دَلِيلِيَّهَا. فمثلاً، $A_{ij} \equiv a_i - a_j$ كميةٌ متناظرةٌ متخالفةٌ لأن $A_{ji} \equiv -A_{ij}$.

antisymmetric determinant مُحَدَّدَةٌ مُتَنَاطِرَةٌ مُتَخَالِفَةٌ

détérminant antisymétrique

هي مُحَدَّدَةٌ مصفوفةٍ متناظرةٍ متخالفة.

تسمى أيضًا: skew-symmetric determinant.

antisymmetric matrix مَصْفُوفَةٌ مُتَنَاطِرَةٌ مُتَخَالِفَةٌ

matrice antisymétrique

هي مصفوفةٌ تساوي منقولها مضروبًا بالعدد (-1)؛ أي: $A = -A^T$. مثال:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 4 & 5 \\ -2 & -4 & 0 & 6 \\ -3 & -5 & -6 & 0 \end{pmatrix}$$

لأن:

$$A^T = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -2 & -3 \\ 1 & 0 & -4 & -5 \\ 2 & 4 & 0 & -6 \\ 3 & 5 & 6 & 0 \end{pmatrix}$$

تسمى أيضًا: skew-symmetric matrix.

antisymmetric relation عِلَاقَةٌ مُتَنَاطِرَةٌ مُتَخَالِفَةٌ

relation antisymétrique

علاقةٌ بين عناصرٍ مجموعةٍ ما، بحيث أنه لو رمزنا إلى هذه العلاقة بـ (\bullet) ، فإن $a \bullet b$ و $b \bullet a$ تقتضيان $a = b$.

antisymmetric tensor مُوتَرٌ مُتَنَاطِرٌ مُتَخَالِفٌ

tenseur antisymétrique

موتَرٌ إذا بادلنا بين موقعي دَليلي أحد عناصره، تغيّرت إشارة هذا العنصر.

يسمى أيضاً: skew-symmetric tensor.

antitangent

arc tangente

قَوْسُ الظِّلِّ

تسمية أخرى للمصطلح arc tangent.

antitrigonometric function دَالَّةٌ مُثَلَّثَاتِيَّةٌ عَكْسِيَّةٌ

fonction antitrigonométrique

تسمية أخرى للمصطلح inverse trigonometric function.

Apéry's theorem

théorème d'Apéry

مُبْرَهَنَةُ أَبِيرِي

تنصُّ هذه المبرهنة على أن قيمة الدالة زيتا عند العدد 3

$$\zeta(3) = \frac{1}{1^3} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{3^3} + \dots \approx 1.2020569...$$

هي عددٌ غير منطقي، يسمّى ثابتة أبيري.

وقد أثبت عالم الرياضيات الفرنسي أبيري (1916-1994)

صحة هذه المبرهنة في عام 1978.

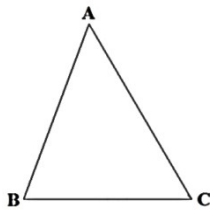
apex

sommet

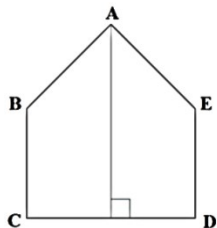
قِمَّةٌ (ذُرْوَةٌ)

1. رأس مثلث يقابل الضلع الذي يُعدُّ قاعدةً هذا المثلث،

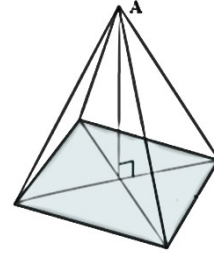
كالرأس A في الشكل الآتي:



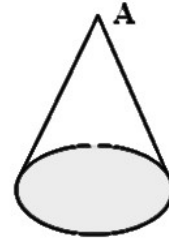
2. رأس مضلع يقابل الضلع الذي يُعدُّ قاعدةً هذا المضلع.



3. قِمَّةٌ هَرَمٌ، كالرأس A في الشكل الآتي:



4. رأس مخروط، كالرأس A في الشكل الآتي:



Apollonius' circle

cercle d'Apollonius

دَائِرَةُ أَبُولُونِيوس

هي الحل الهندسي للرأس M لمثلث MBC فاعدته BC ثابتة،

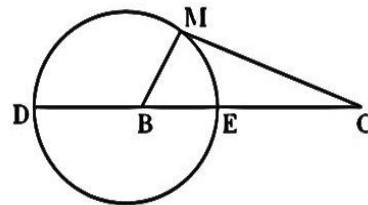
عندما يتحرك هذا الرأس بحيث تكون النسبة بين طولَي ضلعيه

MB و MC ثابتة ($\frac{MB}{MC} = k$)، حيث k عددٌ حقيقيٌّ

موجبٌ ثابت لا يساوي الواحد).

إن طرفي قطر هذه الدائرة هما النقطتان D و E اللتان

تقسمان BC خارجاً وداخلاً بالنسبة k نفسها.



ومن الواضح أنه عندما $k=1$ ، فإن دائرة أبولونيوس تتردّى

إلى مستقيم (يمكن عدُّه دائرة نصف قطرها غير منته).

Apollonius of Perga

Apollonius de Perga

أَبُولُونِيوس بِيرْغَا

(255-170 ق.م.) عالمٌ إغريقي، من أهم أعماله الرياضية

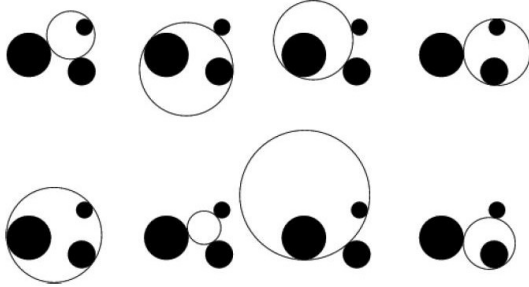
القطوع المخروطية، وله إسهاماتٌ في علم الفلك.

Apollonius' problem

مَسْأَلَةُ أَبُولُونِيُوس

problème d'Apollonius

هي مسألة إنشاء دائرة تَمَسُّ ثلاث دوائر معلومة.

**Apollonius' theorem for triangle**

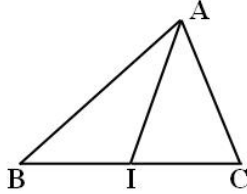
مُبرَهَنَةُ أَبُولُونِيُوس في المثلث

théorème d'Apollonius

ليكن لدينا المثلث ABC.

إن مجموع مربَّعي الضلعين المشتركين بالرأس A يساوي ضعف مجموع مربَّعي المستقيم المتوسط AI ونصف طول القاعدة BI (انظر الشكل)، أي إن:

$$\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = 2(\overline{AI}^2 + \overline{BI}^2)$$

**a posteriori probability**

احْتِمَالٌ بَعْدِيّ

probabilité à posteriori

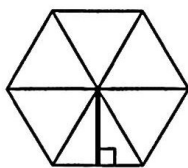
تسمية أخرى للمصطلح empirical probability.

apothem

عامِد

apothème

هو طول العمود النازل من مركز مضلع منتظم على أيٍّ من أضلاعه، وهو يساوي نصف قطر الدائرة الداخلية لهذا المضلع.



يسمى أيضًا: short radius.

applicable surfaces

سُطُوحٌ طَبُوقَة

surfaces applicables

سطوحٌ تتسم بوجود تطبيقٍ يحافظ على الطول وغامرٍ بين كلٍّ زوجٍ منها.

applied mathematics

الرِّيَاضِيَّاتُ التَّطْبِيقِيَّةُ

mathématiques appliquées

الرياضيات التي تتناول الظواهر الطبيعية، وتتضمن الميكانيك بجميع فروعه، ونظرية الاحتمالات، والإحصاء، والرياضيات المتقطعة، وبحوث العمليات، ورياضيات اتخاذ القرار، وأيضًا، تطبيقات الرياضيات البحتة (الصِّرفَة)، كتطبيق المصفوفات في حل مشكلاتٍ تَرِدُ في عالمنا الحقيقي.

approximate (v)

يُقَرَّبُ

rapprocher

يَحْسُبُ بطريقةٍ يَقْتَرِبُ فيها من القيمة الصحيحة أكثر فأكثر، ونَسْتَعْمَلُ ذلك غالبًا في الحسابات العددية. مثلاً، نقول إننا نَقْرِبُ الجذر التربيعيَّ إلى العدد 2 إذا وجدنا على التوالي القيم 1.4، ثم 1.41، ثم 1.414، ثم 1.4142، ... التي تقترب مرَّعاتها أكثر فأكثر من العدد 2، ثم اعتمادنا إحدى هذه القيم تبعًا للدقة المطلوبة التي تفرضها طبيعة المسألة المطروحة.

approximate reasoning

اسْتِنْتِاجٌ تَقْرِيبِيّ

raisonnement approximatif

إجراء لاستخلاص نتيجةٍ صحيحةٍ على وجه التقريب، انطلاقًا من مجموعةٍ من مقدماتٍ منطقيةٍ غير دقيقة.

approximation

تَقْرِيب

approximation

1. نتيجةٌ صحيحةٌ بقدرٍ كافٍ لتحقيق غرضٍ معيَّن، لكنها ليست بالضرورة صحيحة مئة في المئة.
2. إجراءٌ للحصول على هذه النتيجة.

[A]

a priori (adv)

بَدَاهَةٌ

à priori

كلُّ ما يتعلَّق بالطريقة الاستنتاجية التي تُبنى على دعائم إحداها الموضوعات *axioms* التي تُقبَل دون برهان، أو على مبادئ يُفترض وضوحها دون الرجوع إلى التجربة.

انظر أيضاً: axiom.

a priori probability

احْتِمَالٌ قَبْلِيٌّ

probabilité à priori

تسمية أخرى للمصطلح mathematical probability.

Arabic numerals

الأَرْقَامُ الْعَرَبِيَّةُ (المَغْرِبِيَّة)

chiffres arabes

هي الأرقام: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

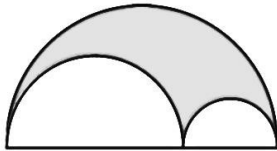
انظر أيضاً: Hindu-Arabic numerals.

arbelos (arbilos)

سِكِّينُ الْحَذَاءِ (أَرْبِيلُوس)

arbélos

شكلٌ مستوٍ محدودٌ بنصف دائرة ونصفي دائرة صغيرين، يقعان داخل نصف الدائرة الكبير، ويقع قطارهما على قطر نصف الدائرة الكبير، وهما يمسانه ويمس أيضاً أحدهما الآخر.



تسمَّى أيضاً: shoemaker's knife.

arbitrary constant

ثَابِتَةٌ اخْتِيَارِيَّةٌ

constante arbitraire

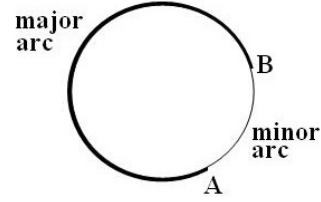
ثابتة يمكن أن تأخذ قيمًا عددية مختلفة، مثل ثابتة المكاملة.

arc

قَوْسٌ

arc

1. جزءٌ مستمرٌّ يقع بين نقطتين A و B على محيط دائرة. فإذا كانت هاتان النقطتان ليستا متقابلتين قطريًا، فإنهما يُحدِّدان قوسين أحدهما أطول من الآخر، يسمَّى الأطول منهما بالقوس الأكبر، والأقصر بالقوس الأصغر.



يسمَّى أيضاً: circular arc.

2. وبوجه أعم، جزءٌ مستمرٌّ من منحنٍ، أو بيانٍ، أو شكلٍ هندسي.



arc cosecant

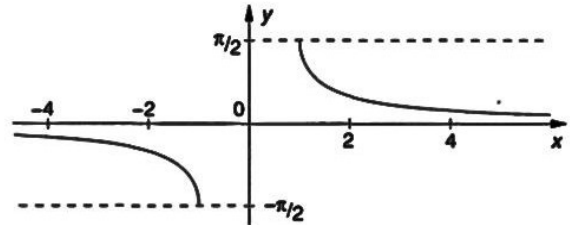
قَوْسُ قَاطِعِ التَّمَامِ

arc cosécante

يُرمَزُ إليه أيضًا بـ csc^{-1} , cosec^{-1} , acsc .

1. هو أيُّ زاويةٍ قاطعُ تمامها يساوي عددًا x .

2. هو الزاوية المحصورة بين $-\pi/2$ راديان و $\pi/2$ راديان، التي قاطعُ تمامها يساوي عددًا x (وُتكتب في هذه الحالة، أحيانًا، cosec^{-1})؛ وهو القيمة عند x لعكس مقصور دالة قاطع التمام على المجال الذي طرفاه $-\pi/2$ راديان و $\pi/2$ راديان.



يسمَّى أيضاً: anticosecant، و inverse cosecant.

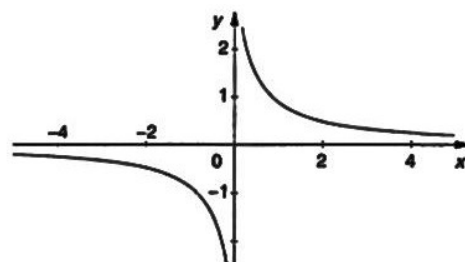
arc cosech

قَوْسُ قَاطِعِ التَّمَامِ الزَّائِدِي

arc cosech

يُرمَزُ إليه أيضًا بـ csch^{-1} , cosech^{-1} , acsch .

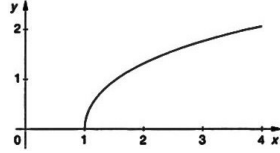
وهو الدالة العكسية لدالة قاطع التمام الزائدي.



arc cosh

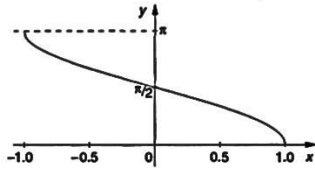
arc cosh

قوسُ جَيْبِ التَّامِّ الزَّائِدِيّ
يُرمَزُ إليه أيضًا بـ \cosh^{-1} , ch^{-1} , acosh .
وهو الدالةُ العكسيَّةُ لدالة جيب التمام الزائدي.

**arc cosine**

arc cosinus

قوسُ جَيْبِ التَّامِّ
يُرمَزُ إليه أيضًا بـ \arccos , \cos^{-1} , acos .
1. هو أيُّ زاويةٍ جيبُ تمامِها يساوي عددًا x .
2. هو الزاوية المحصورة بين 0 راديان و π راديان، التي جيبُ تمامِها يساوي عددًا x (وتُكتب في هذه الحالة \cos^{-1})؛ وهو القيمة عند x لعكس مقصور دالة جيب التمام على المجال الذي طرفاه 0 راديان و π راديان.

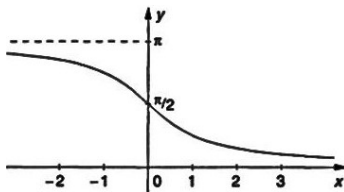


يسمَّى أيضًا: \arccosine و $\operatorname{anticosine}$.

arc cotangent

arc cotangente

قوسُ ظِلِّ التَّامِّ
يُرمَزُ إليه أيضًا بـ \cotan^{-1} , \cot^{-1} , actn .
1. هو أيُّ زاويةٍ ظلُّ تمامِها يساوي عددًا x .
2. هو الزاوية المحصورة بين 0 راديان و π راديان، التي ظلُّ تمامِها يساوي عددًا x (وتُكتب في هذه الحالة، أحيانًا، $\cotan^{-1} x$)؛ وهو القيمة في x لعكس مقصور دالة ظلِّ التمام على المجال الذي طرفاه 0 راديان و π راديان.

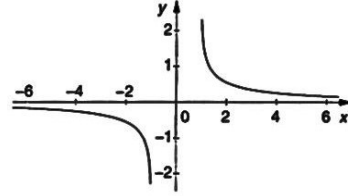


يسمَّى أيضًا: $\operatorname{anticotangent}$ و $\operatorname{inverse cotangent}$.

arc cotanh

arc cotanh

قوسُ ظِلِّ التَّامِّ الزَّائِدِيّ
يُرمَزُ إليه أيضًا بـ coth^{-1} , coth^{-1} , acoth .
وهو الدالةُ العكسيَّةُ لدالة ظلِّ التمام الزائدي.



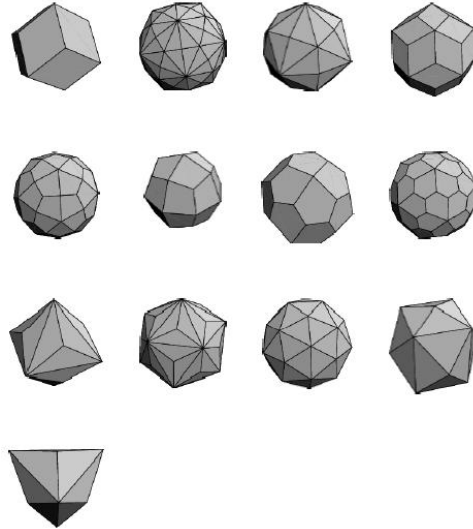
Archimedean ordered field حَقْلٌ أرْخَمِيدِيٌّ مُرتَّبٌ
corps ordonné archimédien

حَقْلٌ مزوَّد بعلاقةٍ ترتيبٍ خطيٍّ يَحَقِّقُ موضوعَ أرْخَمِيدِس.

Archimedean solid

solide archimédien

مُجَسِّمٌ أرْخَمِيدِيٌّ
أحدُ ثلاثةَ عشرَ مجسِّمًا (انظر الشكل) جميع وجوه كلٍّ منها مضلعات منتظمة، دون أن تكون بالضرورة من النوع نفسه، ثم إن زواياه المجسِّمة متساويةً جميعًا.



يسمَّى أيضًا: **semi-regular solid**.

Archimedes

Archimède

أرْخَمِيدِس
(287-212 ق. م.) عالمٌ رياضياتٍ وفيزياءٍ ومخترعٌ إغريقيٌّ. يُعدُّ من أعظم علماء الرياضيات في العصور القديمة. له إسهامات معتبرة في الهندسة. وَضَعَ أسسَ علم التوازن.

Archimedes' axiom

مَوْضُوعَةُ أَرْخَمِيدِس

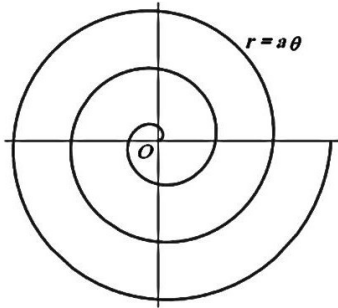
axiome d'Archimède

تسمية أخرى للمصطلح axiom of Archimedes

Archimedes' spiral

حَلَزُونُ أَرْخَمِيدِس

spirale d'Archimède

منحنٍ مستوٍ معادلته القطبية $r = a\theta$ ، حيث a عددٌ ثابت.

يسمى أيضاً: spiral of Archimedes.

arc-hyperbolic cosecant

قَوْسُ قَاطِعِ التَّمَامِ الزَّائِدِيِّ

arc cosécante hyperbolique

يُرمَزُ إليه أيضاً بـ $\operatorname{cosech}^{-1}$, csch^{-1} , acsch .

هو العدد الذي قاطع تمامه الزائدي يساوي عدداً x مغايراً للصفر؛ وهو القيمة عند x لدالة قاطع التمام الزائدي العكسية.

يسمى أيضاً: inverse hyperbolic cosecant.

arc-hyperbolic cosine

قَوْسُ جَيْبِ التَّمَامِ الزَّائِدِيِّ

arc cosinus hyperbolique

يُرمَزُ إليه أيضاً بـ cosh^{-1} , ch^{-1} , acosh .

1. هو أيٌّ من العددين اللذين جيبُ تمامهما الزائدي يساوي عدداً $x \geq 1$.

2. هو العدد الموجب الذي جيبُ تمامه الزائدي يساوي عدداً

$x \geq 1$ ؛ وهو القيمة في x لعكس مقصور دالة جيب التمام

الزائدي على الأعداد الموجبة.

يسمى أيضاً: inverse hyperbolic cosine.

arc-hyperbolic cotangent

قَوْسُ ظِلِّ التَّمَامِ الزَّائِدِيِّ

arc cotangente hyperbolique

يُرمَزُ إليه أيضاً بـ $\operatorname{cotanh}^{-1}$, coth^{-1} , acoth .

هو العدد الذي ظلُّ تمامه الزائدي يساوي عدداً x قيمته المطلقة أكبر من 1؛ وهو القيمة في x لدالة ظل التمام الزائدي العكسية.

يسمى أيضاً: inverse hyperbolic cotangent.

arc-hyperbolic function

دَالَةُ زَائِدِيَّةٍ عَكْسِيَّةٍ

fonction arc-hyperbolique

تسمية أخرى للمصطلح inverse hyperbolic function.

arc-hyperbolic secant

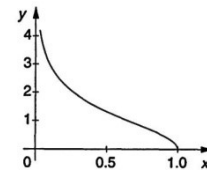
قَوْسُ الْقَاطِعِ الزَّائِدِيِّ

arc sécante hyperbolique

يُرمَزُ إليه أيضاً بـ sech^{-1} , asech .

1. هو أيٌّ من العددين اللذين قاطعهما الزائدي يساوي عدداً x يقع بين 0 و 1.

2. هو العدد الموجب الذي قاطعه الزائدي يساوي عدداً x يقع بين 0 و 1. (ويكتب قوس القاطع الزائدي في هذه الحالة sech^{-1})؛ وهو القيمة عند x لعكس مقصور دالة القاطع الزائدي على الأعداد الموجبة.



يسمى أيضاً: inverse hyperbolic secant.

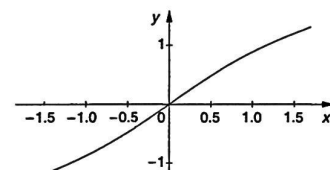
arc-hyperbolic sine

قَوْسُ الْجَيْبِ الزَّائِدِيِّ

arc sinus hyperbolique

يُرمَزُ إليه أيضاً بـ \sinh^{-1} , sh^{-1} , asinh .

هو العدد الذي جيبه الزائدي يساوي عدداً x ؛ وهو القيمة عند x للدالة العكسية لدالة الجيب الزائدي.



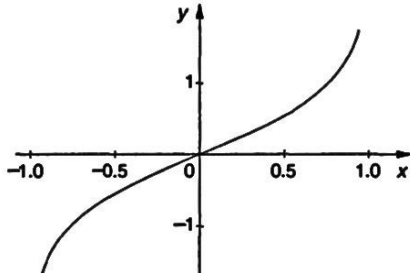
يسمى أيضاً: inverse hyperbolic sine.

قوسُ الظلِّ الزائديّ arc-hyperbolic tangent

arc tangente hyperbolique

يُرمزُ إليه أيضًا بـ \tanh^{-1} ، th^{-1} ، atanh .

هو العدد الذي ظلُّه الزائديُّ يساوي عددًا x يحقق الشرط $|x| < 1$ ؛ وهو القيمة عند x لدالة الظلِّ الزائدي العكسية.



يسمى أيضًا: inverse hyperbolic tangent.

arcmin

arcminute

دقيقة

تسمية أخرى للمصطلح minute.

arc secant

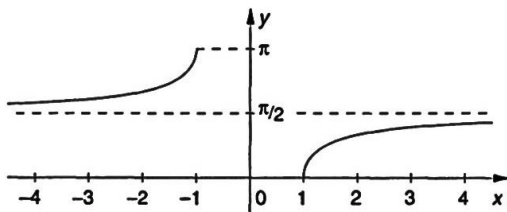
arc sécante

قوسُ القاطع

يُرمزُ إليه أيضًا بـ \sec^{-1} ، arcsec ، asec .

1. هو أيُّ زاويةٍ قاطعُها يساوي عددًا x .

2. هو الزاوية بين 0 راديان و π راديان التي قاطعُها يساوي عددًا x (ويكتب قوس القاطع في هذه الحالة أحيانًا، \sec^{-1})؛ وهو القيمة عند x لعكس مقصور دالة القاطع على المجال الذي طرفاه 0 و π .



يسمى أيضًا: inverse secant، و antisecant.

arc sine

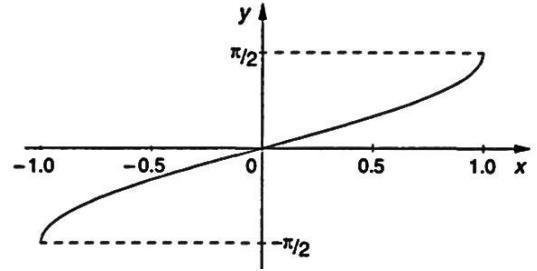
arc sinus

قوسُ الجيب

يُرمزُ إليه أيضًا بـ \sin^{-1} ، arcsin ، asin .

1. هو أيُّ زاويةٍ جيُّها يساوي عددًا x .

2. هو الزاوية بين $-\pi/2$ راديان و $\pi/2$ راديان التي جيُّها يساوي عددًا x (ويكتب قوس الجيب في هذه الحالة أحيانًا، \sin^{-1})؛ وهو القيمة عند x لعكس مقصور دالة الجيب على المجال الذي طرفاه $-\pi/2$ و $\pi/2$.



يسمى أيضًا: inverse sine، و antisine.

arc tangent

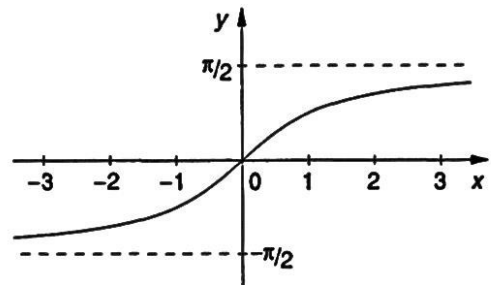
arc tangente

قوسُ الظلِّ

يُرمزُ إليه أيضًا بـ \tan^{-1} ، arctan ، atn .

1. هو أيُّ زاويةٍ ظلُّها يساوي عددًا x .

2. هو الزاوية المحصورة بين $-\pi/2$ راديان و $\pi/2$ راديان، التي ظلُّها يساوي عددًا x (ويكتب قوس الظل في هذه الحالة أحيانًا، \tan^{-1})؛ وهو القيمة في x لعكس مقصور دالة الظل على المجال الذي طرفاه $-\pi/2$ و $\pi/2$.



يسمى أيضًا: inverse tangent، و antitangent.

مجموعةٌ مترابطةٌ قوسيًا arcwise-connected set

ensemble connexe par arc

مجموعةٌ يمكن وصلُ أيِّ زوجٍ من نقاطها بقوسٍ بسيطٍ جميعُ نقاطه محتواةٌ في المجموعة.

تسمى أيضًا: path-connected set،

و: pathwise-connected set.

A

area

مساحة

aire

1. مقياسٌ لِقَدِّ منطقةٍ على سطحٍ ثنائيِّ البعد.
2. منطقةٌ على سطحٍ ثنائيِّ البعد.

area sampling

اغتِيانٌ بِالمساحة

sondage aréolaire

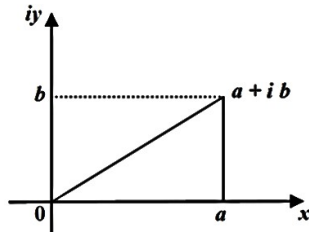
طريقةٌ للاعتيان، تُقسَّم فيها منطقةٌ جغرافيةٌ إلى مساحاتٍ أصغر، يُختارُ بعضها عشوائياً، كي يُجرى عليها مسحٌ جزئيٌّ أو كليٌّ.

Argand diagram

مُخَطَّطُ أَرْغانْد

diagramme d'Argand

منظومةٌ إحداثيةٌ ديكارتيةٌ ثنائيةُ البعد لتمثيل الأعداد العقدية، إذ يُمثِّل العدد $a + ib$ بالنقطة (a, b) التي إحداثياتها a و b .

**Argand, Jean Robert**

جان روبرت أَرْغانْد

Argand, J. R.

(1822–1768) عالِمٌ رياضياتٍ سويسري. كان أحد مبتكري التمثيل الهندسي للأعداد العقدية.

Arguesian plane

مُسْتَوِ أَرْكُويزِي

plan arguésien

تسميةٌ أخرى للمصطلح Desarguesian plane.

argument

سَعَة

argument

انظر: amplitude.

arithlog paper

ورَقَّةُ رَسْمٍ نَصْفٍ لُغَارِثْمِيَّة

papier semi-logarithmique

ورَقَّةٌ بيانيةٌ معلَّمةٌ بنظامٍ إحداثيٍّ نصفٍ لغارثميٍّ.

arithmetic

عِلْمُ الحِساب

arithmétique

1. فرعٌ عِلْمِ الرياضيات الذي يُعنى بالعمليات الحسابية من جَمْعٍ وطرحٍ وضربٍ وقسمةٍ واستخراج الجذور.
2. علم الحساب العالي، وهو تسميةٌ أخرى لمصطلح نظرية الأعداد.

arithmetic (arithmetical) (adj)

حِسَابِي

arithmétique

كلُّ ما يتعلَّق بعِلْمِ الحساب.

arithmetical addition

جَمْعٌ حِسَابِي

addition arithmétique

جَمْعُ الأعداد الموجبة، أو جَمْعُ القيم المطلقة للأعداد التي يمكن أن يكون لها إشارتان مختلفتان.

arithmetic average

مُتَوَسِّطٌ حِسَابِي

moyenne arithmétique

تسميةٌ أخرى للمصطلح arithmetic mean.

arithmetic function

دَالَّةٌ حِسَابِيَّة

fonction arithmétique

(في نظرية الأعداد) أيُّ دالةٍ معرفَةٍ على مجموعةِ الأعداد الطبيعية أو الصحيحة، كالدالة التي تقرن كلَّ عددٍ طبيعيٍّ بمجموع قواسمه.

تسمَّى أيضاً: integer function.

arithmetic-geometric mean

وَسَطٌ هَنْدَسِيٌّ حِسَابِي

moyenne arithmétique géométrique

الوسطُ الهندسيُّ الحسابيُّ لعدديَّين موجبيَّين a_1 و b_1 ؛ هو النهايةُ المشتركةُ للمتاليتين $\{a_n\}$ و $\{b_n\}$ المعرفتين

$$a_{n+1} = \frac{1}{2}(a_n + b_n) \quad \text{بالمعادلتين:}$$

$$b_{n+1} = (a_n b_n)^{1/2} \quad \text{و}$$

arithmetic-geometric mean inequality

مُتَبَايَنَةُ الْوَسْطِ الْهَنْدَسِيِّ الْحِسَابِيِّ

inégalité de la moyenne arithmétique géométrique

المتباينة التي تفيد أن الوسط الحسابي لمجموعة من الأعداد

الحقيقية الموجبة أكبر دائماً من وسطها الهندسي، أي إن:

$$\frac{1}{n} \left[\sum_{i=1}^n a_i \right] \geq \left[\prod_{i=1}^n a_i \right]^{1/n}$$

ولا تتحقق المساواة بين الطرفين إلا إذا تساوت هذه الأعداد جميعها.

arithmetic mean

وَسْطٌ حِسَابِيٌّ

moyenne arithmétique

هو متوسط مجموعة من المقادير العددية a_1, a_2, \dots, a_n

نحصل عليه بتقسيم مجموع هذه المقادير على عددها. أي:

$$\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$$

يسمى أيضاً: arithmetic average، و average.

arithmetic progression

مُتَوَالِيَةٌ حِسَابِيَّةٌ

progression arithmétique

متتالية من الأعداد الفرق بين كل منها وسابقه عدد ثابت

(يسمى هذا الفرق أساس المتوالية الحسابية). مثال:

$$5, 9, 13, 17, 21, \dots$$

متوالية حسابية أساسها 4.

فإذا رمزنا بـ a للحد الأول من المتتالية، وبـ d لأساسها،فإن الحد a_n يُعطى بالمساواة: $a_n = a + (n-1)d$.

تسمى أيضاً: arithmetic sequence.

arithmetic sequence

مُتَتَالِيَةٌ حِسَابِيَّةٌ

suite arithmétique

تسمية أخرى للمصطلح arithmetic progression.

arithmetic series

مُتَسَلِّسَةٌ حِسَابِيَّةٌ

série arithmétique

عبارة مكونة من مجموع حدود متتالية حسابية.

مثال ذلك المتسلسلة الحسابية:

$$5 + 9 + 13 + 17 + 21 + \dots$$

فإذا رمزنا بـ a للحد الأول من المتسلسلة، وبـ d لأساسها، فإن مجموع حدودها الـ n الأولى يُعطى بالمساواة:

$$S_n = an + \frac{1}{2}n(n-1)d$$

arithmetic sum

مَجْمُوعٌ حِسَابِيٌّ

somme arithmétique

1. حاصل جمع كميتين موجبتين أو أكثر.

2. حاصل جمع القيم المطلقة لكميتين أو أكثر.

arithmetization

مُعَالَجَةٌ حِسَابِيَّةٌ

arithmétisation

1. دراسة الفروع المختلفة للرياضيات العالية بطرائق لا تستعمل

سوى المفاهيم الأساسية في الحساب والعمليات الحسابية.

2. تمثيل عناصر مجموعة منتهية أو عدودة بأعداد صحيحة غير

سالبة.

arm of an angle

ضِلْعُ زَاوِيَةٍ

côté d'un angle

أي من المستقيمين اللذين يُحدّدان زاوية.

array

صَفِيْفَةٌ

tableau/rangée

1. نَسَقٌ من الأعداد أو الرموز في صفوف وأعمدة؛ نحو:

$$\begin{array}{ccc} 3 & 7 & 12 \\ 5 & 8 & 10 \\ 4 & 16 & 32 \end{array}$$

2. (في الإحصاء) ترتيب لمعطيات في صفوف وأعمدة، وفقاً

لقيمها، كأن يكون الترتيب من الأكبر إلى الأصغر.

Artinian ring

حَلَقَةٌ أَرْتِينِيَّةٌ

anneau artinien

نقول عن حلقة إنها أرتينية يسارية (أو يمينية) إذا كان لكل

متتالية نازلة/متناقصة من المثاليات اليسارية (أو اليمينية) لهذه

الحلقة عدد منته فقط من العناصر المتميزة.

Artin's conjecture on primitive roots

مُخَمَّنةُ أَرْتِين في الجُذورِ البدائيةِ

conjecture d'Artin sur les racines primitive

صيغةٌ كميةٌ للمخمننة التي تنصُّ على أنَّ كلَّ عددٍ صحيحٍ لا يمثلُ مربعاً لعددٍ ما، هو جذرٌ بدائي لعددٍ غير منتهٍ من الأعداد الأولية. ومن المعروف أنَّ هذه المخمننة الكمية هي صيغةٌ موسَّعةٌ لفرضية ريمان.

Arzela-Ascoli theorem مُبرهنةُ أرزيبلا-أسكولي

théorème d'Arzela-Ascoli

هي الحالةُ العقيديةُ لمبرهنة أسكولي Ascoli's theorem.

ascending chain condition شَرطُ السِّلْسِلَةِ الصَّاعِدَةِ

condition de la chaîne croissante

شرطٌ مفروضٌ على حلقةٍ ينصُّ على أنه يوجد في أيِّ متتاليةٍ متصاعدةٍ من المثاليات اليسارية (أو المثاليات اليمينية) عددٌ منتهٍ فقط من العناصر المتمايزة.

قارن بـ: descending chain condition.

ascending sequence مُتتاليةٌ صاعدة (مُتزايدة)

suite croissante

1. متتالية $\{a_n\}$ من عناصر مجموعةٍ مرتَّبةٍ جزئياً كلُّ حدٍّ منها أصغرُ من الذي يليه أو يساويه؛ أي $a_{n-1} \leq a_n$.
 2. وبوجهٍ خاصٍّ، هي متتاليةٌ من المجموعات كلُّ حدٍّ منها مجموعةٌ جزئيةٌ من الحدِّ الذي يليه.
- قارن بـ: descending sequence.

ascending series مُتسلسلةٌ صاعدة

série croissante

متسلسلة $\sum a_n$ كلُّ حدٍّ فيها أصغرُ من الذي يليه أو يساويه؛ أي $a_{n-1} \leq a_n$.

Ascoli, Giulio جوليو أسكولي

Ascoli, G.

(1843-1896) عالمٌ رياضياتٍ إيطالي، أضاف الكثير إلى التحليل الرياضي.

Ascoli's theorem

théorème d'Ascoli

مبرهنةٌ تنصُّ على أنَّ كلَّ متتاليةٍ من الدوال الحقيقية المحدودة بانتظام، والمتساوية الاستمرار، على مجموعةٍ مغلقةٍ ومحدودة (متراصة) K من فضاءٍ إقليديٍّ حقيقيٍّ ذي n بُعداً، لا بد أن تحتوي على متتالية جزئية تتقاربُ بانتظام على K .

asec

asec

قوسُ القاطع
مختصرٌ لقوس القاطع arc secant.

asech

asech

قوسُ القاطع الزائدي
مختصرٌ لقوس القاطع الزائدي arc-hyperbolic secant.

asin

asin

قوسُ الجيب
مختصرٌ لقوس الجيب arc-sine.

asinh

asinh

قوسُ الجيب الزائدي
مختصرٌ لقوس الجيب الزائدي arc-hyperbolic sine.

associated prime ideal

idéal premier associé

نقول عن مثاليٍّ أوليٍّ I في حلقةٍ تبديليةٍ R إنه مترافقٌ مع مودول M على R ، إذا وُجد عنصرٌ x في M بحيث يكون I مُعَدِّمٌ $annihilator$ للعنصر x .

associated radii of convergence

أَنصَافُ أَقْطَارٍ تَقَارُبٍ مُتْرَافِقَةٍ

royans de convergence associés

إذا كانت z_1, z_2, \dots, z_n متسلسلة قوى، فإن أنصافَ أقطار التقارب المترافقة معها هي أيُّ مجموعةٍ من الأعداد:

$$r_1, r_2, \dots, r_n$$

بحيث أن المتسلسلة تتقارب عندما $|z_i| < r_i$ ، وتبتاعد عندما $|z_i| > r_i$ (حيث $i = 1, \dots, n$).

associated tensor**مُوْتَرٌ مُرَافِق**

tenseur associé

هو الموتر الذي نحصل عليه من الجداء الداخلي لموتر ما في موتر متري، أو بإنجاز سلسلة من مثل هذه العمليات.

associate matrix**مَصْفُوفَةٌ مُرَافِقَةٌ**

matrice associé

تسمية أخرى للمصطلح:

.Hermitian conjugate of a matrix

associate operator**مُوْتَرٌ مُرَافِق**

opérateur associé

تسمية أخرى للمصطلح adjoint operator.

associative algebra**جَبْرٌ تَجْمِيعِيٌّ**

algèbre associative

جبر يخضع فيه ضرب المتجهات للقانون التجميعي.

associative law**قانونٌ تَجْمِيعِيٌّ**

loi associative

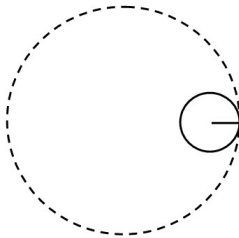
إذا زوّدنا مجموعة S بعملية داخلية (\bullet) ، فإننا نقول إن هذه العملية قانونٌ تجميعيٌّ على S إذا تحقّق الشرط:

$$a \bullet (b \bullet c) = (a \bullet b) \bullet c$$

أيّا كانت العناصر a, b, c من S .**astroid****مُنْحَنٍ نَجْمِيٍّ (أَسْتَرُوَيْد)**

astroïde

هو المحل الهندسيّ لنقطةٍ معيّنة على محيط دائرة نصف قطرها r تتدحرج دون انزلاق داخل دائرة أخرى نصف قطرها $4r$.



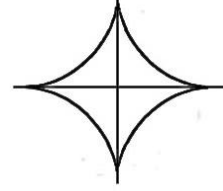
وهو منحنٍ معادلته الوسيطيتان:

$$x = a \cos^3 \theta$$

$$y = a \sin^3 \theta$$

حيث $\theta \in [0, 2\pi]$ و a عددٌ موجب مثبت.

مساحة المنطقة المحاطة بهذا المنحني تساوي $3\pi^2/8$ ، وطوله يساوي $6a$ ، وشكله:

**asymmetric (adj)****لا تَنَاطُرِيٌّ**

asymétrique

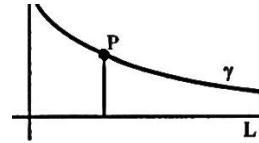
1. نقول عن شكلٍ في مستوٍ إنه لا تناظريٌّ إذا لم يكن تناظريًّا بالنسبة إلى مستقيم ولا بالنسبة إلى نقطة.

2. نقول عن علاقة R على مجموعة A إنها لا تناظريةٌ إذا لم يوجد في المجموعة أيُّ عنصرين a و b بحيث يكون $a R b$ و $b R a$ في آنٍ واحد. مثال: العلاقة $>$ المعرفة على مجموعة الأعداد الصحيحة علاقةٌ لا تناظرية.

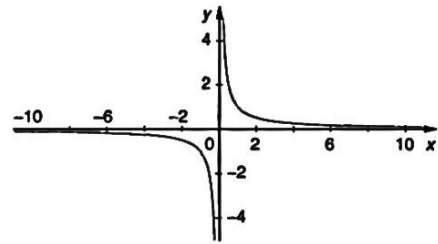
asymptote**مُقَارِبٌ**

asymptote

1. (في الهندسة الإقليدية) ليكن γ منحنياً في مستوٍ، و L خطاً في المستوي نفسه، ولتكن P نقطة على γ . نقول إن L خطٌّ مقاربٌ للمنحني γ إذا كان طول العمود النازل من P على L يتقارب من الصفر مع ابتعاد P على المنحني إلى اللانهاية.



مثلاً، المحوران الإحداثيان خطّان مقاربان للمنحني المعروف على \mathbb{R}^* بالمعادلة $y = 1/x$.



2. (في الهندسة التآلفية) نهايةٌ مُماساتٍ منحنٍ عندما تبتعد نقطة التماس إلى اللانهاية.

[A]

asymptotically stable

مُسْتَقَرٌّ تَقَارُبِيًّا

stable asymptotiquement

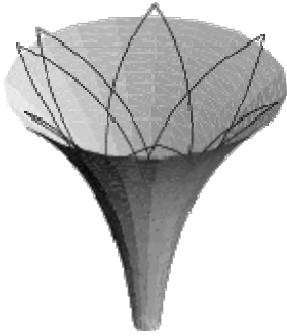
انظر: (3) stable.

asymptotic curve

مُنْحَنٍ مُقَارِبٍ

courbe asymptotique

منحنٍ على سطحٍ بحيث ينطبق المستوي المماس في كل نقطة من المنحنى على المستوي المماس للسطح في تلك النقطة.



asymptotic directions

اتجاهان مُقَارِبَان

directions asymptotiques

لتكن P نقطة زائدية على سطح. عندئذ يمر بهذه النقطة منحنيان مقاربان. الاتجاهان المقاربان في تلك النقطة هما اتجاهها المنحنيين المقاربين المارين بالنقطة P.

asymptotic expansion (for a function)

نَشْرٌ مُقَارِبٌ (لدالة)

développement asymptotique (d'une fonction)

هو كل متسلسلة متباعدة:

$$a_0 + \frac{a_1}{z} + \frac{a_2}{z^2} + \dots + \frac{a_n}{z^n} + \dots$$

بحيث أنه أيًا كان العدد الطبيعي n ، فإن:

$$\lim_{z \rightarrow \infty} z^n [S_n(z) - f(z)] = 0$$

$$S_n(z) = a_0 + \frac{a_1}{z} + \frac{a_2}{z^2} + \dots + \frac{a_n}{z^n}$$

وعندئذ نكتب:

$$f(z) \sim a_0 + \frac{a_1}{z} + \dots$$

وتسمى آنذاك المتسلسلة الأولى متسلسلة مقاربة للدالة f .

هذا ويمكن أن يكون لدالتين مختلفتين نشرٌ مقاربٌ واحد؛ فمثلاً، للدالتين $e^{1/z}$ و e^{-z} كلتيهما النشر المقارب

$$1 + \frac{1}{z \cdot 1!} + \frac{1}{z \cdot 2!} + \dots + \frac{1}{z \cdot n!} + \dots$$

الآتي: وذلك عندما يكون $|\arg z| < \pi/2$.

asymptotic formula

صيغةٌ مُقَارِبَةٌ

formule asymptotique

نمطٌ من التساوي التقريبي بين دالتين $f(x)$ و $g(x)$ غير متساويتين فعلاً، لكن النسبة بينهما تتقارب من 1 عندما يتقارب المتغير فيهما إلى قيمة معينة α ، غالباً ما تكون

$$\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{f(x)}{g(x)} = 1$$

asymptotic series

متسلسلةٌ مُقَارِبَةٌ

série asymptotique

انظر: asymptotic expansion.

atan (atn)

قَوْسُ الظِّلِّ

atan (atn)

مختصر arc-tangent.

atanh

قَوْسُ الظِّلِّ الزَائِدِيّ

atanh

مختصر لقوس الظل الزائدي.

Atiyah, Sir Michael Francis

السَّيْرُ مَايْكِلُ فَرَانْسِيْس عَطِيَّة

Atiyah, S. M. F.

(1929-...) عالمٌ رياضيٌّ فذٌّ من أمٍّ بريطانيةٍ وأبٍ عربيٍّ من لبنان، قدَّم إسهاماتٍ هامةً في الطوبولوجيا، والهندسة، والتحليل، والمتنوعات الجبرية، والمؤثرات التفاضلية، ونظرية الحقل الكمومية. وفي عام 1966 مُنِحَ أرفعُ جائزةٍ في العلوم الرياضية، هي ميدالية فيلدز، المكافئة لجائزة نوبل، ثم مُنِحَ جائزة أبِل عام 2004.

atlas

أطلس

atlas

انظر: analytic structure.

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} & b_1 \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} & b_2 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} & b_m \end{bmatrix}$$

مثال: المصفوفة

atom

ذرة

atome

هي مصفوفة موسعة للمصفوفة:

1. (في نظرية القياس) مجموعة، غالباً ما تكون مؤلفة من نقطة، في فضاء قياس ذي قياس موجب تماماً، بحيث يكون لأي مجموعة جزئية منها قياس مساوٍ لقياس المجموعة، أو قياس صفري.
2. (في نظرية الشبكات *lattice theory*) عنصر أصغر غير صفري في جبر بول.

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

atto-

أتو

atto-

بادئة prefix ترمز إلى 10^{-18} ، أي واحد من مليون من مليون من مليون. مختصرها الحرف **a**.

augend

مُضاف إليه

augende

عدد (أو كمية) يُضاف إلى عدد (أو كمية) آخر، يسمى الكمية المضافة *addend*، نحو:

$$\begin{array}{ccccccc} 3 & + & 4 & + & 7 & = & 14 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \text{augend} & & \text{addend} & & \text{addend} & & \text{sum} \end{array}$$

augmentation

توسيع

augmentation

هو توسيع مجموعة من المعادلات أو المصفوفات في البرمجة الخطية، أو نظرية المصفوفات، أو نظرية التحكم (التي تسمى أحياناً نظرية التحكم الأمثل).

انظر أيضاً: augmented matrix.

قارن بـ: bordering for a determinant.

augmented matrix

مصفوفة موسعة

matrice augmentée

هي أي مصفوفة تمثل مصفوفة معينة مصفوفة جزئية منها.

autocorrelation

ارتباط ذاتي

auto-corrélation

(في الإحصاء) هو العلاقة في متسلسلة زمنية بين قيم المتغير في لحظات معينة في المتسلسلة وقيم المتغير في لحظات أخرى غالباً ما تكون أكبر من الأولى.

يسمى أيضاً: serial correlation.

قارن بـ: autocovariance.

autocorrelation function

دالة ارتباط ذاتي

fonction auto-corrélation

دالة الارتباط الذاتي لدالة $f(t)$ هي القيمة المتوسطة للجداء

$$f(t-\tau)f(t), \text{ حيث } \tau \text{ وسيط تأخر زمني.}$$

وبوجه أدق، دالة الارتباط الذاتي لدالة $f(t)$ هي:

$$\lim_{T \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{2T} \int_{-T}^T f(t)f(t-\tau) dt \right]$$

autocovariance

تغاير ذاتي

autocovariance

(في الإحصاء) هو ما يحدث عندما تكون الحدود المتعاقبة في متتالية من المتغيرات مرتبطة بحيث يكون تغايرها غير صفري، وتكون هذه الحدود غير مستقلة.

قارن بـ: autocorrelation.

automata theory

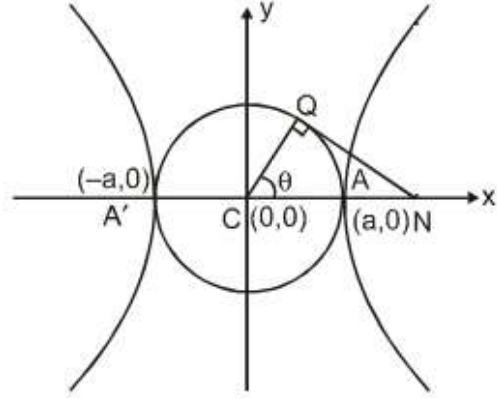
نَظَرِيَّةُ الأَتَمَتَةِ

القاطع للقطع.

théorie des automates

النظرية المختصة بمبادئ تشغيل الأجهزة الأوتوماتية وخصائصها واستعمالها في حل مسائل متنوعة بواسطة الخوارزميات المتوفرة.

انظر أيضاً: Turing machine.



انظر أيضاً: eccentric circles.

automorphism

تَشاكُلٌ ذاتِيّ - أوتومورفيزم

automorphisme

هو تماثل (إيزومورفيزم) isomorphism لبنية جبرية على ذاتها.

autoregressive series

مُتَسَلِّسَةٌ مُنْكَفِئَةٌ ذاتِيًّا

série autoregressive

دالة f صيغتها:

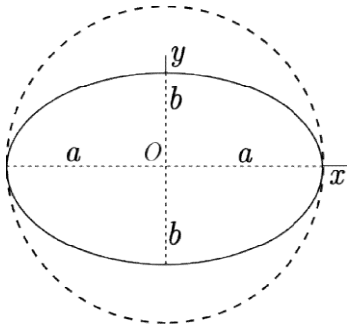
$$f(t) = a_0 + a_1 f(t-1) + a_2 f(t-2) + \dots + a_m f(t-m)$$

حيث a_0 عدد ثابت ما.**auxiliary circle of an ellipse**

الدَّائِرَةُ المُسَاعِدَةُ لِلْقَطْعِ النَّاقِصِ

cerce principal d'une ellipse

دائرة مركزها مركز القطع الناقص وقطرها يساوي طول المحور الكبير للقطع.



انظر أيضاً: eccentric circles.

auxiliary circle of an hyperbola

الدَّائِرَةُ المُسَاعِدَةُ لِلْقَطْعِ الزَّائِدِ

cerce principal d'une hyperbole

دائرة مركزها مركز القطع الزائد وقطرها يساوي طول المحور

auxiliary equation

مُعَادَلَةٌ مُسَاعِدَةٌ

équation auxiliaire

أي معادلة مبسطة تساعد على حل معادلة أصعب منها، وغالباً ما نحصل عليها بإجراء تحويلات.

وبوجه خاص، نحصل في المعادلات التفاضلية على معادلة مساعدة باستبدال متغيرات سلمية بالمشتقات. فمثلاً، المعادلة المساعدة للمعادلة التفاضلية:

$$a_2 \frac{d^2 y}{dx^2} + a_1 \frac{dy}{dx} + a_0 y = 0$$

هي المعادلة: $a_2 D^2 + a_1 D + a_0 = 0$.

تسمى أيضاً: reduced equation.

average

مُتَوَسِّط

moyenne

تسمية أخرى للمصطلح arithmetic mean.

average curvature

مُتَوَسِّطُ التَّقَوُّسِ

courbure moyenne

إذا كان لدينا قوس من منحنٍ مستوٍ، فإن متوسط تقوس هذا القوس هو النسبة بين تغير ميل المماس للمنحني على امتداد القوس وبين طول القوس.

average deviation مُتَوَسِّطُ الانْحِرَافَاتِ
déviation moyenne/écart moyen
 (في الإحصاء) المتوسطُ (أو الوسط) الحسابي للانحرافات مأخوذة - بقطع النظر عن الإشارة - عن قيمة ثابتة معينة هي، غالباً، الوسط الحسابي للمعطيات.
 انظر أيضاً: mean deviation.

axial symmetry تَنَاطُرٌ مِخْوَرِيّ
symétrie axiale
 نقول عن شكل هندسي إنه متناظرٌ محورياً (أو بالنسبة إلى محورٍ أو إلى مستقيم) إذا وُجد لكل نقطة من الشكل نقطة من الشكل نفسه بحيث تكون النقطتان متناظرتين بالنسبة إلى المحور. مثلاً، يكون منحنٍ في المستوى الإحداثي oxy متناظراً بالنسبة إلى المحور ox إذا لم تتغير معادلة المنحنى عند إحلال $(-y)$ محل y . وعندما يُعطى المنحنى بمعادلته القطبية، فإنه يكون متناظراً بالنسبة إلى المحور القطبي إذا لم تتغير معادلته عند إحلال $(-\theta)$ محل θ .

axial vector مُتَجَّةٌ مِخْوَرِيّ
vecteur axial
 (في حالة موثّر ديكارتي *Cartesian tensor* متناظر متخالف من المرتبة الثانية، وليكن \mathbf{W}) هو المتجه الإقليديّ الوحيد ω الثلاثي الأبعاد الذي يحقق المعادلة $\mathbf{W}\mathbf{x} = \omega \times \mathbf{x}$ ، أيًا كان المتجه \mathbf{x} .

axiom مَوْضُوعَةٌ
axiome
 فرضية تُقبل دون برهان، وتكون أحد الأسس الرئيسية التي تعتمد عليها الطريقة الاستنتاجية التي لها خمس دعامات: المفهوم، ثم التعريف، ثم الموضوع، ثم المبرهنة، وأخيراً البرهان. وقد ساد الاعتقاد في الماضي أن سبب قبولنا للموضوعات دون برهان يعود إلى "وضوحها"، بيد أن مثل هذا الاعتقاد لا يمكنه الصمود طويلاً أمام النقد؛ إذ إن الوضوح ذاتي وليس موضوعياً، فما يراه شخص واضحاً قد لا يراه غيره كذلك.

وما جعلَ البشرية تعتقد قروناً طويلةً أن الأرض ثابتة وأن الشمس تدور حولها هو "وضوح" هذا الدوران. ويبدو أن قبول كثير من الموضوعات دون برهانٍ حَدَثَ نتيجة اكتشاف الإنسان للطبيعة خلال آلاف السنين وتجاربه فيها. هذا وتسمى الموضوعات أحياناً "مُسَلِّمة" *postulate*.

axiomatic set theory النَّظَرِيَّةُ الْمَوْضُوعَاتِيَّةُ لِلْمَجْمُوعَاتِ
théorie axiomatique des ensembles
 ظلَّ مفهومُ نظرية المجموعات التي ابتكرها كانتور Cantor عام 1872 حداثياً حتى نهاية القرن التاسع عشر. وقد قال في معرض تفسيرها: "المجموعة هي تجميع لأشياء متميزة تماماً، ومحسوسة أو مجردة".
 غير أنه بعد أن بدأ الباحثون في المنطق الرياضي بتحليل هذا المفهوم بالتفصيل، وقعوا في تناقضات كثيرة، فحُصِّلَ هذا على صَوْنٍ موضوعاتٍ كلٌّ منها يعبر عن خاصية للمجموعات.

وقد قَبِلَ الرياضيون هذه الموضوعات التي تكون مجموعها أساساً عريضاً وقوياً يمكن لجميع فروع الرياضيات الاستناد إليه. وهكذا وُلِدَتِ النظرية الموضوعاتية للمجموعات التي خلَّصَتِ المجموعات من تلك التناقضات.

وتُعزى أوَّل محاولة لوضع المجموعات في قالبٍ موضوعاتيٍّ إلى زيرميلو Zermelo عام 1908، أعقبها محاولة إصلاح فرانكل Fraenkel عام 1922، ثم نويمان Neumann عام 1925، وبعده غودل Gödel.

axiom of Archimedes مَوْضُوعَةٌ أَرْخَمِيدِسْ
axiome d'Archimedes
 الموضوعة التي تنصُّ على أنه إذا كان x عدداً حقيقياً، فثمة عدد صحيح n أكبر من x .
 تسمى أيضاً: Archimedes' axiom.

A

axiom of choice

مَوْضُوعَةُ الاختِيَار

axiome du choix

لهذه الموضوعة عدة صيغ متكافئة؛ منها: لكل جماعة A من المجموعات المنفصلة غير الخالية دالة f معرفة على A بحيث يكون خيال (صورة) أي مجموعة S من A وفق f عنصراً من S . ومنها: لكل جماعة من المجموعات المنفصلة غير الخالية، توجد مجموعة تحتوي على عنصر واحد فقط من كل مجموعة تنتمي إلى الجماعة.

وتجدر الإشارة إلى أن موضوعة الاختيار مستقلة عن الموضوعات الأخرى التي تُبنى عليها النظرية الموضوعاتية للمجموعات.

تبدو هذه الموضوعة تأكيداً مقبولاً ونزيهاً. وفي الحقيقة، فإن معظم رياضيين هذه الأيام يقبلونها بوصفها جزءاً من نظرية المجموعات التي يبنون نتائجهم الرياضية عليها. بيد أن هناك جدلاً واسعاً ومتزايداً يدور حولها، ذلك أن ثمة مبرهنات تستعمل موضوعة الاختيار يرفضها بعض الرياضيين، منها مبرهنة الترتيب الجيد.

انظر أيضاً: Zorn's lemma،

و Hausdorff maximal principle،

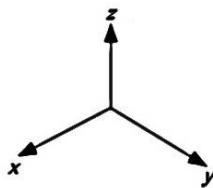
و well-ordering principle.

axis

مِحْوَر

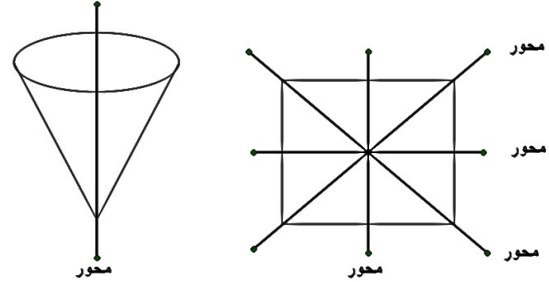
axe

1. هو (في منظومة إحداثية) الخط الذي يُعَيَّن واحداً من الإحداثيات، والذي نحصل عليه عندما نجعل جميع الإحداثيات الأخرى مساوية للصفر.



يسمى أيضاً: reference axis.

2. خطُ التناظر لشكلٍ هندسيّ.

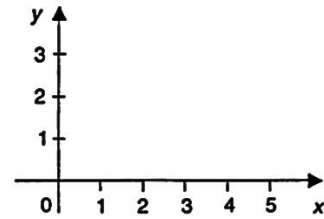


axis of abscissas

مِحْوَرُ الإحداثياتِ الأول (مِحْوَرُ السينات)

axe des x

المحورُ الأفقيُّ، أو المحور x ، في نظام إحداثياتٍ ديكارتية ثنائي البعد.



قارن بـ: axis of ordinates.

axis of ordinates

مِحْوَرُ الإحداثياتِ الثاني (مِحْوَرُ العيّنات)

axe des y

المحورُ الرأسّي، أو المحور y ، في نظام إحداثياتٍ ديكارتية ثنائي البعد.

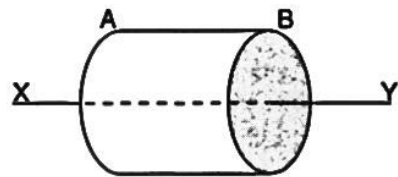
قارن بـ: axis of abscissas.

axis of rotation

مِحْوَرُ الدَّوَران

axe de rotation

مستقيمٌ يدور حوله جسمٌ أو منحنٍ.



axis of symmetry

مِحْوَرُ التَّنَاطُرِ

azimuth

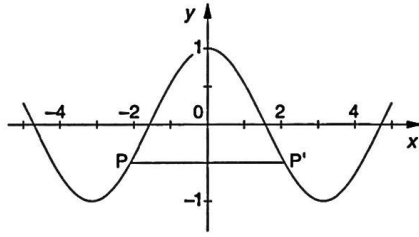
سَمَت

axe de symétrie

azimut

انظر: (3) amplitude.

مستقيمٌ يكون حوله شكلٌ هندسيٌّ متناظرًا، بمعنى أن لكلِّ نقطة P في الشكل توجد نقطةٌ أخرى P' بحيث ينطبق العمودان من النقطتين على هذا المستقيم ويتساويان في الطول. في الشكل الآتي المحور y هو محور التناظر:



* * *

B

B
B

رمز العدد 11 في نظام العد الست عشري.

Babbage, Charles

تشارلز بابيج

Babbage, C.

(1871-1792) رياضي إنكليزي، يُنسب إليه اختراع الآلة التحليلية. كان من مؤسسي الجمعية الإحصائية الملكية والجمعية الفلكية الملكية.

back-substitution

تعويض تراجعي

substitution rétrograde

لنفترض أن لدينا مجموعة من المعادلات الخطية الدرجية

$$t_{11}x_1 + t_{12}x_2 + \dots + t_{1n}x_n = c_1 \quad \text{الشكل:}$$

$$t_{22}x_2 + \dots + t_{2n}x_n = c_2$$

.....

$$t_{nn}x_n = c_n$$

وبحل المعادلة الأخيرة يمكن معرفة قيمة x_n ، وتعويض هذه القيمة في المعادلة قبل الأخيرة:

$$t_{n-1, n-1}x_{n-1} + t_{n-1, n}x_n = c_{n-1}$$

يمكن معرفة قيمة x_{n-1} ، وبمتابعة آلية التعويض هذه نحصل على قيم x_1, x_2, \dots, x_n جميعها. تسمى آلية التعويض هذه بالتعويض التراجعي.

backward difference

فرق رجعي

différence rétrograde/ascendante

كمية نحصل عليها انطلاقاً من دالة f ، قيمها معروفة عند مجموعة متتابعة من النقاط المتساوية المسافات إحداها عن الأخرى. فمثلاً إذا كانت $\{(x_i, f_i)\}$ مجموعة، حيث:

$$f_i = f(x_i)$$

B

$$x_{i+1} = x_i + h$$

و

لكل $i = 1, 2, \dots$ ، فإن الفرق الرجعي الأول يُعرّف كما يلي:

$$\nabla f_i = f_i - f_{i-1} = f(x_i) - f(x_{i-1})$$

وأما الفرق الرجعي الثاني فيُعرّف كما يلي:

$$\begin{aligned} \nabla^2 f_i &= \nabla f_i - \nabla f_{i-1} \\ &= (f_i - f_{i-1}) - (f_{i-1} - f_{i-2}) \\ &= f_i - 2f_{i-1} + f_{i-2} \end{aligned}$$

وبالتعميم نحصل على الفرق الرجعي من المرتبة k

$$\nabla^k f_i = \sum_{m=0}^k (-1)^m \binom{k}{m} f_{i-m}$$

يسمى ∇ مؤثر الفرق الرجعي، و ∇^k مؤثر فرق رجعي من المرتبة k . يُستعمل الفرق الرجعي في الحساب العددي: في الاستكمال الداخلي، والمكاملة العددية للدوال.

قارن بـ: forward difference.

backward difference operator مؤثر فرق رجعي

opérateur de différence descendante rétrograde

مؤثر فرق يشار إليه بالرمز ∇ ، ويعرّف بالمعادلة:

$$\nabla f(x) = f(x) - f(x-h)$$

حيث h ثابتة تدل على الفرق بين النقاط المتتابعة للاستكمال الداخلي.

backward induction

استقراء رجعي

induction rétrograde

نوع من الاستقراء الرياضي يحقق الخاصة الآتية: إذا كانت القضية $P(n)$ خاطئة، فيوجد عدد صحيح موجب $k \leq n-1$ بحيث تكون القضية $P(k)$ خاطئة.

Baire function

دالة بير

fonction de Baire

لتكن $f: E \rightarrow F$ دالة من فضاء طوبولوجي E إلى آخر F . نقول عن f إنها دالة بير إذا وُجدت متتالية:

$$\{f_n: E \rightarrow F\}$$

(حيث $n \in \mathbb{N}$) من الدوال المستمرة متقاربة نقطياً من f ؛ أي إذا تحقق الشرط $\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) = f(x)$ أيًا كان x من E .

Baire measure

قياس بير

mesure de Baire

هو قياس يُعرّف على صفّ جميع مجموعات بير، بحيث يكون قياس أي مجموعة مغلقة ومتراصة منتهياً.

Baire, René Louis

رينيه لويس بير

Baire, R. L.

(1874–1932) عالم فرنسي، في التحليل الرياضي.

Baire's category theorem

مبرهنة الفئة لبير

théorème de catégorie de Baire

المبرهنة التي تنص على أن كل فضاء متري تام هو فضاء بير؛ أي إن تقاطع أي جماعة عدودة (قابلة للعد) من المجموعات الجزئية المفتوحة والكثيفة في ذلك الفضاء هو مجموعة كثيفة فيه.

Baire set

مجموعة بير

ensemble de Baire

مجموعة بير في فضاء طوبولوجي هي عنصر من الجبر التام المولد بصفّ المجموعات الجزئية المغلقة والمتراصة، والتي كل منها تقاطع عدود لمجموعات مفتوحة في هذا الفضاء.

Baire space

فضاء بير

espace de Baire

هو فضاء طوبولوجي يكون فيه تقاطع أي جماعة عدودة (قابلة للعد) من المجموعات الجزئية المفتوحة والكثيفة مجموعة كثيفة في هذا الفضاء. فمثلاً: كل فضاء طوبولوجي متراص موضعياً هو فضاء بير، وكذلك فإن كل فضاء متري تام هو فضاء بير.

balanced block design

تصميم كتلي متوازن

modèle bloc balancé

انظر: block design.

balanced digit system

نظام رقمي متوازن

système digital balancé

نظام ترقيم تكون فيه قيمة الأرقام المسموح بها في خانة كل موضع ممتدة من $-n$ إلى n ، حيث n عدد صحيح موجب، و $n+1$ أكبر من أساس هذا النظام.

balanced range of error

مدى متوازن للخطأ

rang d'erreur balancé

مدى خطئ يكون فيه الخطآن المحتملان الأعظمي والأصغري متعاكسين في الإشارة ومتساويين في القيمة المطلقة.

balanced set

مجموعة متوازنة

ensemble équilibré

مجموعة S في فضاء متجهي X (حقيقي أو عقدي) بحيث أنه إذا كان x في S و $|a| \leq 1$ ، فإن ax يكون في S . يُعدّ قرص الوحدة في المستوى الديكارتي، وكرة الوحدة (المفتوحة أو المغلقة) في أي فضاء منظم مثالين على المجموعة المتوازنة.

balance equation

معادلة توازن

équation d'équilibre

معادلة تعبر عن توازن في الكميات، بمعنى أن معدلات تغيرها تساوي الصفر.

Banach algebra

جبر باناخ

algèbre de Banach

هو جبر على حقل الأعداد الحقيقية أو العقدية مزودّ بنظمٍ ويُحقق الخاصية الآتية: نَظِمٌ جداء أي متجهين لا يتجاوز جداء نظميّهما؛ أي: $\|xy\| \leq \|x\| \|y\|$ ، وكل متتالية كوشية فيه تكون متقاربة.

Banach's fixed-point theorem**مَبْرَهْنَةُ النُّقْطَةِ الثَّابِتَةِ لِبَانَاخ**

théorème du point fixe de Banach

مبرهنة تنصُّ على أنه إذا كان f تقليصاً لفضاء مترى تامَّ E في نفسه، فتوجد نقطة ثابتة وحيدة لـ f ؛ أي يوجد عنصرٌ وحيدٌ x من E بحيث يكون $f(x) = x$.

تسمَّى أيضاً: Caccioppoli-Banach principle.

Banach space**فَضاء باناخ**

espace de Banach

هو فضاء خطي منظم تامَّ على حقل الأعداد الحقيقية أو العقدية.

يسمَّى أيضاً: complete normed linear space.

Banach, Stefan**سْتِيفَان بَانَاخ**

Banach, S.

(1892-1945) رياضي بولندي، أسَّس التحليل الدَّالِّيَّ، وله مبرهنات عديدة في الفضاءات الخطية المنظمة.

Banach-Steinhaus theorem**مَبْرَهْنَةُ بَانَاخ-سْتِيفَانْهَاس**

théorème de Banach-Steinhaus

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كانت متتالية من التحويلات الخطية المحدودة في فضاء باناخ محدودة نقطياً، فإنها تكون محدودة بانتظام.

تسمَّى أيضاً: uniform boundedness principle.

Banach-Tarski theorem**مَبْرَهْنَةُ بَانَاخ-تَارْسْكي**

théorème de Banach-Tarski

إذا كانت لدينا مجموعتان محدودتان في فضاء إقليدي ثلاثي الأبعاد على الأقل، وكانت في كل منهما نقاطاً داخلية، فيمكن تجزئة إحدى هاتين المجموعتين إلى عددٍ منتهٍ من الأجزاء، وإعادة تجميعها لتكوين مجموعةٍ مطابقةٍ للآخرى، وذلك بعد إخضاع أجزائها لحركاتٍ صلبة (انسحابات ودورانات).

Banu Musa**بَنُو موسى**

Banou Moussa

(... - 259 هـ = ... - 873 م تقريباً) هم أبناء موسى بن شاكر: محمد وأحمد والحسن.

أما محمد فكان مهتماً بعلم الفلك والهندسة والفيزياء والجغرافيا. وأما أحمد فأبدع في الهندسة والميكانيك. وأما الحسن فتجلت عبقريته في الهندسة والجغرافيا.

وكان الأخوة الثلاثة يعملون فريقاً واحداً، وجذبوا حولهم علماء وأطباء و مترجمين، منهم حنين بن إسحاق وثابت بن قُرَّة.

بحث بنو موسى في مراكز ثقل الأجسام، وفي تكوين الشكل الإهليلجي، واستطاعوا تحديد محيط الأرض، وشاركوا في حسابات الأرصاد الفلكية، وفي أعمال الهندسة المائية، واختراعوا عدداً من الأدوات العلمية.

من مؤلفاتهم: (كتاب الخيل)، يسمَّى أحياناً (حيل بني موسى)، ويُعدّ من أوائل الكتب المؤلفة بالعربية في الميكانيك. ومن مؤلفاتهم أيضاً: (كتاب في مراكز الأثقال)، و(كتاب في مساحة الأكر)، و(كتاب الشكل المدور والمستطيل)، و(كتاب الشكل الهندسي)، و(كتاب حركة الفلك الأولى).

bar chart**مُخَطَّطٌ قُضْبَانِي**

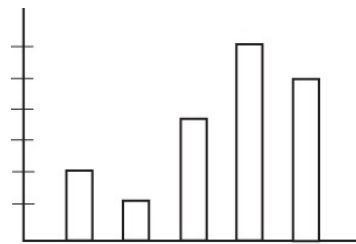
diagramme en colonnes

انظر: bar graph.

bar graph**بَيَانٌ قُضْبَانِي**

graphique en colonnes

مُخَطَّطٌ لتمثيل معطيات جدول تكرارات، يتكوّن من مستطيلاتٍ متساوية العرض، تتناسب أطوالها مع هذه التكرارات.



يسمَّى أيضاً: bar chart, rectangular graph.

Barrow, Isaac

إسحاق بارو

Barrow, I.

(1677-1630) رياضي ولاهوتي إنكليزي، له إسهامات مهمة في الهندسة والتحليل الرياضي. وهو أول من اكتشف أن مسألتي إيجاد ميول المماسات للمنحنيات المستوية، وإيجاد المساحات الواقعة تحت هذه المنحنيات، تتطلبان إجراءين متعاكسين. كان أستاذًا للرياضيات في جامعة كامبردج، وعندما استقال منها شغل منصبه تلميذه إسحاق نيوتن بتوصية منه.

Bartlett's test

اختبار بارتليت

test de Bartlett

طريقة لاختبار تساوي التباينات لعدد من العينات النظامية المستقلة عن طريق اختبار الفرضيات.

barycenter (مركز متوسط (مركز مجموعة نقاط)

barycentre

لنكن M_i (حيث $1 \leq i \leq m$) متتالية من نقاط الفضاء \mathbb{R}^n أو أي فضاء تآلفي A ، ولتكن a_i (حيث $1 \leq i \leq m$)

متتالية سلميات. فإذا كان المجموع $\sum_{i=1}^m \alpha_i$ غير معدوم، فتوجد نقطة وحيدة G من A تحقق:

$$\sum_{i=1}^m \alpha_i G M_i = 0$$

تسمى النقطة G مركز مجموعة النقاط M_i المسند إليها المعاملات a_i .

barycentric coordinates

إحداثيات مركزية

coordonnées barycentriques

هي معاملات تمثيل نقطة في مبسط $simplex$ باعتبارها عبارة خطية لمتجهات المبسط. فإذا افترضنا أن:

$$p_0, p_1, \dots, p_n$$

هي $n+1$ نقطة مستقلة خطيًا لا تقع في مستوي واحد في فضاء إقليدي E^n ، فيوجد لكل نقطة $x \in E^n$ مجموعة

واحدة تمامًا من الأعداد الحقيقية $\lambda_0, \lambda_1, \dots, \lambda_n$ بحيث أن:

$$x = \lambda_0 p_0 + \lambda_1 p_1 + \dots + \lambda_n p_n$$

$$\lambda_0 + \lambda_1 + \dots + \lambda_n = 1$$

و

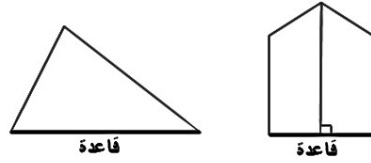
تسمى الأعداد $\lambda_0, \lambda_1, \dots, \lambda_n$ إحداثيات مركزية للنقطة x .

base

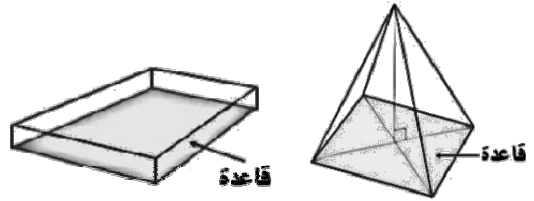
قاعدة (أساس)

base

1. (في الهندسة المستوية): ضلع في مضلع - وبخاصة في مثلث - يكون عادةً في أسفل المضلع.



2. (في الهندسة الفراغية): وجه في مجسم - وبخاصة في مخروط أو أسطوانة أو هرم أو منشور - ويكون هذا الوجه عادةً هو الذي يقف عليه الجسم.



3. أساس لغارتم عدد b ، هو العدد k ، الذي لو رفعناه إلى قوة تساوي قيمة اللغارتم c حصلنا على العدد b (أي $k^c = b$). مثال: إذا كان $\log 1000 = 3$ ، فإن الأساس هو 10، لأن: $10^3 = 1000$ لذا نكتب:

$$\log_{10} 1000 = 3$$

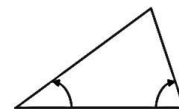
4. (في أنظمة العد): عدد الأرقام المختلفة (ومنها الصفر) المستعملة في نظام للعد؛ فأساس نظام العد العشري هو 10، وأساس نظام العد الاثنائي هو 2، وهكذا...

base angles

زاويتا قاعدة

angles adjacents à la base

زاويتا مثلث على طرفي قاعدته.



base field حَقْلٌ قَاعِدِيٌّ (حَقْلُ الْمُعَامِلَاتِ)
 corps de base
 إذا كانت لدينا جماعة من الحقول، فإن الحقل القاعدي لها هو تقاطع حقول هذه الجماعة؛ أي إنه الحقل المحتوي في جميع الحقول الأخرى.

base for a filter قَاعِدَةٌ مُرَشَّحَةٌ (أَسَاسُ مُرَشَّحَةٍ)
 base d'un filtre
 نقول عن جماعة \mathcal{B} من أجزاء مجموعة X إنها قاعدة لمرشحة \mathcal{F} على X إذا كانت \mathcal{B} محتواة في \mathcal{F} وكان كل عنصر من \mathcal{F} يحوي أحد عناصر \mathcal{B} .

base for the neighborhood system قَاعِدَةٌ مَنَظُومَةُ الْجَوَارَاتِ
 système fondamental des voisinages
 تسمية أخرى للمصطلح local base.

base for topology قَاعِدَةٌ طَبُولُوجِيَا
 base d'une topologie
 ليكن (X, τ) فضاءً طوبولوجيًا. نقول عن جماعة من المجموعات المفتوحة \mathcal{B} في هذا الفضاء إنها قاعدة (أو أساس) للطوبولوجيا τ ، إذا كانت كل مجموعة مفتوحة (أي كل عنصر من τ) اجتماعاً لعناصر من \mathcal{B} .

base notation تَدْوِينٌ قَاعِدِيٌّ
 notation de base
 تسمية أخرى للمصطلح radix notation.

base period دَوْرَةٌ أَسَاسُ
 période base
 (في الإحصاء) مدة - كالسنة أو أي وحدة زمنية أخرى - تُستعمل مرجعاً لبناء عددٍ دَلِيلِيٍّ *index number*.

base vector مُتَّجِهَةٌ قَاعِدِيَّةٌ
 vecteur de base
 هو أي عنصر من مجموعة متجهات مستقلة خطياً في فضاء متجهي، بحيث أن كل متجه في الفضاء هو تركيب خطي لمتجهات هذه المجموعة. تسمى هذه المجموعة قاعدةً للفضاء المتجهي.

basic solution حَلٌّ قَاعِدِيٌّ (حَلٌّ أَسَاسِيٌّ)
 solution de base
 حلٌ بسيطٌ ومعلومٌ بوضوحٍ لمعادلةٍ غير خطية، تُدرس في جواره حلولٌ أخرى.

basis قَاعِدَةٌ (أَسَاسُ)
 base
 (في الجبر الخطي) مجموعة من متجهات مستقلة خطياً في فضاء متجهي تولّد هذا الفضاء، بحيث أن كل متجه في هذا الفضاء هو تركيب خطي لمتجهات من عناصر تلك المجموعة.

basis theorem مُبْرَهَنَةُ الْقَاعِدَةِ
 théorème de la base
 تنص هذه المبرهنة على أن كل مجموعة مستقلة خطياً مؤلفة من n متجهاً من فضاء متجهي ذي n بعداً، هي قاعدة له.

Bayes decision rule قَاعِدَةُ بَايزٍ لِاتِّخَاذِ الْقَرَارِ
 règle de décision de Bayes
 قاعدة لاتخاذ قرار تكون بموجها القيمة المتوقعة للربح هي العظمى، وذلك وفقاً لاستراتيجية تُختار من بين عدة استراتيجيات متاحة.

Bayesian statistics إِحْصَاءٌ بَايزٍ
 statistique de Bayes
 منهجٌ في الإحصاء تعتمد تقديراته على تركيب توزيع قبلي *prior distribution* ومعطيات عينية حالية.

Bayesian theory نَظَرِيَّةُ بَايزٍ
 théorie de Bayes
 نظرية في الاستدلال الإحصائي أو اتخاذ القرار، تُقرن فيها الاحتمالات بالأحداث بدلاً من قرنها بمتتالية الأحداث.

Bayes rule قَاعِدَةُ بَايزٍ
 règle de Bayes
 تسمية أخرى للمصطلح Bayes' theorem.

Bayes' theorem

مُبرَهنة بايز

théorème de Bayes

إذا كانت A_1, A_2, \dots, A_k أحداثاً متنافيةً متني، ومرتبطةً بتجربة عشوائية مفروضة مجموعة نتائجها الممكنة (أو فضاء العينة الموافق لها) Ω ، وكانت تجزئةً للحدث الأكيد Ω ، واحتمالاتها $P(A_1), P(A_2), \dots, P(A_k)$ معلومةً وغير معدومة، وإذا كان B حدثاً آخر مرتبطاً بالتجربة نفسها، احتمالها لا يساوي الصفر (أي $P(B) \neq 0$)، وكانت الاحتمالات المشروطة:

$$P(B/A_1), P(B/A_2), \dots, P(B/A_k)$$

معلومة، فإن احتمال الحدث B يعطى وفق القاعدة الآتية:

$$P(B) = P(A_1)P(B/A_1) + P(A_2)P(B/A_2) + \dots + P(A_k)P(B/A_k)$$

ويكون احتمال وقوع الحدث A_i علماً بأن الحدث B قد وقع هو:

$$P(A_i|B) = \frac{P(B|A_i)P(A_i)}{P(B|A_1)P(A_1) + \dots + P(B|A_k)P(A_k)}$$

مهما تكن $i = 1, 2, \dots, k$.

تسمى هذه المساواة الأخيرة قاعدة بايز *Bayes rule*.

تسمى أيضاً: *inverse probability principle*.

Bayes, Thomas

توماس بايز

Bayes, T.

(1761-1702) عالمٌ رياضيٌّ إنكليزي، أدت أعماله في

نظرية الاحتمال إلى ابتكار طريقة في الاستدلال الإحصائي

تعتمد على مبرهنة سُميت باسمه. غير أن كتاباته في هذا

الموضوع لم تُنشر حتى سنة 1763؛ أي بعد وفاته بسنتين.

Behrens-Fisher problem

مَسْأَلَةُ بِيرْنز - فِيشَر

problème de Behrens-Fisher

مسألة حساب احتمال سحب عيّنتين عشوائيتين، الفرق بين

وسطيهما قيمة معينة (قد تساوي الصفر)، من مجتمعين

إحصائيين نظاميين الفرق بين وسطيهما معلوم، ولكن النسبة بين تباينيهما غير معلومة.

bei function

دالة باي

fonction bei

إحدى الدوال المعرفة بالمعادلة:

$$\text{ber}_n(z) \pm i \text{bei}_n(z) = J_n(ze^{\pm 3\pi i/4})$$

حيث J_n دالة بيسل من المرتبة n .

انظر أيضاً: *ber function*.

Bell numbers

أعداد بل

nombres de Bell

هي الأعداد B_n التي تساوي العدد الكلي لتجزئات مجموعة مؤلفة من n عنصراً إلى مجموعات جزئية غير فارغة.

مثال: ثمة خمس تجزئات لمجموعة الأرقام $\{1, 2, 3\}$ (أي

$$\{B_3 = 5\}, \text{ هي: } \{\{1\}, \{2\}, \{3\}\}$$

$$\{\{1, 2\}, \{3\}\}$$

$$\{\{1, 3\}, \{2\}\}$$

$$\{\{1\}, \{2, 3\}\}$$

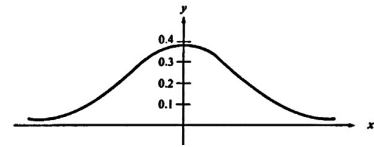
$$\{\{1, 2, 3\}\}$$

bell-shaped curve

منحن جرسِي الشكل

courbe en forme de cloche

منحنٍ يُمثل توزيع تكرارات مستمر، يشبه شكله العام المقطع العرضي العمودي للجرس.



انظر أيضاً: *normal distribution*.

ber function

دالة بر

fonction ber

إحدى الدوال المعرفة بالمعادلة:

$$\text{ber}_n(z) \pm i \text{bei}_n(z) = J_n(ze^{\pm 3\pi i/4})$$

حيث J_n دالة بيسل من المرتبة n .

انظر أيضاً: *bei function*.

B

Bernoulli differential equation

مُعَادَلَةُ بَرْنُولِي التَّفَاضُلِيَّة

équation différentielle de Bernoulli

انظر: Bernoulli equation.

Bernoulli distribution

تَوَزِيعُ بَرْنُولِي

distribution de Bernoulli

انظر: binomial distribution.

Bernoulli equation

مُعَادَلَةُ بَرْنُولِي

équation de Bernoulli

معادلة تفاضلية غير خطية من المرتبة الأولى، صيغتها:

$$(dy/dx) + yf(x) = y^n g(x)$$

حيث f و g دالتان، و n عددٌ طبيعيٌّ مغاير للصفر والواحد $(n \geq 2)$. هذا ويمكن ردُّ معادلة برنولي إلى معادلة خطية

بإجراء التحويل $z = y^{1-n}$.

تسمى أيضًا: Bernoulli differential equation.

Bernoulli experiments

تَجَارِبُ بَرْنُولِي

schéma de Bernoulli

تسمية أخرى للمصطلح binomial trials.

Bernoulli family

أُسْرَةُ بَرْنُولِي

famille de Bernoulli

أسرة من علماء الرياضيات والفيزياء السويسريين منهم:

جاكوب Jakob (أو جاك Jacques) (1654-1705)،

وأخوه يوهان Johann (أو جان Jean) (1667-1748)،

ودانيال Daniel ابن يوهان (1700-1782).

Bernoulli number

عَدَدُ بَرْنُولِي

nombre de Bernoulli

هو مُعَامِلُ الحَدِّ $\frac{x^{2k}}{(2k)!}$ في نَشْر $\frac{xe^x}{e^x - 1}$ ، ورمزه B_k .

Bernoulli polynomial

polynôme de Bernoulli

حُدُودِيَّةُ بَرْنُولِي

هي الحدودية: $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} B_k z^{n-k}$

حيث: $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

و B_k عددُ برنولي Bernoulli number.

Bernoulli's law

loi de Bernoulli

قانونُ بَرْنُولِي

تسمية أخرى للمصطلح law of averages.

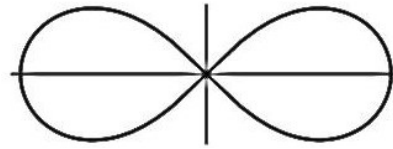
Bernoulli's lemniscate

مُنْحَنِي بَرْنُولِي ذُو العُرْوَتَيْن (لِمَنَسَكَات بَرْنُولِي)

lemniscate de Bernoulli

منحنٍ شكله يشبه شكل الرقم ثمانية، معادلته في الإحداثيات

الديكارية المتعامدة: $(x^2 + y^2)^2 = a^2 (x^2 - y^2)$



Bernoulli theorem

théorème de Bernoulli

مُبْرَهَنَةُ بَرْنُولِي

تسمية أخرى للمصطلح law of large numbers.

Bernoulli trials

schéma de Bernoulli

مُحَاوَلَاتُ بَرْنُولِي

تسمية أخرى للمصطلح binomial trials.

Bernstein polynomials

polynômes de Bernstein

حُدُودِيَّاتُ بَرْنِشْتَاين

هي الحدوديات الموافقة لدالة f معرفة على المجال المغلق

$[0,1]$ وتعطى بالصيغة الآتية:

$$B_n(f)(x) = B_n(x) = \sum_{k=0}^n f\left(\frac{k}{n}\right) \binom{n}{k} x^k (1-x)^{n-k}$$

مهما تكن n . فإذا كانت f مستمرة، فإن متتالية

الحدوديات $B_n(f)$ تتقارب بانتظام نحو الدالة f .

Bertrand curve

مُنْحَنِي بَرْتِرَان

courbe de Bertrand

اسم يُطلق على كل من منحنين لهما النواظم الأساسية نفسها.

انظر أيضاً: conjugate curve.

Bertrand, Joseph Louis

جوزيف لوي بَرْتِرَان

Bertrand, J. L.

(1822-1903) عالم رياضي فرنسي، له إسهامات في

الهندسة والتحليل الرياضي.

Bertrand's postulate

مُسَلِّمَةُ بَرْتِرَان

postulat de Bertrand

تنص هذه المسلمة على أنه إذا كان n عدداً صحيحاً أكبر منالعدد 3، فيوجد دوماً عدداً أولياً واحداً على الأقل، يقع بين n و $2(n-1)$. مثال: إذا كان $n = 7$ ، فيوجد بين 7 و 12

العدد الأولي 11.

Bessel equation

مُعَادَلَةُ بَيْسَلِ التَّفَاضُلِيَّةِ

équation de Bessel

معادلة تفاضلية من المرتبة الثانية صيغتها:

$$z^2 f''(z) + z f'(z) + (z^2 - n^2) f(z) = 0$$

وتكون دالة بيسل ودالة نيومان حلين مستقلين لها.

Bessel, Friedrich Wilhelm

فريدريك وليام بيسل

Bessel, F. W.

(1784-1846) فلكي ورياضي ألماني. حسب مدار مذنب

هالي عندما كان في العشرين من عمره. تُنسب إليه دوال بيسل.

Bessel function

دالة بيسل

fonction de Bessel

هي أحد حلول معادلة بيسل التفاضلية. وتكون صيغة دالة

بيسل من النوع الأول والمرتبة n :

$$J_n(z) = \sum_{r=0}^{\infty} \frac{(-1)^r}{r! \Gamma(n+r+1)} \left(\frac{z}{2}\right)^{n+2r}$$

حيث $n = 0, 1, 2, \dots$

تسمى أيضاً: cylindrical function.

انظر أيضاً: Hankel functions.

Bessel inequality

مُتَبَايِنَةُ بَيْسَل

inégalité de Bessel

تنص هذه المتباينة على أن مجموع مربعات الجداء الداخلي لمتجه في عناصر متتالية متعامدة منظّمة لا يتجاوز مربع نظيم المتجه.

وبعبارة أخرى: إذا كانت (e_k) متتالية متعامدة منظّمة في فضاء جداء داخلي $(X, \langle \cdot, \cdot \rangle)$ ، وكان x متجهاً ما في X ،

$$\sum_{k=1}^{\infty} |\langle x, e_k \rangle|^2 \leq \|x\|^2$$

و تسمى الجداءات الداخلية الواردة في المتباينة معاملات فورييه

للمتجه x المرتبطة بالمتتالية (e_k) .**Bessel transform**

مُحوِّلُ بَيْسَل

transforme de Bessel

تسمية أخرى للمصطلح Hankel transform.

best estimate

التَقْدِيرُ الْأَفْضَلُ

la meilleure estimation

مصطلح للتقديرات غير المنحازة ذات التباين الأصغري.

best fit

الْأَكْثَرُ مُلَاءَمَةً

la meilleure ajustement

تسمية أخرى للمصطلح goodness of fit.

beta coefficient

مُعَامِلُ بَيْتَا

coefficient bêta

يُعرف أيضاً بوزن بيتا beta weight.

أحد مُعَامِلَاتِ معادلة انكفاء.

beta distribution

تَوَزِيعُ بَيْتَا

loi bêta

هو قانون توزيع الاحتمال لمتغير عشوائي دالة كثافته:

$$f(x) = \frac{x^{\alpha-1}(1-x)^{\beta-1}}{B(\alpha, \beta)}$$

حيث B هي دالة بيتا، و α و β عددان حقيقيان موجبان،و $0 < x < 1$.

يسمى أيضاً: Pearson Type I distribution.

B

beta function

fonction bêta

دالة بيتا

هي دالة متغيّرين موجبين، تُعرّف كما يلي:

$$B(m, n) = \int_0^1 x^{m-1} (1-x)^{n-1} dx$$

تُعدّ هذه الدالة من أهمّ الدوال الخاصة، وترتبط بدالة غاما

وفقاً: $B(m, n) = \frac{\Gamma(m)\Gamma(n)}{\Gamma(m+n)}$. وإذا كان m و n

عدديّين صحيحين، فإن دالة بيتا هي:

$$B(m, n) = \frac{(n-1)!(m-1)!}{(m+n-1)!}$$

beta random variable

variable aléatoire bêta

متغيّر عشوائي بيتاوي

متغيّر عشوائي توزيع احتماله هو توزيع بيتا.

beta weight

poids bêta

وزن بيتا

تسمية أخرى للمصطلح beta coefficient.

Betti, Enrico

Betti, E.

إنريكو بيتي

(1823-1892) رياضي وسياسي إيطالي. عمِل في الجبر،

والتحليل الرياضي، والطبولوجيا.

Betti group

groupe de Betti

زمرة بيتي

تسمية أخرى للمصطلح homology group.

Betti number

nombre de Betti

عدد بيتي

تسمية أخرى للمصطلح connectivity number.

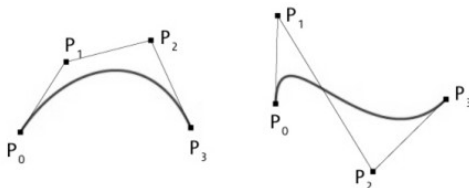
Bézier curve

courbe de Bézier

منحنى بيزيه

هو منحنٍ أملس بسيطٌ تحدّد شكله بصيغة رياضية مشتقة من

مواقع أربع نقاط: نقطتي نهائي المنحنى، ونقطتين داخليتين.



Bézout's equality

égalité de Bézout

مساواة بيزو

إذا كان a و b عدديّين صحيحين غير معدومين، وكان c

القاسم المشترك الأعظم لهما، فيوجد عددان صحيحان x و y

يحقّقان المساواة $c = ax + by$.

مثال: إذا كان $a = 7$ و $b = 9$ ، فإن $c = 1$ ، ويحقّق العددا

$x = 4$ و $y = -3$ مساواة بيزو: $1 = 7(4) + 9(-3)$.

Bézout's identity

identité de Bézout

متطابقة بيزو

إذا كانت $a(t)$ و $b(t)$ حدوديتين غير معدومتين،

وكانت $c(t)$ الحدودية التي هي القاسم المشترك الأعظم

لهما، فتوجد حدوديتان $x(t)$ و $y(t)$ تحقّقان المتطابقة:

$$c(t) \equiv a(t)x(t) + b(t)y(t)$$

مهما يكن t .

مثال: إذا كان $a(t) = t^2 + t$ و $b(t) = t^3$ ، فإن:

$$c(t) = t \quad \text{و} \quad t \equiv (t^2 + t)(-t + 1) + t^3(1)$$

Bézout's theorem

théorème de Bézout

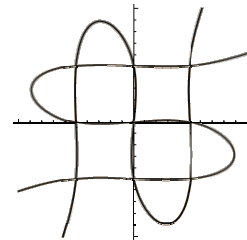
مبرهنة بيزو

تنصّ هذه المبرهنة على أنه إذا كان C_1 و C_2 منحنين جبريين

في مستوٍ واحد درجتاهما m_1 و m_2 على الترتيب، وليست

لهما مركبة مشتركة، فإن عدد نقاط تقاطعهما هو $m_1 m_2$

تماماً، على أن تُعدّ النقطة المضاعفة n مرةً نقطة تقاطع.



Bianchi identity

identité de Bianchi

متطابقة بيانكي

متطابقة تفاضلية تتحقّق عن طريق موثّر ريمان كريستوفل، يكون

فيها المشتقّ الأول الموافق للتغيّر والمتناظر المتخالف معدوماً.

bias**انحياز**

biais

هو الفرق بين القيمة المتوقعة للمقدّر وقيمة الوسيط الحقيقية، وذلك عند تقدير قيمة وسيط لتوزيع احتمالي.

biased error**خطأ منحاز**

erreur biaisée

خطأ قياس يبقى ثابتاً بالقيمة المطلقة في جميع المشاهدات؛ وهو نوع من الخطأ المنهجي.

biased estimator**مقدّر منحاز**

estimateur biaisé

نقول عن توزيع المقدّر إنه منحاز إذا كانت قيمته المتوقعة لا تساوي متوسط المجتمع الإحصائي.

biased sample**عينة منحازة**

échantillon biaisé

هي عينة تتكوّن من دمج خطئ منهجي ناتج عن أخذ خاطئ لمفردات من مجتمع إحصائي أو محاباة بعض عناصر هذا المجتمع.

وبعبارة أخرى: هي عينة لا تمثل المجتمع الإحصائي بكامله.

biased statistic**إحصاء منحاز**

statistique biaisée

إحصاء لا تساوي قيمته المتوقعة - الناتجة عن عينة عشوائية - الوسيط المقدّر أو الكمية المقدّرة.

bicompact set**مجموعة ثنائية التراص**

ensemble bicomact

مجموعة في فضاء طوبولوجي، تمتاز بأن لكل تغطية مفتوحة لها تغطية جزئية منتهية. وقد توقّف معظم الطوبولوجيين الآن عن استعمال هذا المصطلح، وأحلّوا محله مجموعة مترابطة.

biconditional operation**عملية ثنائية الشرط**

opération biconditionnelle

هي مؤثر منطقي (رمزه \equiv أو \leftrightarrow) في قضيتين P و Q نتيجه صحيحة إذا كانت P و Q صحيحتين معاً أو

خاطئتين معاً، وخاطئة خلاف ذلك، كما هو مبين في الجدول الآتي:

P	Q	$P \equiv Q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	T

حيث T و F مختصران لـ True و False على الترتيب.

تسمّى أيضاً: if and only if operation، و match.

biconditional statement**عبارة ثنائية الشرط**

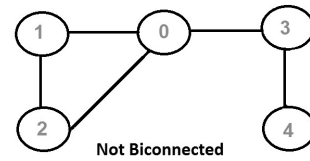
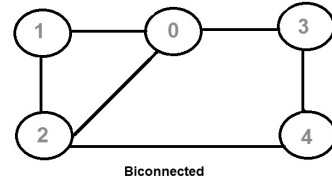
proposition biconditionnelle

هي قضية مركبة من دعويتين تقضي بأن إحدهما تكون صحيحة إذا وفقط إذا كانت الأخرى صحيحة. مثال ذلك: "يكون المثلث متساوي الأضلاع إذا وفقط إذا كان متساوي الزوايا".

biconnected graph**بيان ثنائي الترابط**

graphe biconnexe

بيان مترابط يتّصف بأنه كي يصبح غير مترابط يجب حذف رأسين منه. أما إذا حذف رأس واحد منه، فيبقى مترابطاً.



يسمّى أيضاً: nonseparable graph.

bicontinuous function**دالة ثنائية الاستمرار**

fonction bicontinue

نقول عن دالة من فضاء طوبولوجي إلى آخر إنها ثنائية الاستمرار إذا كانت تقابلاً وكانت مستمرة هي ودالتها العكسية.

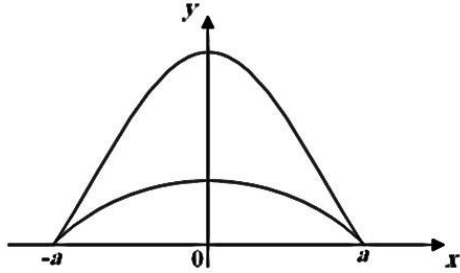
تسمّى أيضاً: homeomorphism.

bicorn

bicorne

هو منحني مستوي معادلته في الإحداثيات الديكارتية المتعامدة:

$$(x^2 + 2ay - a^2)^2 = y^2 (a^2 - x^2)$$

حيث a ثابتة موجبة.**Bieberbach conjecture**

conjecture de Bieberbach

تنص هذه المخمنة على أنه إذا كانت $f(z)$ دالة تحليلية ومتباينة معرفة على قرص الوحدة المفتوح، ولها متسلسلة القوى $z + a_2 z^2 + \dots + a_n z^n + \dots$ فإن $|a_n| \leq n$ (حيث $n = 2, 3, \dots$).

هذا وقد برهن لوي دي برانج هذه المخمنة في سنة 1985.

bifurcation

bifurcation

هو ظهور حلول مختلفة كميًا لمعادلة تفاضلية غير خطية عندما يتغير أحد وسطاء هذه المعادلة.

bifurcation theory

théorie bifurcation

هي دراسة السلوك المحلي لحلول معادلة تفاضلية غير خطية في جوار حل معروف للمعادلة، وبخاصة دراسة الحلول التي تظهر عند تغيير وسيط في المعادلة، والتي تبدو وكأنها فروع للحل المعروف.

تسمى أيضًا: branching theory.

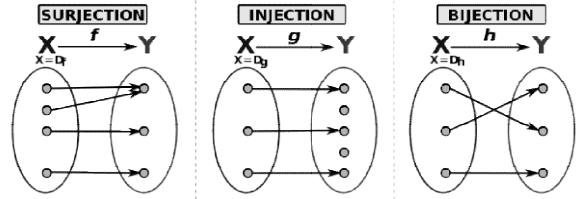
biharmonic function

fonction biharmonique

هي حل للمعادلة التفاضلية الجزئية: $\Delta^2 u(x, y, z) = 0$ حيث Δ لابلاسي $(\Delta = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2})$.**ثنائي القرن (هلالِي الشَّكْل)****bijection**

bijection

هو تطبيق f (متباينٌ وغامر) من مجموعة A على مجموعة A^* ، أي إنه يوجد لكل عنصر a^* من A^* عنصرٌ مقابلٌ وحيدٌ a من A ، بحيث يكون: $f(a) = a^*$.



يسمى أيضًا: bijective mapping.

bijection mapping

application bijective

تسمية أخرى للمصطلح bijection.

bilateral convolution

convolution bilatérale

انظر: convolution of two functions.

bilateral Laplace transform

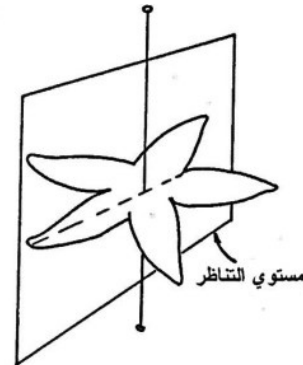
مُحوّل لابلاس الثنائي الجانب
transforme bilatérale de Laplace

تعميمٌ لمحوّل لابلاس تجري فيه المكاملة على الأعداد الحقيقية السالبة إضافة إلى الموجبة.

bilateral symmetry

symétrie bilatérale

تناظرٌ يكون فيه شكلٌ ما متناظرًا بالنسبة إلى مستويٍ أي إن نصف الشكل يكون خيالاً مرآويًا لنصفه الآخر.



bilinear concomitant

concomitant bilinéaire

لتكن \bar{L} معادلة تفاضلية مرافقة لمعادلة تفاضلية L ، و u و v دالتين في x . نسمي العبارة $B(u, v)$ التي تُحقق:

$$vL(u) - u\bar{L}(v) = \frac{dB(u, v)}{dx}$$

ملازمًا ثنائيًا الخطية.

bilinear expression

expression bilinéaire

عبارة ثنائية الخطية عبارة في متغيرين، خطية في كل منهما على حدة.

bilinear form

forme bilinéaire

1. هي حدودية من الدرجة الثانية متجانسة من الدرجة الأولى في كلٍّ من مجموعتي متغيرات، فهي بذلك مجموع حدود صيغتها: $a_{ij} x_i y_j$ ، حيث x_1, \dots, x_m و y_1, \dots, y_n مجموعتان من المتغيرات، و a_{ij} ثوابت.

2. وبوجه أعم، هي تطبيق $f(x, y)$ من $E \times F$ في R ، حيث R حقل تبديلي، و $E \times F$ جداء ديكارتي لفضائين متجهيتين E و F على R ، بحيث تكون الدالة $f(x, y)$ خطية في x عند تثبيت y ، وخطية في y عند تثبيت x . وبعبارة أخرى، الصيغة الثنائية الخطية $f(x, y)$ على $E \times F$ هي دالة: $f: E \times F \rightarrow R$ بحيث تتحقق المساويات الآتية (أيًا كانت $x, x_1, x_2 \in E$ ، وأيًا كانت $y, y_1, y_2 \in F$ ، وأيًا كان العنصران $\alpha, \beta \in R$):

$$f(x_1 + x_2, y) = f(x_1, y) + f(x_2, y)$$

$$f(x, y_1 + y_2) = f(x, y_1) + f(x, y_2)$$

$$f(\alpha x, y) = \alpha f(x, y)$$

$$f(x, \beta y) = \beta f(x, y)$$

وفي الحالة الخاصة التي يكون فيها $E = F$ ، فإننا نقول عن $f(x, y)$ إنها صيغة ثنائية الخطية على E .

تسمى أيضًا: bilinear function، bilinear mapping.

bilinear function

fonction bilinéaire

تسمية أخرى للمصطلح bilinear form.

bilinear mapping

application bilinéaire

تسمية أخرى للمصطلح bilinear form.

bilinear transformations

transformations bilinéaires

تسمية أخرى للمصطلح Möbius transformations.

billion

billion

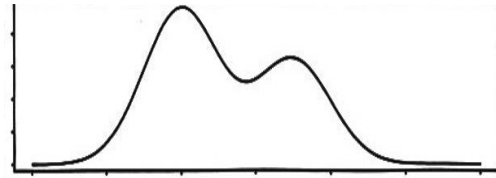
1. (في الولايات المتحدة وفرنسا) مليار، أو ألف مليون؛ أي 10^9 .

2. (في بريطانيا وألمانيا) مليون مليون، أي 10^{12} .

bimodal distribution

distribution bimodale

توزيع احتمالي له ذروتان مختلفتان احتمال كلٍّ منهما أكبر من احتمال القيم المجاورة.

**binary digit**

chiffre binaire

أحد رقمي نظام العد الثنائي، هما عادةً 0 و 1.

binary notation

notation binaire

تسمية أخرى للمصطلح binary number system.

binary number

nombre binaire

عدد في نظام العد الثنائي يُعبر عنه بالتدوين الثنائي.

دالة ثنائية الخطية**تطبيق ثنائي الخطية****تحويلات ثنائية الخطية****بليون****رقم ثنائي****تدوين ثنائي****عدد ثنائي**

binary number system**نظام العدّ الاثنائي**

système binaire

هو تمثيل الأعداد باستعمال الرقمين 0 و 1، حيث تُمثل الأرقام المتتالية معاملات القوى المتتالية للأساس 2. فالعدد 46 مثلاً يعبر عنه بنظام العدّ الاثنائي بالعدد 101110، لأن:

$$101110 = 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 46$$

يسمى أيضاً: binary notation، و binary system، و dyadic number system.

binary numeral**رقم اثنائي**

chiffre binaire

أحد الرقمين 0 و 1 المستعملين في التدوين الاثنائي.

يسمى أيضاً: binary digit.

binary operation**عملية اثنائية (قانون تشكيل داخلي)**

opération binaire/loi de composition interne

هي قانون تشكيل داخلي (عملية داخلية) \circ لربط عنصرين a و b من مجموعة S بعنصر ثالث منها c ، يرمز إليه بالرمز:

$$c = a \circ b$$

مثال ذلك عملية الجمع والضرب في مجموعة الأعداد الطبيعية.

binary point**فاصلة اثنائية (نقطة اثنائية)**

point binaire

فاصلة في نظام العدّ الاثنائي تُناظر النقطة العشرية في نظام العدّ العشري. مثال: 1101.101.

قارن بـ: decimal point.

binary quantic**حدودية جبرية متجانسة اثنائية**

quantique binaire

حدودية جبرية متجانسة تحتوي على متغيّرين.

binary relation**علاقة اثنائية**

relation binaire

نسبى كل مجموعة جزئية من الجداء الديكارتي $A \times B$ للمجموعتين A و B علاقة اثنائية (أو اختصاراً: علاقة) بين

عناصر A وعناصر B (أو علاقة بين A و B ، أو علاقة في $A \times B$). وبوجه خاص، إذا كان $A = B$ ، فإن كل مجموعة جزئية من $A \times A$ تسمى علاقة بين عناصر A (أو علاقة على A ، أو في A). فمثلاً، إذا كان:

$$B = \{b_1, b_2\} \quad \text{و} \quad A = \{a_1, a_2, a_3\}$$

$$\Gamma_1 = \{(a_1, b_1), (a_2, b_2), (a_3, b_2)\}$$

فإن:

علاقة بين عناصر A وعناصر B ،

$$\Gamma_2 = \{(a_1, a_2), (a_2, a_3), (a_3, a_1)\}$$

وإن:

علاقة بين عناصر A .

إذا كانت Γ علاقة في $A \times B$ ، وكان $(x, y) \in \Gamma$ ، فإننا نقول إن الزوج المرتب (x, y) يحقق العلاقة Γ . وإذا كان $(x, y) \notin \Gamma$ ، فإننا نقول إن الزوج المرتب (x, y) لا يحقق العلاقة Γ .

binary sequence**متتالية اثنائية**

suite binaire

هي متتالية كل عنصر فيها هو 0 أو 1. مثال ذلك المتتالية:

$$1101011000101011001$$

binary system**نظام اثنائي**

système binaire

تسمية أخرى للمصطلح binary number system.

binary-to-decimal conversion**تحويل من اثنائي إلى عشري**

conversion binaire-décimale

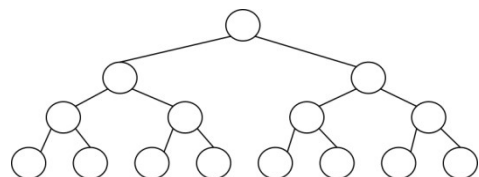
عملية تحويل عدد مكتوب بالتدوين الاثنائي إلى مكافئه المكتوب بالتدوين العشري العادي. مثال ذلك:

$$(100101)_2 = 37$$

binary tree**شجرة اثنائية**

arbre binaire

شجرة يصدر من كل عقدة فيها ضلعان على الأكثر.



binary variable

variable binaire

متغير يأخذ قيمتين، غالباً ما تكونان الصفر والواحد.

binomial

binôme

حدودية ذات حدتين متميزتين. فالبعبارة $3x + 1$ مثلاً، هي عبارة حدانية، أما العبارة $3x + 2x$ فليست كذلك، لأنه يمكن تبسيطها (أو ردها) إلى حد واحد $5x$.

binomial array

triangle de Pascal

تسمية أخرى للمصطلح Pascal triangle.

binomial coefficient

coefficient binomial

أي معامل يرد في نشر $(x + y)^n$ ، حيث n عدد صحيح موجب. والمعامل الذي ترتيبه في هذا النشر $(k + 1)$ يساوي عدد طرائق اختيار k شيئاً من n شيئاً دون مراعاة الترتيب، ويُرمز إليه بأحد الرموز الآتية:

$$C_k^n, C(n, k), {}_nC_k, \binom{n}{k}$$

وهو يساوي:

$$\binom{n}{k} = \frac{n(n-1)\cdots(n-k+1)}{1 \times 2 \times \cdots \times k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

مثال: المعاملات الحدانية للحدودية:

$$(x + y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$$

هي: 1 و 3 و 3 و 1 على الترتيب.

binomial differential

différentielle binôme

تفاضل حداني

تفاضل صيغته:

$$x^p (a + bx^q)^r dx$$

حيث p و q و r أعداد صحيحة.**binomial distribution**

distribution binomiale

هو توزيع إحصائي يُعطي احتمال الحصول على عدد محدد r من النجاحات في تجربة حدانية. يعطي هذا الاحتمال وفق الصيغة

$$\binom{n}{r} p^r (1-p)^{n-r}$$

حيث p احتمال النجاح في كل تكرار.

عندما يكون $n = 1$ ، فإن هذا التوزيع يسمى توزيع برنولي.

يسمى أيضاً: binomial law.

binomial equation

équation binomiale

معادلة صيغتها $x^n - a = 0$ ، حيث a عدد حقيقي أو عقدي.**binomial expansion**

expansion binomiale

تسمية أخرى للمصطلح binomial series.

binomial experiment

expérience binomiale

أي تجربة مركبة من n تكراراً للتجربة عشوائية لها ناتجان فقط، يسمى أحدهما نجاحاً، والآخر إخفاقاً.

binomial law

loi binomiale

تسمية أخرى للمصطلح binomial distribution.

binomial probability paper

ورقة رسم للاختمال الحداني

papier à échelles fonctionnelle en racine de x

ورقة رسم بياني تساعد على تحليل معطيات من مجتمع إحصائي حداني، تدرجات محوريه هي الجذور التربيعية للمتغير.

binomial random variable

variable aléatoire binomiale

هو متغير عشوائي ذو وسيطتين: عدد طبيعي موجب n ، وعدد p من المجال المغلق $[0, 1]$ ، مجموعة قيمه المجموعة $\{0, 1, \dots, n\}$ ، واحتمال أن يأخذ هذا المتغير القيمة r هو:

$$\binom{n}{r} p^r (1-p)^{n-r}$$

binomial series**مُتَسَلِّسَةٌ حَدَائِيَّةٌ**

série binômiale

هي المتسلسلة الناشئة لـ $(1+x)^\alpha$ حيث x عددٌ حقيقيٌّ $|x| < 1$ ، و α ليس عدداً صحيحاً موجباً. وتعطى هذه المتسلسلة بالمساواة:

$$(1+x)^\alpha = \sum_{j=0}^{\infty} \binom{\alpha}{j} x^j$$

$$= 1 + \frac{\alpha}{1!}x + \frac{\alpha(\alpha-1)}{2!}x^2 + \dots$$

تسمى أيضاً: binomial expansion.

binomial surd**حَدَائِيَّةٌ صَمَاءٌ**

binôme irrationnel

مجموعٌ أو فرقٌ عددين حقيقيين مختلفين، أحدهما أو كلاهما أصمٌّ؛ نحو: $2 + \sqrt{3}$ ، $2\sqrt{2} - \sqrt{3}$.

binomial theorem**مُبْرَهَنَةُ الْحَدَائِيَّةِ**

théorème binomial

المبرهنة التي تثبت أن منشور $(x+y)^n$ هو:

$$(x+y)^n = \sum_{j=0}^n \binom{n}{j} x^j y^{n-j}$$

حيث n عدد طبيعي، و x و y عدداً حقيقيين أو عقديين أو عموماً، عنصران من حلقة تبديلية واحدة. يسمى هذا المنشور أيضاً منشور نيوتن-الكرخي.

binomial trials**مُحَاوَلَاتٌ حَدَائِيَّةٌ**

épreuves de Bernoulli

هي تكرارات متتالية لتجربة عشوائية لها نتيجتان فقط (نجاح أو إخفاق).

تسمى أيضاً: Bernoulli experiments،

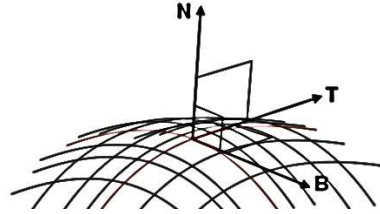
و Bernoulli trials.

binormal**ثَنَائِيٌّ النَّاطِمُ**

binormale

ثنائي الناطم في نقطة M من منحنٍ في فضاء ثلاثي الأبعاد هو المستقيم العمودي على المستوى الملاصق في تلك النقطة.

وغالباً ما يوجّه هذا المستقيم بمتجه الوحدة B المعروف بالمساواة $B = T \times N$ ، حيث T متجه المماس و N الناطم الرئيسي في النقطة M .

**binormal indicatrix****دَلِيلُ ثَنَائِيٍّ النَّاطِمِ**

indicatrice d'une binormale

تسمية أخرى للمصطلح:

spherical indicatrix of the binormal

biostatistics**عِلْمُ الإِحْصَاءِ الْحَيَوِيِّ**

biostatistique

هو استعمال العمليات والطرائق الإحصائية للحصول على المعلومات البيولوجية وتحليلها.

bipartite cubic**مُنْحَنٍ تَكْعِبِيٍّ شَطْرَانِيٍّ (مُنْحَنٍ تَكْعِبِيٍّ ذُو فَرْعَيْنِ)**

cubique bipartite

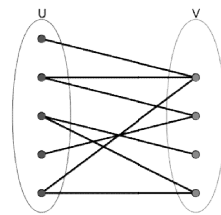
المنحني الذي معادلته: $y^2 = x(x-a)(x-b)$

حيث a و b عدداً موجبان متغايران. وهذا المنحني متناظرٌ بالنسبة إلى محور السينات، ويقطعه في ثلاث نقاط: نقطة الأصل والنقطتين $(a,0)$ و $(b,0)$. وسمي بذلك لأن له فرعين منفصلين تماماً.

bipartite graph**بَيَانٌ شَطْرَانِيٍّ (بَيَانٌ ذُو فَرْعَيْنِ)**

graphe bipartite

بيانٌ خطيٌّ يمكن تجزئته مجموعة رؤوسه إلى مجموعتين، بحيث يكون لكل ضلع رأس واحد في كل مجموعة.



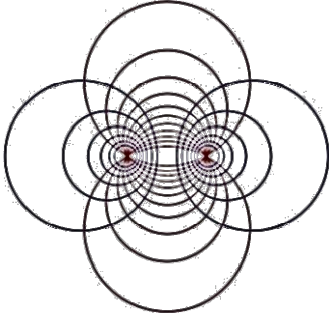
انظر أيضاً: complete graph.

bipolar coordinate system

نظام إحداثيات ثنائي القطب (نظام إحداثيات قطبي)

système des coordonnées bipolaires

نظام إحداثيات في فضاء ثنائي البعد يُعرّف بجماعة دوائر تمرّ بنقطتين مشتركتين، وجماعة دوائر أخرى متعامدة مع الأولى.

**biquadratic equation** معادلة مضاعفة التربع

équation biquadratique

معادلة حدودية من الدرجة الرابعة صيغتها:

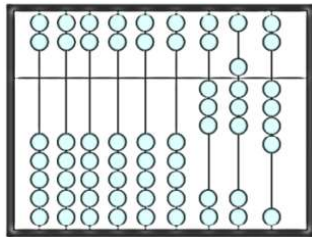
$$ax^4 + bx^2 + c = 0 \quad (\text{حيث } a \neq 0)$$

تسمى أيضاً: quartic equation.

biquinary abacus

abaque biquinaire

معدادٌ ينقسم إطاره إلى قسمين: قسم لخزانات العدّ الثنائية، وآخر للخماسية.

**biquinary notation**

notation biquinaire

نظام تدوين مختلط الأساس، يُمثل فيه كل رقم عشري n بزوج من الأرقام (x, y) ، حيث x مُعامل الرقم 5 (وقيمته 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4)؛ أي إن: $n = x \times 5 + y \times 1$. يبين الجدول الآتي الأرقام العشرية ومقابلها في النظام الثنائي الخماسي:

النظام العشري	النظام الثنائي الخماسي
0	0 0
1	0 1
2	0 2
3	0 3
4	0 4
5	1 0
6	1 1
7	1 2
8	1 3
9	1 4

وهكذا فإن العدد 3648 يمثل في النظام الثنائي الخماسي

بالعدد: 03 11 04 13.

يسمى أيضاً: biquinary number system.

biquinary number system نظام العدّ الثنائي الخماسي

système biquinaire de nombres

تسمية أخرى للمصطلح biquinary notation.

birectangular (adj)

birectangulaire

خاصية لشكل هندسي في الفضاء الثلاثي الأبعاد فيه زاويتان قائمتان. من أمثله المثلث الكروي:

**Birkhoff, George David** جورج ديفيد بيركوف

Birkhoff, G. D.

(1884-1944) عالم رياضيات أمريكي، له إسهامات مهمة

في النظم الدينامية، والنظرية الطاقية.

Birkhoff-von Neumann theorem

مبرهنة بيركوف-فون نويمان

théorème de Birkhoff-von Neumann

المبرهنة القائلة بأن أي مصفوفة من الأعداد الحقيقية غير السالبة التي مجموع كل سطر وكل عمود فيها يساوي الواحد هي تركيب محدب من الفضاء المتجهي لمصفوفات التباديل.

birthdays problem**مسألة تواريخ الميلاد**

problème de naissances

المسألة التي تعالج احتمال اختلاف تواريخ الميلاد (أرقام الأيام وأرقام الشهور) لمجموعة من الأشخاص. فإذا افترضنا أن تواريخ ميلاد r شخصاً تكون عينه حجمها r مأخوذة من مجموعة أيام السنة كلها، وأن التقريب الأول لها هو اختيار عشوائي لتواريخ الميلاد من 365 يوماً، فإن احتمال أن يكون جميع الأشخاص مختلفي الميلاد هو:

$$p = \left(1 - \frac{1}{365}\right) \left(1 - \frac{2}{365}\right) \cdots \left(1 - \frac{r-1}{365}\right)$$

وعلى هذا، إذا كان $r = 23$ ، فإن $p < 0.5$ ، أي إن احتمال ألا يوجد شخصان (من بين 23 شخصاً) لهما تاريخ الميلاد نفسه هو أقل من 0.5. وبالمثل، إذا كان $r = 56$ ، فإن هذا الاحتمال يتناقص إلى 0.01. وهذا يعني أن احتمال وجود شخصين (من بين 56 شخصاً) لهما تاريخ الميلاد نفسه هو 0.99 تقريباً.

birth-death process**إجرائية الولادة - الوفاة**

processus de naissance et de mort

هي أسلوب في وصف ودراسة حجم مجتمع إحصائي يزداد بمقدار وحدة واحدة ("ولادة") أو ينقص بمقدار وحدة واحدة ("وفاة")، أو أنه يبقى ثابتاً خلال مدد قصيرة.

birth process**إجرائية الولادة**

processus de naissance

إجرائية عشوائية تعرف مجتمعاً إحصائياً عناصره ممكنة التوالد. تطبق هذه الإجرائية عادة على الحالة التي يزيد فيها المجتمع الإحصائي بمقدار 1.

bisection algorithm**خوارزمية التقسيم**

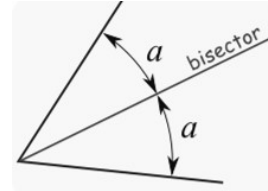
algorithme de bisection

إجراء لتحديد جذر دالة ما بأي دقة مطلوبة، وذلك بتكرار تقسيم مجال الاختبار إلى نصفين، ثم تعيين النصف الذي تُغير عند طرفيه قيمة الدالة إشارتها.

bisector**منصف زاوية**

bissecteur

منصف زاوية هو نصف خط مستقيم يقسمها إلى زاويتين متساويتين.



يسمى أيضاً: bisectrix.

bisectrix**منصف زاوية**

bissectrice

تسمية أخرى للمصطلح bisector.

biserial correlation coefficient**مُعامل ارتباط ثنائي التسلسل**

coefficient de corrélation à bisériel

قياس للعلاقة بين كميتين، إحداهما متغير عشوائي قيس، والأخرى متغير ثنائي التفرع، مصنفتين وفق ظهور أو غياب صفة ما.

bit**بت**

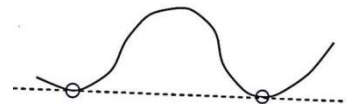
bit

مختصر **binary digit**. أحد الرقمين 0 أو 1، في نظام العد الثنائي. وهو أصغر وحدة معلومات يعالجها الحاسوب.

bitangent**مماس مزدوج**

bitangente

هو مستقيم يمس منحنياً (أو سطحاً) في نقطتين مختلفتين.

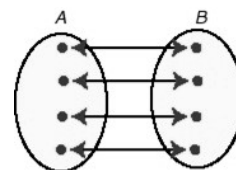


يسمى أيضاً: double tangent.

biunique correspondence**تقابل ثنائي الاتجاه**

correspondence biunique

هو تقابل واحد لواحد في كلا الاتجاهين.



bivariate distribution تَوَزِيعٌ لِمَتَغَيَّرَيْنِ
distribution à deux variables
تَوَزِيعٌ اِحْتِمَالِيٌّ مُشْتَرَكٌ لِمَتَغَيَّرَيْنِ عَشَوَائِيَّيْنِ.

Blaschke's theorem مَبْرَهَنَةُ بَلَاشْكِي
théorème de Blaschke
المبرهنة التي تنصُّ على أنَّ مجموعةً مستويةً محدَّبةً مغلقةً محدودةً
قطرها يساوي 1، لا بُدَّ أن تحوي دائرةً نصف قطرها 1/3.

Blasius differential equation مُعَادَلَةُ بَلَاسِيُوس التَّفَاضُلِيَّةُ
équation différentielle de Blasius
معادلة تفاضلية من المرتبة الثالثة، صيغتها:
$$2y''' + y y'' = 0$$

تُظْهِرُ فِي نَظَرِيَةِ الطَّبَقَاتِ الحَدِّيَّةِ فِي جَرَيَانِ السَّوَائِلِ.

block design تَصْمِيمٌ كُتْلِيٌّ
plan en bloc
هو تصميمٌ تجرِبِيٌّ تُجَمَّعُ فِيهِ وَحَدَاتُ التَّجَرِبَةِ ذاتُ السماتِ
المتماثلة معاً كُتْلِيًّا، وتعالج على أنها غير متميزة فيما بينها.
هذا ويتطلَّبُ التصميمُ الكُتْلِيُّ المتوازن *balanced block design*
أن تكون الكتل من الحجم نفسه، وأن تطبَّق كلُّ
معالجة عدداً متساوياً من المرات.
أما التصميمُ الكُتْلِيُّ المتوازن تماماً *completely balanced block design*،
فيتطلَّبُ شرطاً إضافياً هو أن
تطبَّق كلُّ معالجة عدداً متساوياً من المرات في كلِّ كتلة.

block diagonal matrix مَصْفُوفَةٌ قُطْرِيَّةٌ كُتْلِيَّةٌ
matrice diagonale par bloc
هي مصفوفة قطرية مربعة عناصرُ قطرها مصفوفات مربعة -
من أيِّ حجم - لا تحوي عناصرَ صفرية، وعناصرها غير
القطرية تساوي الصفر. فمثلاً، إذا كانت A و C مصفوفتين
2×2، و B مصفوفة 3×3، فإن المصفوفة القطرية الكتلية
لهذه المصفوفات تكون من الشكل الآتي:

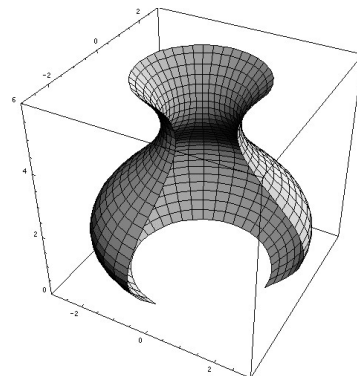
$$\text{diag}[A, B, C] = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{21} & a_{22} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & b_{11} & b_{12} & b_{13} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & b_{21} & b_{22} & b_{23} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & b_{31} & b_{32} & b_{33} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & c_{11} & c_{12} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & c_{21} & c_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & 0 & 0 \\ 0 & B & 0 \\ 0 & 0 & C \end{bmatrix}$$

blocking تَكْتِيل
mettre en bloc
هو تجميعُ معطياتٍ عَيَّنَةٍ فِي مَجْمُوعَاتٍ جَزْئِيَّةٍ ذاتِ سماتٍ
متماثلة.

block multiplication ضَرْبٌ كُتْلِيٌّ
multiplication de matrices par blocs
عملية ضرب مصفوفات عناصرها مصفوفات جزئية، لا
عناصر مفردة.

blurring تَضْيِيب
rendre flou
هي عملية إنقاص قيمة دالة العضوية لمجموعة ترجيحية إذا كانت
هذه القيمة أكبر من 0.5، وزيادتها إذا كانت أقل من 0.5.

body of revolution جِسْمٌ دَوْرَانِيٌّ
révoluide
جسم متناظر يتعيَّن شكله بدوران منحنٍ مستوٍ حول محورٍ فِي
مستويه.



Bolyai geometry

géométrie de Bolyai

تسمية أخرى للمصطلح Lobachevskian geometry.

Bolyai, Janos

Bolyai, J.

(1860-1802) عالم رياضيات هنغاري، أعلن في سنة

1832 اكتشاف الهندسة اللاإقليدية، اعتمد فيه على أعمال

لوباتشفسكي Lobachevski.

Bolzano's theorem

théorème de Bolzano

إذا كانت $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ دالة مستمرة، وكان للعددين $f(a)$ و $f(b)$ إشارتان مختلفتان، فيوجد عدد c محصوربين a و b بحيث يكون $f(c) = 0$.

تسمى أيضاً: intermediate value theorem.

و Darboux property.

Bolzano-Weierstrass property

خاصية بولزانو-فايرشتراس

propriété de Bolzano-Weierstrass

هي خاصية لبعض الفضاءات الطوبولوجية تنص على أن لكل

مجموعة جزئية غير منتهية فيها نقطة تراكم واحدة على الأقل.

Bolzano-Weierstrass theorem

مبرهنة بولزانو-فايرشتراس

théorème de Bolzano-Weierstrass

تنص هذه المبرهنة على أن لكل مجموعة محدودة غير منتهية في

فضاء إقليدي منتهى الأبعاد نقطة تراكم.

Bolza's problem

problème de Bolza

هي المسألة العامة في حساب التغيرات لتحديد قوس من بين

صف معلوم من b قوساً، يصغر دالة من الصيغة:

$$g(a, y(a), b, y(b)) + \int_a^b f(t, y(t), y'(t)) dt$$

خاضعة لقيود.

Boolean algebra

algèbre booléenne

بنية جبرية مكونة من مجموعة غير خالية B مزودة بعمليتيناثنائيتين (نرمز لهما بـ U و \cap ونسميهما اجتماعاً وتقاطعاًعلى الترتيب)، وبعملية أحادية (نرمز لها بـ $'$ ، ونسميها

إتماماً) بحيث تتحقق الشروط الآتية:

1. العمليتان U و \cap تبديليتان2. العمليتان U و \cap تجميعيتان

3. كل من هاتين العمليتين توزيعية على الأخرى

4. يوجد في B عنصران، أحدهما محايد بالنسبة إلىالعملية U (نرمز له بـ 0)، والآخر محايد بالنسبة إلىالعملية \cap (نرمز له بـ 1)5. لكل عنصر b من B عنصر متمم b' بحيث يكون

$$b \cap b' = 1 \text{ و } b \cup b' = 1$$

هذا وإذا حافظنا على الرموز الواردة في هذا التعريف، فإننا

نستعمل الرباعية $(B, U, \cap, ')$ للتعبير المختزل عن جبر بول.**Boolean determinant (محددة بوليانية)**

détérminant de Boole

دالة معرفة على مصفوفات بول، تعتمد على عناصر المصفوفة

بطريقة مشابهة لتلك التي تعتمد فيها محددة عادية على

مصفوفة عادية، مع إحلال عملية التقاطع محل عملية الضرب،

والاجتماع محل الجمع.

Boolean function

fonction de Boole

إذا كان $(B, U, \cap, ')$ جبراً بولياً، فإننا نقول عن دالة إنهادالة بول عدد متغيراتها n ، إذا كانت معرفة على B^n وتأخذقيمها في B . ومن الممكن تزويد مجموعة دوال بول التي عددمتغيراتها n ببنية جبر بول إذا وضعنا:

$$(\phi \cup \psi)(x) = \phi(x) \cup \psi(x)$$

$$(\phi \cap \psi)(x) = \phi(x) \cap \psi(x)$$

$$\phi'(x) = [\phi(x)]'$$

مثال:

Boolean matrix (مصفوفة بوليانية)

matrice de Boole

هي صيغة مستطيلة كل عنصر منها هو عنصر من جبر بول.

Boolean operator (مؤثر بول (مؤثر بولياني))

opérateur de Boole

هو أحد ثلاثة مؤثرات منطقية (AND أو OR أو NOT) أو من تركيب منها.

Boolean ring (حلقة بول (حلقة بوليانية))

anneau booléen

حلقة تبديلية تمتاز بالخاصية الآتية: إذا كان a عنصراً من هذه الحلقة، فإن:

$$a \cup a = 0 \quad \text{و} \quad a \cap a = a$$

يمكن البرهان على أن هذه الحلقة مكافئة لجبر بول.

Boole, George

جورج بول

Boole, G.

(1864–1815) عالم رياضيات إنكليزي. أحد مؤسسي المنطق الرياضي الصوري. أسهم أيضاً في التحليل الرياضي والمعادلات التفاضلية ونظرية الاحتمالات.

Boole's inequality

متباينة بول

inégalité de Boole

تنص هذه المتباينة على أنه إذا كان (Ω, A, P) فضاءً احتمالياً و $(A_n)_{n \geq 1}$ متتالية من الأحداث من عناصر A ،

$$\text{فإن: } P\left(\bigcup_{n \geq 1} A_n\right) \leq \sum_{n \geq 1} P(A_n)$$

bordering for a determinant مُتَاخَمَةٌ مُحَدَّدة

bordage de déterminant

عملية زيادة (أو إنقاص) عمود وصف إلى (من) محدّدة، بحيث يكونان مشتركين بعنصر الوحدة، وتكون بقية العناصر في السطر أو العمود تساوي الصفر. هذه العملية تزيد (أو تُنقص) من درجة المحدّدة، لكنها لا تغيّر قيمتها، وتساعد على حلّها.

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 5 & 0 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 & 5 & 6 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} 0 & 5 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = +5$$

Borel, Félix Edouard Justin Emile

فيليكس إدوارد جوستان إميل بوريل

Borel, F. E. J. E.

(1956–1871) عالم رياضيات فرنسي. له إسهامات مهمة في نظرية المجموعات ونظرية القياس.

Borel measurable function دالة بوريل القیوسة

fonction mesurable de Borel

دالة حقيقية لمتغيّر حقيقي تتحقّق ما يلي: الصورة العكسية لأيّ مجال مفتوح هي مجموعة بوريل.

Borel measure

قياس بوريل

mesure de Borel

قياس معرفّ على صفّ جميع مجموعات بوريل في فضاء طوبولوجي، ويكون فيه قياس أيّ مجموعة مغلقة ومتراصة منتهياً.

Borel set

مجموعة بوريل

ensemble de Borel

عنصر من أصغر جبر سيغما يحتوي على المجموعات الجزئية المغلقة (أو المفتوحة) في فضاء طوبولوجي.

Borel sigma algebra

جبر سيغما بوريل

 σ -algèbre de Borel

هو أصغر جبر سيغما يحتوي على المجموعات الجزئية المغلقة (أو المفتوحة) في فضاء طوبولوجي. ونسمي كل عنصر منه مجموعة بوريل.

يسمى هذا الجبر أيضاً: جبر بوريل.

B

boundary condition

condition aux limites

هو شرط (أو أكثر) يجب أن يحققه حل معادلة (أو مجموعة معادلات) تفاضلية. فمثلاً، للمعادلة التفاضلية:

$$\frac{d^2y}{dx^2} + 4\frac{dy}{dx} + 3y = 0$$

الحل العام الآتي: $y = Ae^{-x} + Be^{-3x}$ ، حيث A و B ثابتان اختياريان. فإذا كان الشرطان الحديان هما $y = 1$ في

حال $x = 0$ ، و $\frac{dy}{dx} = 3$ في حال $x = 0$ ، فيمكن تعويض الشرط الأول في الحل العام للحصول على:

$$B = 1 - A$$

وبمفاضلة الحل العام نجد:

$$\frac{dy}{dx} = -Ae^{-x} - 3Be^{-3x}$$

وبتعويض الشرط الحدي الثاني نحصل على:

$$3 = -A - 3B = -3$$

أي إن $A = 3$ و $B = -2$.

boundary of a set (مُحِيطُ مَجْمُوعَةٍ)

frontière d'un ensemble

مجموعة جميع النقاط التي تنتمي إلى لصاقة هذه المجموعة، وإلى لصاقة متمماتها في آنٍ معاً.

انظر أيضاً: boundary point.

تسمى أيضاً: frontier of a set.

boundary point

point frontière

نقول عن نقطة x في فضاءٍ طوبولوجيٍّ إنها محيطية بالنسبة إلى مجموعة جزئية A من الفضاء، إذا قاطعت أيُّ مجموعة مفتوحة تحوي x كلاً من A ومتممة A .

boundary value problem

problème aux limites

مسألة تتعلق بإيجاد حل لمعادلة تفاضلية (أو منظومة معادلات تفاضلية) يحقق مجموعة من الشروط تسمى الشروط الحدية. من أمثلتها: مسألة ديرخلية، ومسألة نويمان.

نُقْطَةُ مَحِيطَةٍ

bounded difference

différence bornée

الفرق المحدود لمجموعتين ترجيحيتين A و B ، دالتا عضويتيهما m_A و m_B على الترتيب، هو المجموعة الترجيحية التي لدالة عضويتها $m_{A \ominus B}$ القيمة $m_A(x) - m_B(x)$ لكل عنصر x يحقق $m_A(x) \geq m_B(x)$ ، والقيمة 0 لكل عنصر x يحقق $m_A(x) \leq m_B(x)$.

bounded function

fonction bornée

هي دالة صورتها مجموعة محدودة.

وبوجهٍ خاص، نقول عن الدالة الحقيقية f المعرفة على مجموعة S ، إنها محدودة، إذا وُجد عدد M بحيث يكون $|f(x)| < M$ لكل x من S .

ونقول عن الدالة الحقيقية f المعرفة على مجموعة S ، إنها محدودة من الأعلى، إذا وُجد عدد M بحيث يكون $f(x) < M$ لكل x من S .

ونقول عن الدالة الحقيقية f المعرفة على مجموعة S ، إنها محدودة من الأسفل، إذا وُجد عدد M بحيث يكون $f(x) > M$ لكل x من S .

bounded growth (adj)

croissance bornée

هو خاصية لدالة f معرفة على مجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة، تشترط وجود عددين M و a بحيث تكون القيمة المطلقة لـ $f(t)$ أصغر من Ma^t لجميع قيم t الموجبة.

bounded linear operator

opérateur linéaire borné

ليكن $(X, \|\cdot\|_1)$ و $(Y, \|\cdot\|_2)$ فضاءين خطيين منظمين، وليكن: $T: D(T) \rightarrow Y$ مؤثراً خطياً، حيث $D(T) \subseteq X$. نقول عن هذا المؤثر الخطي إنه محدود، إذا وُجد عدد موجب c بحيث تتحقق المتباينة $\|Tx\|_2 \leq c\|x\|_1$ لكل x من $D(T)$.

يسمى أيضاً: bounded linear transformation.

مُؤَثِّرٌ خَطِّيٌّ مَحْدُودٌ

bounded linear transformation

تحويل خطي محدود

transformation linéaire bornée

تسمية أخرى للمصطلح bounded linear operator.

bounded product

جداء محدود

produit borné

الجداء المحدود لمجموعتين ترجيحيتين A و B ، دالتا عضويتيهما m_A و m_B على الترتيب، هو المجموعة الترجيحية التي لدالة عضويتها $m_{A \odot B}$ القيمة $m_A(x) + m_B(x) - 1$ لكل عنصر x يحقق $m_A(x) + m_B(x) \geq 1$ ، والقيمة 0 لكل عنصر x يحقق $m_A(x) + m_B(x) \leq 1$.

bounded sequence

متتالية محدودة

suite bornée

نقول عن متتالية من الأعداد a_1, a_2, a_3, \dots إنها محدودة، إذا وُجد عدد M بحيث يكون $|a_n| < M$ مهما تكن n .

bounded set

مجموعة محدودة

ensemble borné

1. مجموعة من الأعداد، جميع قيمها المطلقة أصغر من ثابتة معينة. فمثلاً، المجموعة $\left\{ \frac{1}{1+k^2} : k > 0 \right\}$ محدودة لأن:

$$\left| \frac{1}{1+k^2} \right| = \frac{1}{1+k^2} < 1$$

أيًا كان العدد الموجب k .

2. نقول عن مجموعة جزئية من مجموعة مرتبة جزئياً (E, \leq) إنها محدودة إذا كانت محدودة من الأعلى ومن الأدنى.

3. مجموعة من النقاط في فضاء مئري، المسافة بين أي نقطتين منها أصغر من ثابتة معينة.

وبعبارة أخرى تكون المجموعة محدودة إذا وفقط إذا كانت محتواة في كرة مغلقة.

bounded set from above

مجموعة محدودة من الأعلى

ensemble majoré

انظر: (1) upper bound.

bounded set from below

مجموعة محدودة من الأدنى

ensemble minoré

انظر: (1) lower bound.

bounded sum

مجموع محدود

somme bornée

المجموع المحدود لمجموعتين ترجيحيتين A و B ، دالتا عضويتيهما m_A و m_B على الترتيب، هو المجموعة الترجيحية التي لدالة عضويتها $m_{A \oplus B}$ القيمة $m_A(x) + m_B(x)$ لكل عنصر x يحقق $m_A(x) + m_B(x) \leq 1$ ، والقيمة 1 لكل عنصر x يحقق $m_A(x) + m_B(x) \geq 1$.

bounded variation (adj)

تغير محدود

variation bornée

نقول عن دالة حقيقية أو عقدية f معرفة على مجال مغلق $[a, b]$ إنها ذات تغير محدود إذا وُجد عدد حقيقي موجب M بحيث أنه أيًا كانت التجزئة:

$$a = x_0 < x_1 < \dots < x_{n-1} < x_n = b$$

لهذا المجال، فإن:

$$\sup \sum_{i=1}^n |f(x_i) - f(x_{i-1})| \leq M$$

هذا وإن أصغر عدد M يحقق المتباينة السابقة يسمى التغير الكلي للدالة f على $[a, b]$.

هذا ويبرهن على أن أي دالة حقيقية ذات تغير محدود تكون فرقاً لدالتين متزايدتين، وبالعكس.

Bourbaki, Nicholas

نيكولا بورباكي

Bourbaki, N.

اسم مستعار استعملته مجموعة من الرياضيين، معظمهم فرنسيون، بدؤوا منذ عام 1939 بإصدار مجلدات الغرض منها إجراء مراجعة عامة للرياضيات البحتة بعدما توصلوا إلى ضرورة إحداث تغييرات - عدّها البعض ثورية - في البنى الرياضية.

وقد أثمرت جهودهم عن مؤلفات موسوعية عنواها:

Éléments de mathématique. ومع أن بعض الرياضيين

B

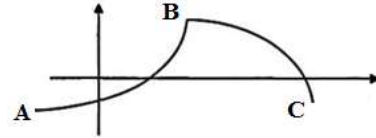
فَرْع

branch

branche

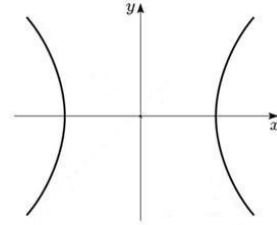
1. دالة عُقْدِيَّة تكون تحليلية في نطاق (ساحة) ما، وتأخذ إحدى قيم دالة متعددة القيم في ذلك النطاق.

2. جزء من منحنٍ ينفصل عن غيره من أجزاء المنحنى بنقاط شاذة، أو نقاط انقطاع، أو نقاط خاصة أخرى كالنهايات العظمى والصغرى. يبين الشكل الآتي مثلاً على فرعين منفصلين: AB و BC لمنحنٍ مستمر، يشتركان في النقطة الشاذة B (التي لا وجود لمماس فيها للمنحنى، والتي يُطلق عليها اسم قرنة *cusps*)



3. جزء من منحنٍ مستمرٍ منفصلٍ عن غيره من أجزاء المنحنى، كما هو الحال في القطع الزائد:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$



branch cut

قَطْعُ تَفَرُّعِيٍّ (قَطْعُ تَشْعَبِيٍّ)

coupure

خطٌ مستقيمٌ أو منحنٍ مكوّن من نقاطٍ شاذة، ويُستعمل في تعريف فرع دالة عُقْدِيَّة متعددة القيم.

branching diagram (مُخَطَّطُ تَشْعَبِيٍّ)

diagramme de ramification

(في نظرية التشعب) بيانٌ يُرسم فيه وسيطٌ يمثل حلولاً مميزة لمعادلة غير خطية مقابل وسيطٍ يظهر في المعادلة نفسها.

branching theory (نَظَرِيَّةُ التَّفَرُّعِ (نَظَرِيَّةُ التَّشْعَبِ))

théorie de ramification

انظر: bifurcation theory.

عُدُّها مؤدبةً للرياضيات، رأى آخرون أن هذه الثورة التي أحدثها البورباكيون في الرياضيات لا يمكن تجاهلها.

ومن أبرز مؤسسي هذه المدرسة:

- ديودونيه J. Dieudonné،
- كارتان H. Cartan،
- شوفالي C. Chevalley،
- دلساتر J. Delsatre،
- ويل A. Weil.

box

صندوق

boîte

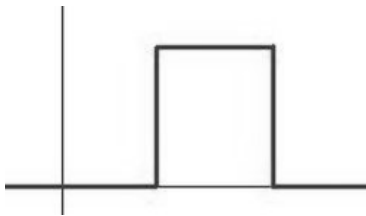
هو مجموعة جزئية من \mathbb{R}^n ، كلُّ عنصرٍ فيها هو جداء n مجالاً محدوداً.

boxcar function

دالة صُنْدُوقِيَّة

fonction de boîte

دالة $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ تساوي قيمتها الصفر، باستثناء مجالٍ محدود $[a, b]$ لمتغيّرها تكون قيمتها فيه مساويةً لثابتة c لا تساوي الصفر.



تُعَدُّ هذه الدالة دالةً دَرَجِيَّةً *step function* بسيطة.

braces

قَوْسَانِ مُتَعَرِّجَانِ

accolades

هما القوسان: $\{ \}$.

قارن بـ: brackets، و parentheses.

brackets

قَوْسَانِ مَعْقُوفَانِ

crochets

هما القوسان $[]$.

قارن بـ: braces، و parentheses.

branch point (نُقطةُ تَشَعُّبٍ)

point de ramification/branchement

نقطةُ يمكن الانتقال فيها من فرعٍ لدالةٍ تحليلية إلى فرعٍ آخر لها.

breakdown law قانونُ التَّجْزِيءِ

loi de la partition

القانونُ الذي ينصُّ على أنه إذا جُزئَ الحدثُ الأكيد Ω إلى أحداثٍ متنافيةٍ E_1, E_2, \dots ، فعندئذٍ إذا كان F حدثاً ما، فإن احتمال وقوع الحدث F يساوي مجموع جداءات احتمالات E_i في الاحتمال الشرطي لـ F علماً بأن E_i قد وقع. أي إن:

$$P(F) = \sum_{i \geq 1} P(E_i \cap F) = \sum_{i \geq 1} P(E_i) \cdot P(F / E_i)$$

Breusch theorem مَبْرَهَنَةُ بَرُوش

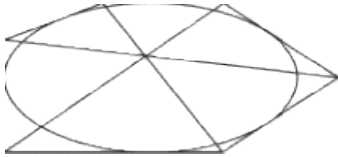
théorème de Breusch

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كان n عدداً طبيعياً أكبر أو يساوي العدد 48، فثمة عدد أولي يقع بين n و $\frac{9}{8}n$.

Brianchon's theorem مَبْرَهَنَةُ بَرِيَانْشُون

théorème de Brianchon

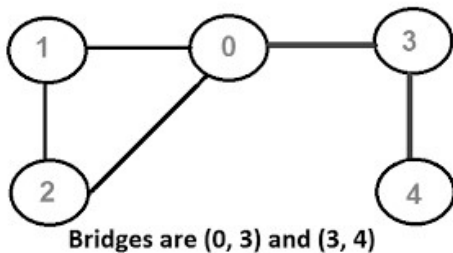
مبرهنة تنصُّ على أنه إذا كانت أضلاعُ مضلعٍ سداسيٍّ تَمَسُّ قطعاً مخروطياً، فإن القطع المستقيمة الثلاث - التي تصل الأزواج الثلاثة للرؤوس المتقابلة - تتلاقى في نقطة واحدة.



bridge جِسْر

pont/chemin

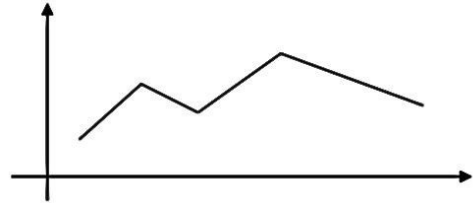
وصلةٌ في بيانٍ تَوَدِّي إزالتهَا إلى فصلٍ مُركَّبَةٍ من هذا البيان.



broken line خَطٌّ مُنْكَسِرٌ

ligne polygonale

خطٌّ يتكوَّن من تعاقب قطعٍ مستقيمةٍ متصلةٍ طرفاً بطرف، دون أن تشكِّل مستقيماً.



Bromwich contour كِفَافُ بَرْمُوثَش

contour de Bromwich

هو مسارٌ مكاملية (خطية، منحنية) في المستوي العقدي يجري من $c - i\infty$ إلى $c + i\infty$ ، حيث c عددٌ حقيقيٌّ موجبٌ يُختار بحيث يقع المسار على يمين جميع النقاط الشاذة للدالة التحليلية المدروسة.

Brouncker formula صِيغَةُ بَرُونْكَر

formule de Brouncker

صيغة تنص على أن:

$$\frac{\pi}{4} = \frac{1}{1 + \frac{1^2}{2 + \frac{3^2}{2 + \frac{5^2}{2 + \frac{7^2}{2 + \dots}}}}}$$

Brouwer, Luitzen Egbertus Jan

لُويْتِرَانْ إِيْجِبِرْتُوسْ جَانْ بَرَاوَر

Brouwer, L. E. J.

(1881-1966) عالمٌ رياضياتٍ هولندي. يُعَدُّه الكثيرون

مؤسِّسَ الطوبولوجيا الحديثة، لكونه قدَّم مبرهناتٍ مهمَّةٍ فيها،

وأورد إثباتاتها، كان معظمها في المدة ما بين عام 1909 وعام

1913.

Brouwer's theorem

مُبرهنة براور

théorème de Brouwer

هي إحدى مبرهنات النقطة الثابتة، وتنصُّ على أنه لأيَّ تطبيقٍ مستمرٍّ f من مجموعةٍ محدَّبةٍ مترابطةٍ من الفضاء الإقليدي \mathbb{R}^n في نفسها نقطة ثابتة x ، أي:

$$f(x) = x$$

وقد بينَ شاوذر وتيخونوف أن المبرهنة تظلُّ صالحةً في الفضاءات المنظَّمة والفضاءات المحدَّبة محليًّا.

Brun's constant

ثابتة برون

constante de Brun

انظر: Brun's theorem.

Brun's theorem

مُبرهنة برون

théorème de Brun

مبرهنة تنصُّ على أن متسلسلة مقلوبات الأعداد الأولية التوائم:

$$\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{7}\right) + \left(\frac{1}{11} + \frac{1}{13}\right) + \dots$$

هي متسلسلة متقاربة.

ويسمَّى مجموع هذه المتسلسلة ثابتة برون *Brun's constant*، وهو يساوي تقريبًا: 1.90216.

Budan de Bois Laurent, François

فرانسوا بودان دي بوا لوران

Budan, F.

(1840–1761) طبيبٌ فرنسي كان من هواة الرياضيات.

Budan's theorem

مُبرهنة بودان

théorème de Budan

مبرهنة تنصُّ على أنَّ عددَ الجذور الحقيقية لحدودية من الدرجة n التي تقع في مجالٍ مفتوح، يساوي الفرقَ في عدد تعيُّراتِ الإشارات الناتجة عن n اشتقاقًا في طرفي هذا المجال. فإذا كانت لدينا الحدودية:

$$f(z) = a_0 + a_1 z + a_2 z^2 + \dots + a_n z^n$$

فإن عدد جذورها في المجال (a, b) يساوي:

$$V(a) - V(b)$$

حيث $V(x)$ عددُ التغيُّرات في إشارات المتتالية: $f(x), f'(x), \dots, f^{(n)}(x)$.

Buffon, George Louis

جورج لويس بوفون

Buffon, G. L.

(1788–1707) عالمٌ طبيعياتٍ فرنسي. اشتغل في نظرية

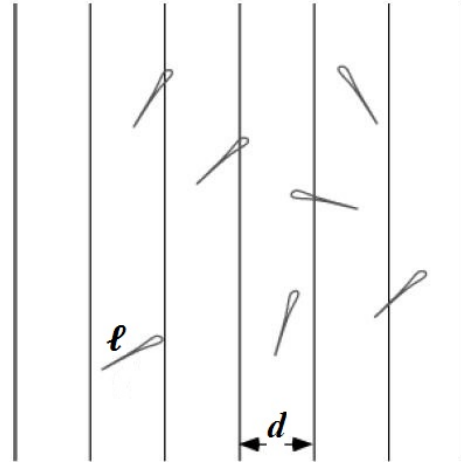
الاحتمال، وعرض في سنة 1733 مسألة الإبرة *needle problem* التي نُسبت إليه، ثم قدَّم حلَّها في سنة 1777.

Buffon's problem

مسألة بوفون

problème de Buffon

هي مسألة حساب احتمال تقاطعِ إبرَةٍ طولها ℓ مع مستقيم، بافتراض أن هذه الإبرة تسقط سقوطًا عشوائيًا على مستوى مسطَّرٍ. مستقيماتٍ متوازيةٍ يبعد أحدها عن الذي يليه مسافة d .



قدَّم بوفون حلَّ هذه المسألة في سنة 1777، وهو:

$$P(\ell, d) = \frac{2\ell}{\pi d}$$

إذا كان $d > \ell$.

وقد استُعملت تجربة إلقاء إبرة بوفون في تقدير العدد π .

تسمَّى أيضًا: *needle problem*.

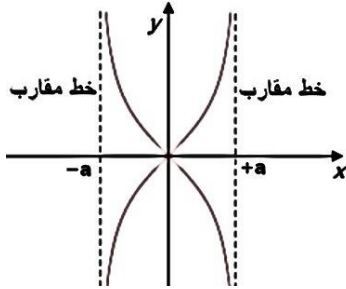
bullet nose curve

مُنْحَنِي أَنْفِ الرِّصَاصَةِ

courbe de nez de la balle

منحنٍ مستوٍ معادلته الديكارتية:

$$\frac{a^2}{x^2} - \frac{b^2}{y^2} = 1$$

حيث a و b ثابتان موجبتان، وشكله:**bundle**

حُزْمَةٌ

faisceau

هي الثلاثية (E, p, B) ، حيث E و B فضاءان طوبولوجيان،و p تطبيق مستمرٌّ وغامرٌ لـ E على B .**bundle of planes**

حُزْمَةٌ مُسْتَوِيَّاتٍ

faisceau des plans

تسميةٌ أخرى للمصطلح sheaf of planes.

* * *

Buniakowski's inequality مُتَبَايِنَةُ بُونِيَاكوفْسكي

inégalité de Buniakowski

تسمية أخرى للمصطلح Cauchy-Schwarz inequality.

Burali-Forti paradox

مُحِيرَةٌ بوريالي - فورتي

paradoxe de Burali-Forti

تنصُّ هذه المحيرة على أن العدد الترتيبي ω لمجموعة كلِّ الأعداد الترتيبية يجب أن يكون أكبر من أيِّ عددٍ ترتيبيٍّ آخر من المجموعة، وهذا مستحيل لأن $\omega + 1$ عددٌ ترتيبيٌّ أكبر من ω .**byte**

بايت

octet

مختصر: **binary term**. وحدةٌ معلوماتٍ تتألف من ثمانيةبتات **bits**. وهو يمثلُ **مِحْرَفًا** **character** واحداً (حرف أو

رقم أو علامة ترقيم). يُقاس حجم ذاكرة الحاسوب عادةً:

بالكيلوبايت (1024 بايت)،

أو بالميجابايت (1024 كيلوبايت)،

أو بالجيغابايت (1024 ميغابايت)،

أو بالترابايت (1024 جيغابايت).



C

C

calcul

حساب

calcul

هو عملية الحساب نفسها، أو تسجيل خطوات هذه العملية.

$C^{(r)}$

$C^{(r)}$

calculus

حُسابُ التفاضل والتكامل

calcul différentiel et intégral

فرع الرياضيات الذي يدرس تفاضل الدوال الحقيقية للمتغيرات الحقيقية وتكاملها وتطبيقاتها.

رمز يستعمل للدلالة على مجموعة التطبيقات (الدوال) المعرفة على \mathbb{R}^m ، التي تأخذ قيمها في \mathbb{R}^n ، والقابلة للاشتقاق (الفضولة) r مرة، (أي إن جميع مشتقاتها الجزئية حتى المرتبة r مستمرة).

calculus of enlargement

حُسابُ التوسيع

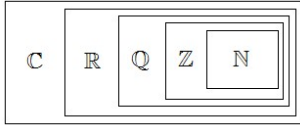
calcul des enlargements

تسمية أخرى للمصطلح calculus of finite differences.

C

C

رمز مجموعة الأعداد العقدية.



انظر أيضاً: \mathbb{N} و \mathbb{Q} و \mathbb{R} و \mathbb{Z} .

calculus of finite differences

calcul des différences finies

طريقة في الاستكمال الداخلي *interpolation* تستخدم علاقات مألوفة في التحليل العددي بين المؤثرات الفروقية التي تعرف بدورها بأخذ الفروق المتتالية لقيم دالة معينة، معرفة على مجموعة منتهية من النقاط تفصل بينها مسافات متساوية. تسمى أيضاً: calculus of enlargement.

c

c

رمز ثابتة أويلر.

$\mathcal{C}[a,b]$

$\mathcal{C}[a,b]$

رمز مجموعة الدوال الحقيقية المستمرة المعرفة على مجال مغلق $[a,b]$ ، والمزودة بدالة المسافة:

$$d(x, y) = \max_{a \leq t \leq b} |x(t) - y(t)|$$

calculus of residues

calcul des résidues

فصل هام من فصول التحليل العقدي، يستخدم مبرهنة الرواسب لكوشي والمبرهنات المتعلقة بها في حساب أنماط من التكاملات الهامة وفي حساب مجاميع بعض المتسلسلات.

Caccioppoli-Banach principle

مبدأ كاشيوبولي-باناخ

principe de Caccioppoli-Banach

تسمية أخرى للمصطلح:

Banach's fixed-point theorem

calculus of tensors

حُسابُ المؤثرات

calcul tensoriel

فرع من الرياضيات يعالج مفاضلة المؤثرات، وما له صلة بها.

يسمى أيضاً: tensor analysis.

calculus of variations**حُسْبَانُ التَّغْيِيرَات**

calcul des variations

دراسة نظرية القيم القصوى (العظمى والصغرى) لتكامل محدد، تكون الدالة المكاملة فيه تابعةً لمتغير مستقل أو أكثر، ومتغير تابع أو أكثر، ولشتات المتغيرات التابعة بالنسبة إلى المتغيرات المستقلة. والمطلوب هو تعيين المتغير التابع ليأخذ التكامل قيمته العظمى أو الصغرى. مثلاً، إيجاد y كي يأخذ التكامل $\int_a^b f(x, y, \frac{dy}{dx}) dx$ قيمة عظمى أو صغرى، أو إيجاد المتغيرات y_1, y_2, \dots, y_n التابعة له كي يأخذ التكامل $\int_a^b f(x, y_1, \dots, y_n, \frac{dy_1}{dx}, \dots, \frac{dy_n}{dx}) dx$ قيمة عظمى أو صغرى، أو تعيين أصغر سطح يحُدُّ حجمًا معيَّنًا. يسمَّى أيضاً: variational calculus.

calculus of vectors**حُسْبَانُ الْمُتْجِهَات**

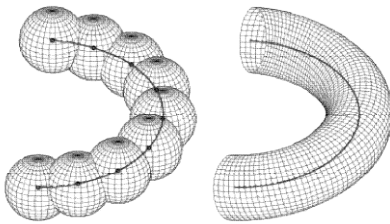
calcul vectoriel

هو فرعُ الحُسبان التفاضلي والتكاملي المتعلق بمفاضلة الدوال المتجهة ومكاملتها.

canal surface**سَطْحٌ قَنَوِيّ**

surface canal

مُعَلَّفٌ جماعةً سطوح كراتٍ لها نصف قطر واحد، وتقع مراكزها على منحنٍ فضائي.

**cancel (v)****يُخْتَصَرُ، يَحْذَفُ، يَشْطَبُ**

éliminer/simplifier

يُحْذَفُ حدوداً أو عوامل من عبارة، وذلك عادةً، باستعمال العمليات الحسابية الأربع لتصبح العبارة أبسط. فمثلاً، يمكن اختزال الكسر $\frac{49}{91}$ ، الذي هو $\frac{7 \times 7}{13 \times 7}$ ، ليصبح $\frac{7}{13}$.

cancellation law**قانونُ الاختزال (الاختصار)**

loi de simplification

قانونٌ يؤكِّدُ أن:

$$a \bullet b = a \bullet c \Rightarrow b = c$$

وذلك في بنية جبرية مزوَّدة بالعملية (\bullet) .**canonical basis****قاعدةٌ قَانُونِيَّةٌ**

base canonique

القاعدةُ القَانُونِيَّةُ لفضاءٍ إقليدي ذي n بعداً هي مجموعةُ المتجهات:

$$e_1 = (1, 0, 0, 0, \dots, 0)$$

$$e_2 = (0, 1, 0, 0, \dots, 0)$$

$$\dots\dots\dots$$

$$e_n = (0, 0, 0, 0, \dots, 1)$$

تسمَّى أيضاً: standard basis.

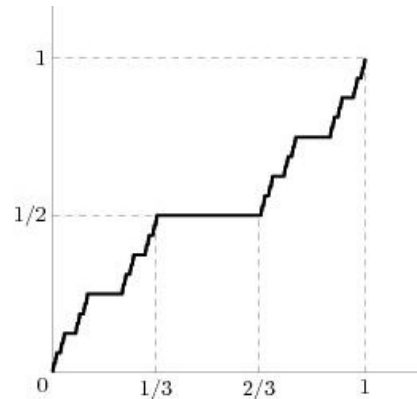
canonical correlation**ارتباطٌ قَانُونِيّ**

corrélation canonique

هو الارتباطُ الأعظمُ بين دالتين خطيتين لمجموعتين من المتغيرات العشوائية، عندما تُفرض قيودٌ معيَّنة على معاملات الدالتين الخطيتين لهاتين المجموعتين.

Cantor function**دالةٌ كَانْتُور**

fonction de Cantor

هي دالةٌ حقيقية F مستمرةٌ ومتزايدةٌ معرفَّةٌ على المجال المغلق

$$F(0) = 0,$$

[0,1] وتحقق ما يلي:

$$F\left(\frac{x}{3}\right) = \frac{F(x)}{2},$$

$$F(1-x) = 1 - F(x)$$

Cantor, Georg**جورج كانتور**

Cantor, G.

(1845–1918) رياضي ألماني أسَّس نظرية المجموعات، وأجرى دراساتٍ معمَّقةً على مفهوم اللانهاية. وُلد في بطرسبورغ، لكنه أمضى معظم حياته في جامعة هالي بألمانيا. وفي عام 1873 بيَّن أن مجموعة الأعداد المنطقية عدودة. ابتكر نظريته في الأعداد المتسامية.

Cantor's axiom**مَوْضُوعَةُ كَانْتُور**

axiom de Cantor

المسلَّمة التي تنصُّ على وجود تقابل (تطبيق متباين وغامر) بين نقاط خطٍّ مستقيم يمتد بلا حدود في اتجاهيه، وبين مجموعة الأعداد الحقيقية.

Cantor's diagonal process**إِجْرَائِيَّةُ كَانْتُور الْفُطْرِيَّةُ**

processus diagonal de Cantor

أسلوبٌ لبرهان قضايا تتعلق بمتتالياتٍ لانهائية، كلُّ حدٍّ فيها هو بدوره متتاليةٌ لانهائية، وذلك بإجراء عمليةٍ ما على الحدِّ النوني للمتتالية التي ترتيبها n (مهما تكن n)، كتغيير قيمته مثلاً، فتتكوَّن متتاليةٌ لانهائيةٌ جديدةٌ تختلف عن كلِّ حدٍّ من حدود المتتالية الأصلية. وقد استُعمل هذا الأسلوب لبرهان أن مجموعة الأعداد الحقيقية غير قابلةٍ للعدِّ (غير عدودة).

Cantor set**مَجْمُوعَةُ كَانْتُور**

ensemble de Cantor

تسمية أخرى للمصطلح Cantor ternary set.

Cantor's paradox**مُحِيرَةُ كَانْتُور**

paradoxe de Cantor

لفترض وجود مجموعةٍ غير منتهيةٍ A تحوي أكبر عددٍ ممكن من العناصر. تبين إجرائية كانتور الفُطرية أن مجموعة قوى A (مجموعة أجزاء A) تحوي عناصر أكثر مما تحتويه A . (وهذا يبيِّن عدم وجود أكبر عدد أصلي *cardinal number*).

Cantor ternary set**مَجْمُوعَةُ كَانْتُور الثَّلَاثِيَّةُ**

ensemble ternaire de Cantor

هي مجموعة الأعداد الحقيقية التي صيغتها:

$$\sum_{n \geq 1} \frac{c_n}{3^n}$$

حيث $c_n = 0$ أو $c_n = 2$.

وهي مجموعةٌ غير عدودة، ومتراصة، وذات قياسٍ معدوم. ولهذه المجموعة تطبيقاتٌ كثيرةٌ في نظرية القياس والطبولوجيا. تسمَّى أيضاً: Cantor set.

Cantor theorem**مُبْرَهَنَةُ كَانْتُور**

théorème de Cantor

1. إذا كانت A مجموعةٌ ما غيرَ خالية و $P(A)$ مجموعة أجزائها، فكلُّ تطبيقٍ $f: A \rightarrow P(A)$ لا يمكن أن يكون غامراً.

قارن بـ: Cantor's paradox.

2. إذا كانت $\{F_n\}_{n \geq 1}$ متتاليةً متناقصةً من المجموعات المغلقة: $F_n \supseteq F_{n+1}$ لكل n ، في فضاءٍ مترٍ تامٍّ (X, d) ، وكانت متتالية أقطارها $\{\delta(F_n)\}_{n \geq 1}$ متقاربة من الصفر، فإن لهذه المتتالية من المجموعات نقطة مشتركة وحيدة.

cap**كاب**

cap

الرمز \cap الدالُّ على تقاطع المجموعات.

Carathéodory, Constantin

Carathéodory, C.

(1873–1950) رياضيٌّ ألماني، عمل مهندساً في مصر قبل دراسته للرياضيات، ودرَّس في ألمانيا وبولندا واليونان. أكثر أعماله أهمية في حساب التغيرات، وله إسهاماتٌ مهمةٌ في نظرية الدوال لعدة متغيرات، وفي نظرية القياس، وفي التحريك الحراري، والترموديناميك، ونظرية النسبية.

Carathéodory extension theorem

مَبْرَهَنَةُ التَّمْدِيدِ لَكَارَاتِيودوري

théorème d'extension de Carathéodory

المبرهنة التي تنصُّ على أنه إذا كان μ قياساً موجباً على جبر \mathcal{A} من أجزاء مجموعة Ω ، وكان

$$\mu^*(E) = \inf \left\{ \sum_{n=1}^{\infty} \mu(A_n) : A_n \in \mathcal{A} (\forall n \geq 1), \bigcup_{n=1}^{\infty} A_n \supseteq E \right\}$$

لكل $E \subseteq \Omega$ ، فإن μ^* هو قياسٌ خارجيٌّ.

وإذا كان \mathcal{A}^* هو صفُّ المجموعات المحقَّقة للشرط

$$\mu^*(B) = \mu^*(B \cap A) + \mu^*(B - A)$$

لكل مجموعة جزئية B من Ω ، فإن \mathcal{A}^* هو جبر σ -يحتوي \mathcal{A} ويكون مقصور μ^* عليه هو قياسٌ موجب يمدُّ μ .
انظر أيضاً: Carathéodory measurable subset.

Carathéodory measurable subset

مَجْمُوعَةٌ جُزْئِيَّةٌ قِيَوسَةٌ حَسَبَ كَارَاتِيودوري

ensemble mesurable selon Carathéodory

لتكن Ω مجموعة غير خالية عُرفَّ على مجموعة أجزائها قياسٌ خارجي μ^* . نقول عن مجموعة جزئية من Ω إنها قيوسة حسب كاراتيودوري إذا حققت الشرط الآتي:

$$\mu^*(B) = \mu^*(B \cap A) + \mu^*(B - A)$$

لكل مجموعة جزئية B من Ω .

Carathéodory outer measure

قياسُ كَارَاتِيودوري الخَارِجِيّ

mesure extérieure de Carathéodory

هو تطبيق μ^* معرفَّ على مجموعة أجزاء مجموعة Ω ، ويأخذ قيمه في المجال $[0, \infty]$ ، ويحقِّق الخواصَّ الآتية:

$$\mu^*(\emptyset) = 0,$$

$$A \subseteq B \subseteq \Omega \Rightarrow \mu^*(A) \leq \mu^*(B),$$

$$A_1, \dots, A_n, \dots \subseteq \Omega \Rightarrow \mu^*\left(\bigcup_{n=1}^{\infty} A_n\right) \leq \sum_{n=1}^{\infty} \mu^*(A_n)$$

ويطلق عليه أحياناً قياس كاراتيودوري على أجزاء Ω ، أو على Ω .

Cardano formula

صِيغَةُ كَارْدَانُو

formule de Cardan

هي الصيغة التي تعطي حلاً للمعادلة التكعيبية المختزلة:

$$y^3 + p y + q = 0$$

هو:

$$y = \sqrt[3]{\frac{-q}{2} + \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}} + \sqrt[3]{\frac{-q}{2} - \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}}$$

بشرط أن يكون جداء هذين الجذرين التكعيبيين مساوياً $-\frac{p}{3}$.

انظر أيضاً: cubic equation.

Cardano, Girolamo

جيرولامو كَارْدَانُو

Cardan, G.

(1501–1576) طبيبٌ وفيزيائي ورياضياتي إيطالي، له إسهامات مهمة في الجبر والمثلثات.

cardinal number

عَدَدٌ أَصْلِيٌّ

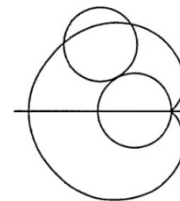
nombre cardinal

تعميمٌ لمفهوم عِدَّة (أو عدد عناصر) مجموعة منتهية. فمثلاً، العدد الأصلي للمجموعة $\{5, 7, 8\}$ هو العدد الطبيعي 3. أما مجموعة الأعداد الطبيعية، فليس لها عدد طبيعي يمثلها، لكن لها عددٌ أصليٌّ يعبر عنها رمزه \aleph_0 . ويبرهن على أنه لمجموعة الأعداد المنطقية والجبرية العدد الأصلي نفسه \aleph_0 .

cardioid

الْمُنْحَنِي الْقَلْبِيّ

cardioïde



منحنٍ على شكل قلب، تولَّده نقطة من دائرة تندرج دون انزلاقٍ على دائرة ثابتة تساويها. معادلته القطبية:

$$r = 2a (1 - \cos \theta)$$

حيث $0 \leq \theta < 2\pi$ و a نصف قطر أيٍّ من الدائرتين.

Carleson's theorem

مَبْرَهَنَةُ كَارْلُسون

théorème de Carleson

المبرهنة التي تنصُّ على أن متتالية الجاميع الجزئية لمتسلسلة فورييه لدالة كمولة تربيعياً، تتقارب حيثما كان تقريباً من هذه الدالة. وهذا صحيح في أيِّ فضاء L_p ، حيث $p > 1$.

carry (v)

يُرَحَّل (يَحْمِل)

porter, retenir

عمليةٌ حسابيةٌ تحدث أثناء الجمع عندما يتجاوز مجموع أرقام منزلةٍ معينة أساس نظام العد أو يساويه، عندئذٍ يطرح المضاعف m للأساس من ذلك المجموع، بحيث يكون الباقي n أقل من الأساس، ثم يكتب الرقم n ويضاف المضاعف m الذي طرحناه إلى رقم المنزلة التي تلي مباشرة المنزلة التي أجرينا فيها الجمع، ثم تُجمع أرقام المنزلة الجديدة.

Cartesian axis

مِخْوَرٌ دِيكَارْتِيّ

axe cartésien

مستقيمٌ موجّهٌ من مجموعة مستقيمتين موجّهتين، غالباً ما تكون متعامدةً مثنى، تلتقي جميعاً في نقطة واحدة تسمى نقطة الأصل (أو المبدأ)، وأُخذ على كلٍّ منها واحدة لقياس الأطوال. تُستعمل هذه المجموعة لتعريف منظومة إحداثيات ديكارتية. قيمة أحد هذه الإحداثيات على محوره هي المسافة الموجهة بدءاً من مبدأ الإحداثيات إلى مرتسم النقطة عليه، في حين تكون الإحداثيات الأخرى معدومة.

Cartesian coordinates

الإحداثياتُ الدِيكَارْتِيَّةُ

coordonnées cartésiennes

هي مجموعة الأعداد التي تحدّد موضع نقطة في الفضاء بالنسبة إلى جماعة من المحاور، غالباً ما تكون متعامدة مثنى. تنسب هذه الإحداثيات إلى الرياضي الفيلسوف ديكارت (1596-1650).

تسمى أيضاً: rectangular coordinates.

انظر أيضاً: coordinates.

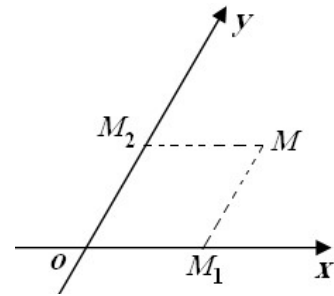
Cartesian coordinate system

مَنْظُومَةُ الإِحْدَاثِيَّاتِ الدِيكَارْتِيَّةِ

système de coordonnées cartésiennes

منظومة إحداثيات ذات n بُعداً (حيث n يساوي 1 أو 2 أو 3) تتألف من n محوراً تتلاقى جميعاً في نقطة واحدة، تسمى نقطة الأصل (أو المبدأ). وتعين كلُّ نقطة في الفضاء بإحداثياتها على هذه المحاور.

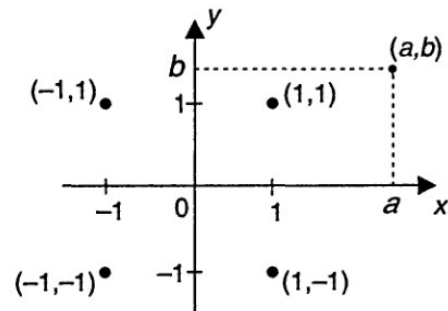
مثلاً، في حالة $n = 2$ إذا رُسم مستقيمان متقاطعان في مستوى ما، فيمكن تعيين كل نقطة في هذا المستوي بتعيين "بعديها" عن هذين المستقيمين اللذين يسميان بالمحورين؛ المحور ox والمحور oy ، أو محور السينات ومحور العينات، ويكون المحوران مائلين أو متعامدين.



ويُقاس بُعدا نقطة M عنهما بأن يُرسم منها مستقيمان يوازيان المحورين، ونعين أولاً نقطة تقاطع الموازي لـ oy مع المحور ox ، ولتكن M_1 ، فيكون بُعد هذه النقطة عن o ، هو الإحداثي الأول، أو فاصلة النقطة M . ثم نعين نقطة تقاطع الموازي لـ ox مع oy ، ولتكن M_2 فيكون بُعد هذه النقطة عن o هو الإحداثي الثاني (أو ترتيب النقطة).

إذا كان المستقيمان متعامدين سُميت هذه المنظومة: منظومة الإحداثيات الديكارتية المتعامدة rectangular

.Cartesian coordinate system



Cartesian distance

مَسَافَةٌ دِيكَارْتِيَّة

distance cartésienne

تسمية أخرى للمصطلح Euclidean distance

Cartesian geometry

اَهْنَدَسَةُ الدِّيكَارْتِيَّة

géométrie cartésienne

تسمية أخرى للمصطلح analytic geometry

Cartesian plane

مُسْتَوِي دِيكَارْتِي

plan cartésien

مستوى تعرّف نقاطه بإحداثيات ديكارتية.

Cartesian product of two groups

جُداء دِيكَارْتِي لِزُمرَتَيْن

produit cartésien de deux groupes

إذا كانت (G_1, \diamond) و (G_2, \circ) زميرتين، فإن:

$$(G_1 \times G_2, \bullet)$$

$$(x_1, x_2) \bullet (y_1, y_2) = (x_1 \diamond y_1, x_2 \circ y_2)$$

وذلك أيًا كان: $(x_1, x_2) \in G_1 \times G_2$

$$(y_1, y_2) \in G_1 \times G_2$$

تسمّى هذه الزمرة: الجداء الديكارتّي أو المباشر للزميرتين

المذكورتين (أو فضاء جدائهما).

Cartesian product of two Hilbert space

جُداء دِيكَارْتِي لِفضائِي هِلبرت

produit cartésien de deux espaces de Hilbert

إذا كان $(H_1, \langle \cdot, \cdot \rangle_1)$ و $(H_2, \langle \cdot, \cdot \rangle_2)$ فضاءي هيلبرت، فإن:

هيلبرت،

$$(H_1 \times H_2, \langle \cdot, \cdot \rangle_1)$$

حيث:

$$\langle (x_1, x_2), (y_1, y_2) \rangle = \langle x_1, y_1 \rangle_1 + \langle x_2, y_2 \rangle_2$$

وذلك أيًا كان: $(x_1, x_2) \in H_1 \times H_2$

$$(y_1, y_2) \in H_1 \times H_2$$

يسمّى هذ الفضاء: الجداء الديكارتّي للفضاءين المذكورين (أو

فضاء جدائهما).

Cartesian product of two metric spaces

جُداء دِيكَارْتِي لِفضائَيْن مَترِيَّتين

produit cartésien de deux espaces métriques

إذا كان (E_1, d_1) و (E_2, d_2) فضاءين مترين، فإن: $E_1 \times E_2$ المزود بأي من دوال المسافات: d أو d' أو d'' الآتية:

$$d((x_1, x_2), (y_1, y_2)) =$$

$$\left[(d_1(x_1, y_1))^2 + (d_2(x_2, y_2))^2 \right]^{1/2}$$

$$d'((x_1, x_2), (y_1, y_2)) =$$

$$d_1(x_1, y_1) + d_2(x_2, y_2)$$

$$d''((x_1, x_2), (y_1, y_2)) =$$

$$\max \{d_1(x_1, y_1), d_2(x_2, y_2)\}$$

حيث (x_1, x_2) و (y_1, y_2) عنصران كيفيان من $E_1 \times E_2$

هو فضاء مَترِيٌّ أيضًا.

يسمّى هذا الفضاء: الجداء الديكارتّي للفضاءين المترين

السابقين (أو فضاء جدائهما).

Cartesian product of two normed spaces

جُداء دِيكَارْتِي لِفضائَيْن مُنظَّمَيْن

produit cartésien de deux espaces normés

إذا كان $(E_1, \|\cdot\|_1)$ و $(E_2, \|\cdot\|_2)$ فضاءين منظمين،

فإن الجداء الديكارتّي:

$$E_1 \times E_2$$

المزود بأي من النظم الثلاث الآتية:

$$\|(x_1, x_2)\| = \sqrt{\|x_1\|_1^2 + \|x_2\|_2^2}$$

$$\|(x_1, x_2)\|' = \|x_1\|_1 + \|x_2\|_2 \quad \text{أو:}$$

$$\|(x_1, x_2)\|'' = \max \{ \|x_1\|_1, \|x_2\|_2 \} \quad \text{أو:}$$

حيث (x_1, x_2) عنصر كيفي من $E_1 \times E_2$ ، هو فضاء منظم

أيضًا.

يسمّى هذا الفضاء المنظم: الجداء الديكارتّي للفضاءين

المنظمين السابقين (أو فضاء جدائهما).

Cartesian product of two rings**جُداء ديكارتيّ لِحَلَقَتَيْن**

produit cartésien de deux anneaux

إذا كانت $(A_1, +, \cdot)$ و $(A_2, +, \cdot)$ حلقتين، فإن الجداء الديكارتي: $(A_1 \times A_2, \oplus, \odot)$ حلقة أيضاً، حيث:

$$(x_1, x_2) \oplus (y_1, y_2) = (x_1 + y_1, x_2 + y_2)$$

$$(x_1, x_2) \odot (y_1, y_2) = (x_1 \cdot y_1, x_2 \cdot y_2)$$

أيّاً كانت (x_1, x_2) و (y_1, y_2) من $A_1 \times A_2$.

تسمّى هذه الحلقة: الجداء الديكارتيّ للحلقتين السابقتين (أو فضاء جدائهما).

Cartesian product of two sets**جُداء ديكارتيّ لِمَجْمُوعَتَيْن**

produit cartésien de deux ensembles

إذا كانت A و B مجموعتين، فإن المجموعة:

$$A \times B = \{(x, y) : x \in A, y \in B\}$$

تسمّى الجداء الديكارتيّ للمجموعتين A و B . مثال:

A	B		
	a	b	c
	(1,a)	(1,b)	(1,c)
1	(2,a)	(2,b)	(2,c)
2			

AxB

يسمّى أيضاً: set direct product.

Cartesian product of two topological spaces**جُداء ديكارتيّ لِفَضاءَيْن طُبُولُوجِيَّين**

produit cartésien de deux espaces topologiques

نسمّى الفضاء الطبولوجي (X, τ) الجداء الديكارتيّ للفضاءين

الطبولوجيين (X_1, τ_1) و (X_2, τ_2) ، أو فضاء جداء هذين

الفضاءين، إذا كانت المجموعة X هي الجداء الديكارتيّ

للمجموعتين X_1 و X_2 ، وكان أيّ عنصر O من τ اتحاداً

لمجموعاتٍ من النمط $O_1 \times O_2$ ، حيث $O_1 \in \tau_1$ و $O_2 \in \tau_2$.

(وهذا يعني أن المجموعات $O_1 \times O_2$ قاعدة/أساس

للتبولوجيا τ لفضاء الجداء).

Cartesian product of two vector spaces**جُداء ديكارتيّ لِفَضاءَيْن مُتَّجِهَيْن**

produit cartésien de deux espaces vectoriels

نسمّى الفضاء المتجهي $(X, +, \cdot)$ على حقل K (حيث

$K = \mathbb{R}$ أو $K = \mathbb{C}$) الجداء الديكارتيّ للفضاءين

المتجهيين $(X_1, +, \cdot)$ و $(X_2, +, \cdot)$ المعرفين على

K ، إذا كان $X = X_1 \times X_2$ ، وكان:

$$(x_1, x_2) + (y_1, y_2) = (x_1 + y_1, x_2 + y_2)$$

$$\alpha \cdot (x_1, x_2) = (\alpha x_1, \alpha x_2) \quad \text{و:}$$

وذلك أيّاً كانت (x_1, x_2) و (y_1, y_2) من $X_1 \times X_2$ ، وأيّا

كان α من الحقل K .

Cartesian space**فَضاء ديكارتيّ**

espace cartésien

تسمية أخرى للمصطلح Euclidean space.

Cartesian square**مُرَبَّع ديكارتيّ**

carré cartésien

هو الجداء الديكارتيّ لأيّ مجموعةٍ في نفسها. فمثلاً، مجموعة

الإحداثيات الديكارتية لنقاط المستوي الديكارتي هي المربع

الديكارتيّ لمجموعة الأعداد الحقيقية.

Cartesian surface**سَطْح ديكارتيّ**

surface cartésienne

سطح ينشأ عن دوران المنحني:

$$n_0 (x^2 + y^2)^{1/2} \pm n_1 [(x-a)^2 + y^2]^{1/2} = c$$

حول محور السينات، حيث a و c عدداً حقيقيين، و n_0

و n_1 عدداً طبيين.

Cartesian tensor**مُوتَر ديكارتيّ**

tenseur cartésien

هو موتَر معرفّ على فضاءٍ متّجهي ذي قاعدةٍ متعامدة

منظّمة.

Cassini ovals**بَيضَوِيَّاتُ كَاسِينِي**

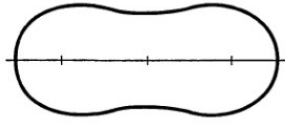
ovales de Cassini

هي المحلُّ الهندسيُّ لرأس مثلث عندما يظلُّ جداءُ الضلعين المجاورين لهذا الرأس ثابتاً (k^2 مثلاً)، ويكون طول الضلع المقابل لهذا الرأس ثابتاً ($2c$ مثلاً، حيث $c > 0$).

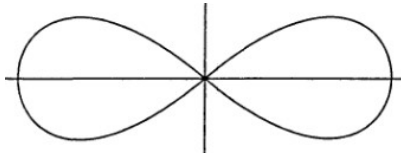
وتكون معادلة هذا المحل الهندسي الديكارتي (باختيار مناسب لمحور الإحداثيات):

$$[(x+c)^2 + y^2][(x-c)^2 + y^2] = k^4$$

وتختلف أشكال بيضويات كاسيني بحسب العلاقة بين k و c ؛ فإذا كان $k^2 > c^2$ ، يكون الشكل كما يلي:

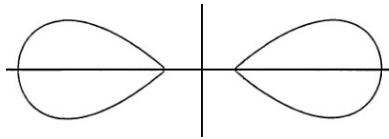


وإذا كان $k^2 = c^2$ ، يكون الشكل كما يلي:



ويسمَّى عندئذٍ لمنيسكات برنولي.

وإذا كان $k^2 < c^2$ ، يكون الشكل كما يلي:



تسمَّى أيضاً: ovals of Cassini.

casting-out nines**إِسْقَاطُ التَّسْعَات**

preuve par neuf

طريقةٌ لتحقُّق صحة العمليات الحسابية البسيطة في النظام العشري، تُبنى على حقيقة أن باقي قسمة عدد صحيح على تسعة يساوي باقي قسمة مجموع أرقامه عليها.

يسمَّى أيضاً: nine complement.

Catalan conjecture**مُخَمَّنَةُ كَاتالان**

conjecture de Catalan

تنصُّ هذه المخمَّنة على أن العددين $(8 = 2^3, 9 = 3^2)$ هما الزوج الوحيد الذي يتكوَّن من عددَيْن متتاليين صحيحين موجبين، وكلُّ منهما قوةٌ لعدد؛ أي هو المحلُّ الوحيد للمعادلة

$$x^n - y^m = 1$$

حيث x, y, n, m أعداد صحيحة كلُّ منها أكبر تماماً من الواحد.

Catalan constant**ثَابِتَةُ كَاتالان**

constante de Catalan

هي مجموع المتسلسلة المتناوبة:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)^2} = 1 - \frac{1}{9} + \frac{1}{25} - \frac{1}{49} + \frac{1}{81} - \frac{1}{121} + \dots$$

وتساوي 0.915965 تقريباً. ولم يُبتَّ حتى الآن في تحديد كون هذه الثابتة عدداً منطقيّاً أم لا.

Catalan numbers**أَعْدَادُ كَاتالان**

nombres de Catalan

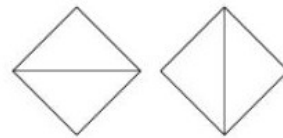
هي متتالية الأعداد: $1, 1, 2, 5, 14, 42, \dots, c_n, \dots$

$$c_n = \frac{1}{n+1} \binom{2n}{n} = \frac{(2n)!}{(n+1)! n!}$$

حيث:

$n = 0, 1, 2, \dots$ و:

ولأعداد كاتالان علاقةٌ بمسألة تقسيم مضلع منتظم ذي n ضلعاً إلى $n-2$ مثلثاً، كما هو موضح في الشكل الآتي:



catastrophe theory**نَظَرِيَّةُ الْكَوَارِثِ**

théorie des catastrophes

نظرية تتعامل مع بنية رياضية تؤدي فيها المدخلات المستمرة إلى استجابات غير مستمرة. أنشأ هذه النظرية الرياضي الفرنسي رونييه توم. وقد أطلق عليها هذا الاسم لأن الانتقال السريع من حالة مستقرة إلى أخرى غالباً ما يكون غير مواتٍ. مثال ذلك: الانهيار السريع لجبل ثلجي مستقر تظل عليه الثلوج باستمرار في أحد القطبين المتجمدين ليصبح جبلاً مستقرًا آخر.

category**فئة (طائفة)**

catégorie

بنية مكونة من صفين، نرسم إلى أولهما بالرمز O_K ونسميه صف كائنات $objects$ هذه البنية، ولثانيهما بالرمز M_K ونسميه صف تشاكلات $morphisms$ (أو أسهم) هذه البنية، بحيث تتحقق الشروط الآتية:

(i) لكل زوج مرتب (a, b) من الكائنات، توجد مجموعة $M_K(a, b)$ من التشاكلات بحيث ينتمي كل عنصر من M_K إلى إحدى هذه المجموعات.

(ii) إذا كان f من $M_K(a, b)$ وكان g من $M_K(b, c)$ ففئة عنصر وحيد من $M_K(a, c)$ ، نسميه مركب f و g ، نرسم إليه بـ $g \circ f$.

(iii) إذا كانت f و g و h عناصر في $M_K(a, b)$ و $M_K(b, c)$ و $M_K(c, d)$ على الترتيب، بحيث يكون كل من $(h \circ g) \circ f$ و $h \circ (g \circ f)$ معرفاً، فإن: $(h \circ g) \circ f = h \circ (g \circ f)$

(iv) يوجد لكل كائن a في O_K تشاكل e_a في $M_K(a, a)$ ، يسمى تشاكلاً محايداً، بحيث يكون $g \circ e_a = g$ و $e_a \circ g = g$ ، إذا وجد كائن b و c في O_K ، ووجد تشاكل f في $M_K(b, a)$ ، وتشاكل g في $M_K(a, c)$.

مثلاً، إذا كانت O_K مجموعة الفضاءات الطوبولوجية (صف الكائنات)، وكانت M_K مجموعة التطبيقات المستمرة التي منطلق ومستقر كل منها عنصران من O_K ، فإننا نجد ما يسمى فئة الفضاءات الطوبولوجية.

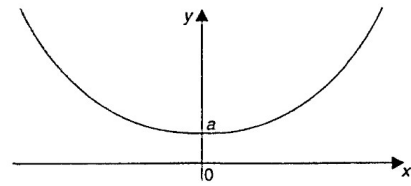
catenary**مُنْحَنِي السُّلَيْسِلَة**

caténaire

هو المنحني الذي يشكّله جبل (كبل) ثقيل مرّن منتظم الكثافة معلّق من طرفيه. فإذا اخترنا المحورين الإحداثيين في مستوى

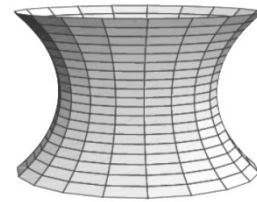
المنحني بطريقة ملائمة، فإن معادلته هي: $y = a \cosh \frac{x}{a}$

حيث a ترتيب نقطة تقاطع المنحني مع المحور y .

**catenoid****سَطْحٌ سُلَيْسِلِيّ**

caténoïde

سطح دوراني الناتج عن دوران منحني السلسلة حول ox .

**caterer problem****مَسْأَلَةُ مُتَعَهِّدِ الْمَطْعَمِ**

problème de fournisseur

مسألة برمجة خطية يُطلب فيها إيجاد السياسة المثلى لمتعهد الطعام وتوابعه للحفلات. عليه أن يختار مثلاً بين شراء مناديل قماشية جديدة أو إرسالها إلى مؤسسة تنظيف سريعة أو بطيئة.

Cauchy, Augustin Louis, Baron**البارون أوغسطين لوييس كوشي**

Cauchy, A. L. B.

(1789-1857) عالم رياضيات وفيزياء فرنسي، كان لأعماله التي تميزت بالدقة تأثير كبير في معظم فروع الرياضيات. وقد تميز بوضعه أسس التحليل الرياضي الحديث بلغة النهايات والاستمرار، وطوّر نظرية الدوال في متغيرات عقدية. وشجعه على متابعة نشاطه في الرياضيات لابلاس ولاغرانج. نشر 789 بحثاً علمياً في التكاملات المحددة وانتشار الموجات والهندسة ونظرية الأعداد.

Cauchy condensation test اختبار التكثيف لكوشي
critère de condensation de Cauchy

لتكن $\{a_n\}_{n \geq 1}$ متتالية متناقصة من الأعداد الحقيقية الموجبة،
عندئذ تكون المتسلسلتان: $\sum_n a_n$ و $\sum_n 2^n a_{2^n}$
متقاربتين معاً أو متباعدتين معاً.

Cauchy distribution توزيع كوشي
distribution de Cauchy

هو قانون التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي مستمر، دالة
كثافته: $q(x) = \frac{1}{\pi(1+x^2)}$ ، حيث x عدد حقيقي.

Cauchy formula صيغة كوشي
formule de Cauchy

تعبير يعطي قيمة دالة تحليلية f ، في نقطة a وفق الآتي:

$$f(a) = \frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} \frac{f(z)}{z-a} dz$$

حيث γ منحني بسيط مغلق تقع النقطة a داخله.
تسمى أيضاً: Cauchy integral formula.

Cauchy-Hadamard theorem مبرهنة كوشي-آدامار
théorème de Cauchy-Hadamard

مبرهنة تنص على أن نصف تقارب متسلسلة تايلور:

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n = a_0 + a_1 z + a_2 z^2 + \dots$$

في المتغير العقدي z هو: $\rho = \frac{1}{\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{|a_n|}}$.

Cauchy inequality متباينة كوشي
inégalité de Cauchy

إذا كانت x_1, x_2, \dots, x_n و y_1, y_2, \dots, y_n أعداداً
حقيقية أو عقدية، فإن:

$$\left(\sum_{k=1}^n |x_k \cdot y_k| \right)^{1/2} \leq \left(\sum_{k=1}^n |x_k|^2 \right)^{1/2} \left(\sum_{k=1}^n |y_k|^2 \right)^{1/2}$$

تسمى أيضاً: Lagrange's inequality.

Cauchy integral formula صيغة كوشي التكاملية
formule intégrale de Cauchy

تسمية أخرى للمصطلح Cauchy formula.

Cauchy integral test اختبار كوشي التكاملي
critère intégral de Cauchy

تسمية أخرى للمصطلح Cauchy's test for convergence.

Cauchy integral theorem مبرهنة كوشي التكاملية
théorème intégral de Cauchy

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كانت $f(z)$ دالة تحليلية في
ساحة بسيطة الترابط في المستوي العقدي، وكان γ منحنيًا
بسيطًا مغلقًا فيها، فإن: $\int_{\gamma} f(z) dz = 0$.

تسمى أيضاً: Cauchy's integral theorem.

Cauchy net شبكة كوشي
réseau de Cauchy

هي شبكة $\{x_{\alpha}\}_{\alpha \in D}$ (حيث D مجموعة موجهة)
عناصرها من فضاء متجهي طوبولوجي تحقق الشرط الآتي:
مقابل أي جوار V لمبدأ هذا الفضاء يوجد عنصر $\gamma \in D$
بحيث أن $\{x_{\alpha} - x_{\beta}; \alpha \geq \gamma, \beta \geq \gamma\} \subseteq V$ ، حيث
 $\alpha, \beta \in D$.

Cauchy principal value قيمة كوشي الأساسية
valeur principale de Cauchy

1. قيمة كوشي الأساسية للتكامل $\int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx$ هي

$$\lim_{s \rightarrow \infty} \int_{-s}^s f(x) dx \text{ في حال وجود هذه النهاية.}$$

2. إذا كانت الدالة f محدودة على مجال $[a, b]$ ، باستثناء
نقطة c منه، فإن قيمة كوشي الأساسية للتكامل

$$\int_a^b f(x) dx \text{ هي:}$$

$$\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \left[\int_a^{c-\varepsilon} f(x) dx + \int_{c+\varepsilon}^b f(x) dx \right]$$

شرطية وجود هذه النهاية.

تسمى أيضاً: principal value.

Cauchy problem

مسألة كوشي

problème de Cauchy

هي مسألة تعيين حل لمعادلات تفاضلية جزئية من المرتبة m يأخذ هو ومشتقاته من مرتبة أقل من m قيماً معينة على سطح ما.

Cauchy product

جداء كوشي

produit de Cauchy

إذا كانت $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ و $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ متسلسلتين عقديتين، وكانت

$$c_n = \sum_{k=0}^n a_{n-k} b_k = a_n b_0 + a_{n-1} b_1 + \dots + a_0 b_n$$

فإننا نسمي $\sum_{n=1}^{\infty} c_n$ جداء كوشي للمتسلسلتين السابقتين

أو تلافهما *convolution of two power series*.

وإذا كانت المتسلسلة الأولى متقاربة بالإطلاق ومجموعها A ، والثانية متقاربة بالإطلاق ومجموعها B ، فإن الثالثة متقاربة بالإطلاق ومجموعها AB .

Cauchy random variable

متغير كوشي العشوائي

variable aléatoire de Cauchy

هو متغير عشوائي مستمر، تابع كثافته الاحتمالية معرف

$$q(x) = \frac{1}{\pi(1+x^2)}$$

Cauchy ratio test

اختبار النسبة لكوشي

test de rapport de Cauchy

إذا كانت $\sum a_n$ متسلسلة ذات حدود موجبة، وكانت

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = l$$

وكانت $a_n \neq 0$ لكل n ، فإن هذه المتسلسلة تكون متقاربة إذا كان l أصغر تماماً من الواحد، ومتباعدة إذا كانت l أكبر تماماً من الواحد، ويخفق الاختبار إذا كانت تلك النهاية مساوية للواحد.

يسمى أيضاً: ratio test.

Cauchy-Riemann equations

معادلات كوشي-ريمان

équations de Cauchy-Riemann

إذا كان: $u : (x, y) \mapsto u(x, y)$

و: $v : (x, y) \mapsto v(x, y)$

دالتين حقيقتين في المتغيرين الحقيقيين x و y ، وكانت مشتقاتهما الجزئية الأولى موجودةً ومستمرة، فإن معادلتَي كوشي-ريمان التفاضليتين الجزئيتين لهاتين الدالتين هما:

$$\frac{\partial u}{\partial y} = -\frac{\partial v}{\partial x} \quad \text{و} \quad \frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y}$$

وهاتان المعادلتان توفران شرطاً لازماً وكافياً لتكون الدالة التحليلية: $z \mapsto f(z) = u + iv$ في المتغير العقدي $z = x + iy$ تحليلية.

Cauchy-Schwarz inequality

متباينة كوشي-شوارتز

inégalité de Cauchy-Schwarz

تنص هذه المتباينة على أن مربع الجداء الداخلي لمتجهين لا يكبر جداء مربعي نظيميهما.

تسمى أيضاً: Buniakowski's inequality،

و Schwarz inequality.

Cauchy's condition for convergence

شرط كوشي للتقارب

condition de Cauchy pour la convergence

1. شرط كوشي لتقارب متتالية $\{u_n\}_{n \geq 1}$ في \mathbb{R} أو \mathbb{C}

هو أن تكون متتالية كوشي؛ أي أن تُحقق الشرط الآتي:

$$\forall \varepsilon > 0 \exists n_0 \in \mathbb{N} : n \geq n_0,$$

$$m \geq n_0 \Rightarrow |u_n - u_m| < \varepsilon$$

2. شرط كوشي لتقارب متسلسلة $\sum_{n \geq 1} u_n$ هو أن تحقق

$$s_n = \sum_{k=1}^n u_k$$

متتالية مجاميعها الجزئية s_n شرط كوشي لتقارب المتتاليات؛ أي أن يتحقق الشرط الآتي:

$$\forall \varepsilon > 0 \exists n_0 \in \mathbb{N} : m \geq n \geq n_0 \Rightarrow$$

$$|u_n + u_{n+1} + \dots + u_m| < \varepsilon$$

Cauchy's form of the remainder for Taylor's theorem

صيغة كوشي للباقي في مُبرهنة تايلور

théorème du reste de Cauchy

إذا كانت الدالة الحقيقية المعرفة على مجال I قابلةً للنشر (نشورة) بمتسلسلة تايلور، في جوار نقطة a من I ، أي إذا كان:

$$f(a+h) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}h + \frac{f''(a)}{2!}h^2 + \dots + \frac{f^{(n-1)}(a)}{(n-1)!}h^{n-1} + R_n$$

(حيث h عدد حقيقي، بحيث يكون $a+h \in I$ ، وحيث R_n هو باقي المتسلسلة بعد n حدًا)، فإن لهذا الباقي صيغةً عدة منها صيغة كوشي الآتية:

$$R_n = \frac{h^n (1-\theta)^{n-1}}{(n-1)!} f^{(n)}(a+\theta h)$$

حيث θ عدد حقيقي يقع بين 0 و 1.

Cauchy's integral theorem مُبرهنة كوشي في التكامل

théorème de l'intégrale de Cauchy

تسمية أخرى للمصطلح Cauchy integral theorem.

Cauchy's mean-value theorem

مُبرهنة القيمة الوسطى لكوشي

théorème de la valeur moyenne de Cauchy

تسمية أخرى للمصطلح second mean-value theorem.

Cauchy's radical test اختبار الجذر لكوشي

critère de la racine de Cauchy

لتكن $\sum a_n$ متسلسلة ذات حدود موجبة، ولتكن

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n)^{1/n} = r$$

إن هذه المتسلسلة تتقارب إذا كان

$r < 1$ ، وتتباعدها عندما $r > 1$ ، أما إذا كان $r = 1$ ، فقد

تكون هذه المتسلسلة متقاربة أو متباعدة.

يسمى أيضًا: root test.

Cauchy's residue theorem مُبرهنة الرُؤاسِبِ لكوشي

théorème des résidus de Cauchy

تسمية أخرى للمصطلح residue theorem.

Cauchy's sequence

مُتتالية كوشي

suite de Cauchy

1. نقول عن متتالية $\{x_n\}_{n \geq 1}$ في فضاء متري (X, d) إنها متتالية كوشي إذا كانت $\lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ m \rightarrow \infty}} d(x_n, x_m) = 0$ ، أي:

$$\forall \varepsilon > 0 \exists n_0 \in \mathbb{N} : n \geq n_0,$$

$$m \geq n_0 \Rightarrow d(x_n, x_m) < \varepsilon$$

وعلى هذا فإن كل متتالية متقاربة هي متتالية كوشي، وليس العكس صحيحًا ما لم يكن الفضاء المتري (X, d) تامًا.

2. نقول عن متتالية $\{x_n\}_{n \geq 1}$ في فضاء متجهي طوبولوجي إنها متتالية كوشي إذا تحقق الآتي: مقابل أي جوار V للعنصر المحايد O لهذا الفضاء، يوجد عدد طبيعي n بحيث يكون:

$$n \geq n_0, m \geq n_0 \Rightarrow x_n - x_m \in V$$

تسمى أيضًا: regular sequence.

و fundamental sequence.

Cauchy's test for convergence اختبار كوشي للتقارب

critère de convergence de Cauchy

1. تكون المتسلسلة $\sum a_n$ متقاربة إطلاقًا إذا كانت نهاية الحدّ النوني لها مرفوعًا للأُسّ $1/2$ أقلّ من 1 عندما يسعى n إلى اللانهاية.

2. تكون المتسلسلة $\sum a_n$ متقاربة إذا وُجدت دالة f

تناقصية برتبة بحيث يكون $f(n) = a_n$ لجميع قيم n التي هي أكبر من عدد موجب مثبت N ، وإذا كان التكامل

$$\int_N^\infty f(x) dx$$

انظر أيضًا: integral test.

يسمى أيضًا: Cauchy integral test.

و Maclaurin-Cauchy test.

Cavalieri, Francesco Bonaventura

فَرَانْسِسْكو بُونافانتورا كافلييري

Cavalieri, F. B.

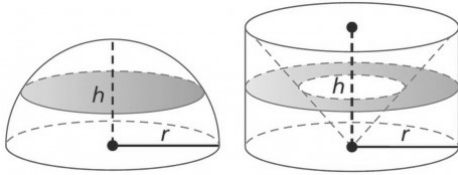
(1598-1647) فيزيائي ورياضي إيطالي مهَّدت بحوثه لتأسيس حساب التفاضل والتكامل.

Cavalieri's theorem

مُبرهنة كافلييري

théorème de Cavalieri

إذا كان لجسمين الارتفاع نفسه، وكانت مساحة المقاطع المستوية الموازية لقاعدتيهما والتي هي على مسافات متساوية منهما متساوية، فإن حجميهما متساويان.

**Cayley, Arthur**

آرثر كايلي

Cayley, A.

(1821-1895) عالم إنكليزي نبغ في الجبر والهندسة والتحليل الرياضي. قدَّم إسهامات هامة في نظرية اللامتغيرات الجبرية والهندسة المتعددة الأبعاد، التي كان لها تأثير واضح في نظرية النسبية والميكانيك الكوانتي/الكمومي.

Cayley algebra

جبر كايلي

algèbre de Cayley

هو جبر قسمة، غير تجميعي وغير تبديلي على حقل الأعداد الحقيقية، لكل عنصر غير معدوم فيه نظير ضربي. وهو فضاء ثنائي الأبعاد على حقل الأعداد الحقيقية، تسمى عناصره ثنائيات كايلي أو أعداد كايلي.

Cayley-Hamilton theorem

مُبرهنة كايلي هاميلتون

théorème de Cayley-Hamilton

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كانت A مصفوفة مربعة، وكانت $P(\lambda) = \det(A - \lambda I)$ الحدودية في المتغير العقدي λ المميزة لها، فإن $P(A) = O$ ، حيث I مصفوفة الوحدة، و O المصفوفة الصفرية، ولكل منهما عدد أسطر أو أعمدة A . تسمى أيضاً: Hamilton-Cayley theorem.**Cayley-Klein parameters** وُسطاء كايلي-كلاين
paramètres de Cayley-Klein

أربعة أعداد عقدية تُستعمل لتوجيه جسم صلب في الفضاء، أو بصورة مكافئة، الدوران الذي يولّد هذا التوجيه، انطلاقاً من توجيه مرجعي.

Cayley numbers

أعداد كايلي

nombres de Cayley

هي عناصر جبر كايلي.

تسمى أيضاً: octonions.

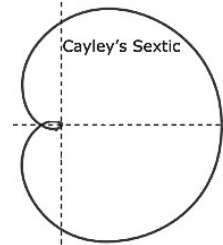
Cayley's sextic

منحنى كايلي السداسي المرتبة

sextique de Cayley

منحنٍ من المرتبة السادسة معادلته القطبية $r = 4a \cos^3 \frac{\theta}{3}$ حيث r و θ الإحداثيان القطبيان لنقطة M منه، و a ثابتة. ومعادلته الديكارتية:

$$4(x^2 + y^2 - ax)^3 = 27a^2(x^2 + y^2)^2$$

**Cayley's theorem**

مُبرهنة كايلي

théorème de Cayley

تنص هذه المبرهنة على أن أي زمرة G هي زمرة متماثلة $isomorphic$ مع زمرة جزئية من زمرة التباديل في G .cdf
cdf

cdf

مختصر المصطلح cumulative distribution function.

ceiling

سقف عدد حقيقي

plafond

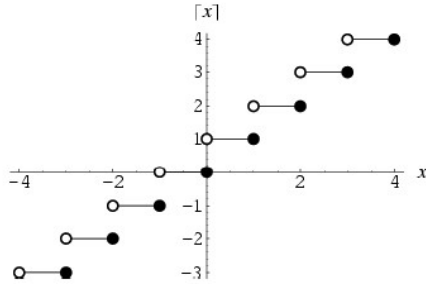
هو أصغر عدد صحيح يكبر أو يساوي عدداً a ، ويرمز إليه بالرمز $\lceil a \rceil$. مثال: $\lceil 3.14 \rceil = 4$ و $\lceil -3.14 \rceil = -3$.

قارن بـ: floor.

ceiling function

fonction de plafond

هي الدالة $\lceil x \rceil$ التي تعطي أصغر عدد صحيح يكبر أو يساوي x .



تسمى أيضاً: least integer function.

قارن بـ: floor function.

cell

cellule

هي أي مجموعة جزئية من \mathbb{R}^n متصالكة مع كرة الوحدة

$$\left\{ x = (x_1, \dots, x_n) : \sum_{i=1}^n x_i^2 < 1 \right\}$$

أو كرة الوحدة المغلقة:

$$\left\{ x = (x_1, \dots, x_n) : \sum_{i=1}^n x_i^2 \leq 1 \right\}$$

census

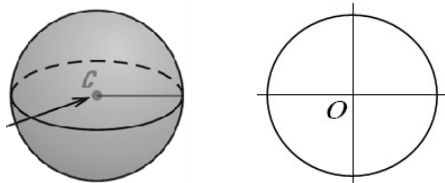
census

عدّد تامّ لمجتمع إحصائي، يقابل الاعتيان أو العدّد الجزئي.

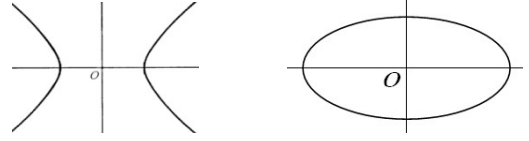
center

centre

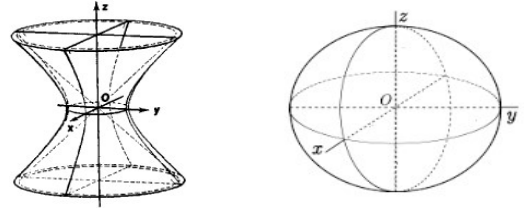
1. مركز الدائرة (الكرة) هو النقطة المتساوية البعد عن نقاط محيطها (سطحها).

**دالة سَقْفِيَّة**

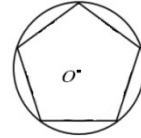
2. مركز القطع الناقص (الزائد) هو نقطة تلاقي محوريه التناظرين.



3. النقطة التي يكون سطح ما (كالمجسم الناقصي والمجسم الزائدي) متناظرًا حولها.



4. مركز مضلع منتظم هو مركز الدائرة المارة برؤوسه.



5. زمرة جزئية تتألف من جميع العناصر التي تكون تبديلية مع جميع عناصر زمرة معينة.

6. حلقة جزئية تتألف من جميع العناصر a بحيث تتحقق المساواة $ax = xa$ لجميع قيم x حلقة معينة.

7. (في الإحصاء) مركز التوزيع هو القيمة المتوقعة لأي متغير عشوائي له هذا التوزيع.

center of area

centre d'une figure

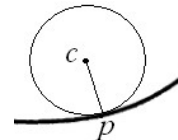
مركز المساحة لشكل مستوي هو مركز كتلة صفيحة متسقة رقيقة تحومها هي تحوم هذا الشكل.

تسمى أيضاً: center of figure.

center of curvature

centre de courbure

هو النقطة C التي تقع على الناحية الأساسي لمنحن في نقطة منه p ، وتبعد عن تلك النقطة بمقدار نصف قطر التقوس. وهو مركز دائرة التقوس.

**مركز****مركز التقوس**

center of figure**مَرْكَزُ الشَّكْلِ**

centre d'une figure

تسمية أخرى للمصطلح center of area.

center of geodesic curvature **مَرْكَزُ التَّقْوُسِ الجيوديزي**

centre de courbure géodesique

(لنقطة معينة من منحنٍ على سطح) هو مركز التقوس للمسقط العمودي لهذا المنحنى على المستوي المماس للسطح عند تلك النقطة.

center of inversion**مَرْكَزُ التَّعَاكُسِ**

centre de inversion

انظر: inversion.

center of normal curvature **مَرْكَزُ التَّقْوُسِ النَّاطِمْ**

centre de courbure normale

(لنقطة معينة لمنحنٍ على سطح وفي اتجاه معين) هو المقطع الناطمي للسطح عند تلك النقطة وذلك الاتجاه.

center of principal curvature **مَرْكَزُ التَّقْوُسِ الْأَسَاسِيِّ**

centre de courbure principale

(لنقطة معينة لمنحنٍ على سطح) هو مركز التقوس الناطمي عند تلك النقطة في أحد الاتجاهين الأساسيين.

center of projection**مَرْكَزُ الإسقاط**

centre de projection

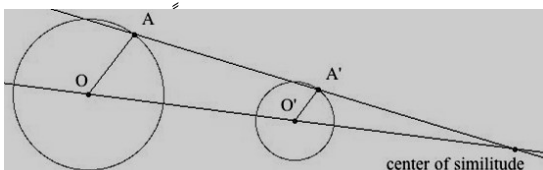
هو النقطة الثابتة في إسقاط مركزي.

center of similitude**مَرْكَزُ المُشَابَهَةِ**

centre de similitude

1. هو نقطة تقاطع مستقيمين يصلان بين نهايات نصفي

قطرين متوازيين لدائرتين واقعتين في مستوٍ واحد.



2. تسمية أخرى للمصطلح homothetic center.

center of spherical curvature **مَرْكَزُ التَّقْوُسِ الْكُرَوِيِّ**

centre de courbure sphérique

هو مركز الكرة الملاصقة في نقطة معينة لمنحنٍ فضائي.

center of volume**مَرْكَزُ الْحَجْمِ**

centre d'un solide

مركز الحجم لشكلٍ ثلاثي الأبعاد هو مركز كتلة جسم متجانس تُحومُه هي تُحوم هذا الجسم.

centi-**سِنْتِي**

centi-

بادئة ترمز إلى جزء من مئة جزء.

centile**مِئْنِي**

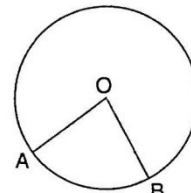
centile

تسمية أخرى للمصطلح percentile.

central angle**زاوية مَرْكَزِيَّة**

angle central

(في دائرة) زاوية رأسها مركز الدائرة، كالزاوية AOB:

**central conics****الْقُطُوعُ الْمَخْرُوطِيَّةُ الْمَرْكَزِيَّةُ**

coniques centrales

هي الدائرة والقطع الناقص والقطع الزائد، وتكون معادلتها النموذجية في جملة إحداثيات متعامدة نظامية:

$$\frac{x^2}{a^2} \pm \frac{y^2}{b^2} = 1$$

حيث a و b عدداً موجبان تماماً.**central difference****فَرْقُ مَرْكَزِي**

difference centrale

مجموعة من الكميات التي نحصل عليها من دالة قيمها معلومة عند مجموعة من النقاط المتساوية المسافات وذلك بالتطبيق التكراري لمؤثر الفرق المركزي على هذه القيم.

central difference operator مُؤَثِّرُ الْفَرْقِ الْمَرْكَزِيِّ
opérateur de difference centrale

هو مؤثر فروقي، رمزه ∂ ، يعرف بالمعادلة:

$$\partial f(x) = f(x + h/2) - f(x - h/2)$$

حيث h ثابتة تدل على الفرق بين النقاط المتعاقبة للاستكمال الداخلي.

centralizer مُمَرِّكُز
centralisateur

مُمَرِّكُز عنصر z من زمرة G هو مجموعة عناصر من G التي تتبادل مع z ؛ أي إن:

$$C_G(z) = \{x \in G, xz = zx\}$$

وكذلك، فإن مُمَرِّكُز زمرة جزئية H من زمرة G هو مجموعة عناصر G التي تتبادل مع أي عنصر من H ؛ أي إن:

$$C_G(H) = \{x \in G, \forall h \in H, xh = hx\}$$

يتضمن المُمَرِّكُز دوماً مركز الزمرة.

هذا وإن المُمَرِّكُز في زمرة أبيلية هو الزمرة بكاملها.

قارن بـ: normalizer.

central limit theorem مُبْرَهَنَةُ النِّهَايَةِ الْمَرْكَزِيَّةِ
théorème de limite central

مبرهنة أساسية في الإحصاء الرياضي لها صيغ عدة؛ من أبسطها الصيغة الآتية: إذا كانت X_1, X_2, \dots متتالية من المتغيرات العشوائية المستقلة التي لها جميعاً توزيع متغير عشوائي X ، متوسطه (أو توقعه) μ موجود، وانحرافه المعياري موجود أيضاً، فإن دالة توزيع المتغير العشوائي:

$$\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \mu)}{\sigma\sqrt{n}} = Z_n$$

تتقارب بانتظام من دالة توزيع المتغير العشوائي النظامي المختزل؛ أي الذي متوسطه يساوي الصفر، وانحرافه المعياري يساوي الواحد، عندما تسعى n إلى اللانهاية.

central mean operator مُؤَثِّرُ وَسْطِيٍّ مَرْكَزِيٍّ
opérateur de difference centrale moyenne

هو مؤثر فروقي، رمزه μ ، يعرف بالمعادلة:

$$\mu f(x) = \frac{f(x + h/2) - f(x - h/2)}{2}$$

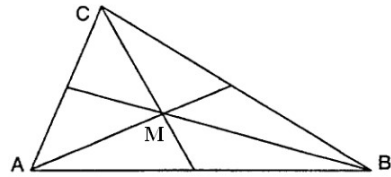
حيث h ثابتة تدل على الفرق بين النقاط المتعاقبة للاستكمال الداخلي.

centre مَرْكَز
centre

تجهة أخرى للمصطلح center.

centroid of a triangle مَرْكَزُ مُثَلَّثٍ
centroïde

نقطة تلاقي متوسطات مثلث، وهي تبعد عن كل رأس من رؤوسه مسافة تساوي ثلثي طول ذلك المتوسط المار بالرأس المذكور.



يسمى أيضاً: median of a triangle.

Cesàro, Ernesto إِرْنِسْتُو تَشِيرَارُو
Césaro, E.
(1906-1859) عالم رياضيات إيطالي، اهتم بالهندسة والتحليل الرياضي.

Cesàro summation جَمْعُ تَشِيرَارُو
sommation de césaro

1. إذا كانت $\{a_n\}_{n \geq 0}$ متتالية متباعدة من الأعداد، وإذا وجدت نهاية σ للمتتالية $\left\{ \frac{a_0 + a_1 + \dots + a_n}{n+1} \right\}_{n \geq 0}$

(التي يسمى كل حد فيها مجموع تشيرارو للمتتالية الأصلية)

فإننا نسميها نهاية تشيرارو للمتتالية $\{a_n\}_{n \geq 0}$ ، ونقول

عن هذه المتتالية إنها متقاربة بمفهوم تشيرارو من σ .

قاطع تشيفا

Cevian

Cévienne

أي قطعة مستقيمة تصل بين رأس مثلث ونقطة على الضلع المقابل له (أو امتداد هذا الضلع).

ch

ch
ch

مختصر دالة جيب التمام الزائدي cosh.

ch⁻¹ch⁻¹
ch⁻¹

رمز للدالة العكسية لجيب التمام الزائدي arc cosh.

سلسلة

chain

chaîne

1. أي مجموعة جزئية مرتبة كلياً من مجموعة مرتبة جزئياً.

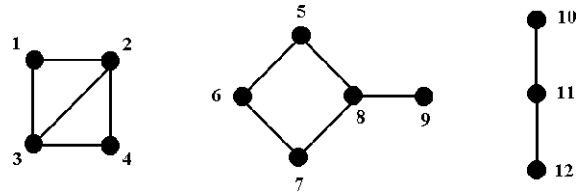
انظر أيضاً: linearly ordered set.

2. سلسلة ماركوف.

3. تسمية أخرى لعملية ماركوف.

4. (في نظرية البيان) متتالية منتهية من الرؤوس والوصلات في

بيان.



قاعدة السلسلة

chain rule

règle de chaîne

قاعدة لاشتقاق دالة دالة؛ فإذا كانت $y = f(u)$ دالة

اشتقاقية (قابلة للاشتقاق) في المتغير u ، وكانت $u = g(x)$

دالة اشتقاقية في المتغير x ، فإن: $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$

فمثلاً، إذا كانت $y = u^3$ و $u = x^2 + 1$ ، فإن:

$$\begin{aligned} \frac{dy}{dx} &= \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx} = (3u^2)(2x) = \\ &= 3(x^2 + 1)^2 (2x) = 6x(x^2 + 1)^2 \end{aligned}$$

فمثلاً: المتتالية المتباعدة $1, -1, 1, -1, \dots$ ، $(-1)^n$ ، متقاربة بمفهوم تشيزارو من الصفر.

2. نقول عن متسلسلة متباعدة $\sum_{n=0}^{\infty} u_n$ إنها متقاربة بمفهوم

تشيزارو من σ ، إذا كانت نهاية متتالية المجاميع الجزئية:

$$\{s_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n\}$$

لهذه المتسلسلة متقاربة بمفهوم تشيزارو من σ ، ونسمي σ مجموع تشيزارو للمتسلسلة.

فمثلاً: مجموع تشيزارو للمتسلسلة $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n$ هو $\frac{1}{2}$.

هذا ويسمى كل $\sigma_n = \frac{1}{n}(s_0 + s_1 + \dots + s_n)$ مجموع

تشيزارو الجزئي النوني للمتسلسلة $\sum_{n=0}^{\infty} u_n$.

Ceva, Giovanni

جيوفاي تشيفا

Ceva, G.

(1648-1734) رياضي هولندي، أمضى شطراً من حياته في حساب تقريب للعدد π حتى 35 رقماً بعد الفاصلة.

Ceva's theorem

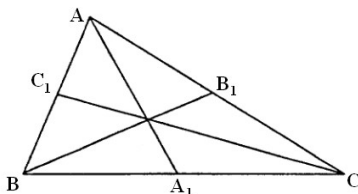
مبرهنة تشيفا

théorème de Ceva

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كان لدينا المثلث ABC، فإن الشرط اللازم والكافي كي تمر قواطع تشيفا من نقطة واحدة

$$\frac{AC_1}{C_1B} \times \frac{BA_1}{A_1C} \times \frac{CB_1}{B_1A} = 1 \quad \text{هو أن يكون:}$$

حيث AA_1 و BB_1 و CC_1 هي قواطع تشيفا في المثلث ABC.



chance variable

مُتَغَيِّرٌ عَشَوَائِيٌّ

variable aléatoire

تسمية أخرى للمصطلح random variable.

characteristic curve

مُنْحَنٌ مُمَيِّزٌ

courbe caractéristique

المنحنى المميز لمعادلة تفاضلية جزئية من المرتبة الثانية صيغتها:

$$au_{xx} + bu_{xy} + cu_{yy} + du_x + eu_y + fu = h$$

هو أي منحنٍ تحقق معادلته المعادلة:

$$a\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - b\left(\frac{dy}{dx}\right) + c = 0$$

وتسمى هذه الأخيرة: المعادلة المميزة للمعادلة التفاضلية الجزئية المذكورة.

characteristic equation

مُعَادَلَةٌ مُمَيِّزَةٌ

équation caractéristique

1. هي المعادلة المميزة لمعادلة تفاضلية جزئية من المرتبة الثانية.

انظر: characteristic curve.

2. المعادلة المميزة لمصفوفة مربعة A هي المعادلة:

$$\det(A - \lambda I) = 0$$

في المتغير العقدي λ ، حيث I مصفوفة الوحدة التي لها رتبة المصفوفة A ، ويسمى طرفها الأيسر الحدودية المميزة للمصفوفة A ، وتسمى حلول هذه المعادلة القيم المميزة (أو الذاتية) لهذه المصفوفة.

مثال: إذا كانت المصفوفة $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ ، فإن معادلتها

المميزة هي:

$$\det(A - \lambda I) = \begin{vmatrix} 2-\lambda & 1 \\ 2 & 3-\lambda \end{vmatrix} = 0$$

وحالاًها: $\lambda = 4$ و $\lambda = 1$ هما القيمتان المميزتان (الذاتيتان) لهذه المصفوفة.

تسمى أيضاً: eigenvalue equation.

characteristic function of a random variable

الدَّالَّةُ الْمُمَيِّزَةُ لِمُتَغَيِّرٍ عَشَوَائِيٍّ

fonction caractéristique d'une variable aléatoire

الدالة المميزة للمتغير العشوائي X هي دالة عقدية $\varphi_X(t)$ معرفة على \mathbb{R} ، تُقرن بكل عدد حقيقي t توقع المتغير العشوائي e^{itX} حيث:

$$\varphi_X(t) = Ee^{itX} = \sum_{j \geq 1} e^{itx_j} p_j \quad (أ)$$

X متقطعاً يأخذ القيم: x_1, \dots, x_n, \dots باحتمالات تساوي p_1, \dots, p_n, \dots على الترتيب.

$$\varphi_X(t) = \int_{-\infty}^{\infty} e^{itx} f(x) dx \quad (ب)$$

وذلك إذا كان X متغيراً عشوائياً دالة كثافته الاحتمالية $f(x)$.

characteristic function of a subset

الدَّالَّةُ الْمُمَيِّزَةُ لِمَجْمُوعَةٍ جُزْئِيَّةٍ

fonction caractéristique d'un sous-ensemble

الدالة المميزة لمجموعة جزئية A من مجموعة غير خالية Ω هي الدالة χ_A المعرفة على Ω كما يلي:

$$\chi_A(\omega) = 1 \quad \text{إذا كانت } \omega \in A$$

$$\chi_A(\omega) = 0 \quad \text{إذا كانت } \omega \notin A$$

وتسمى الدالة المميزة لـ A ، وقد يرمز إليها بـ 1_A أو K_A .**characteristic number**

عَدَدٌ مُمَيِّزٌ

nombre caractéristique

تسمية أخرى للمصطلح eigenvalue.

characteristic of a logarithm

مُمَيِّزُ اللُّغَارِثِمِ العَشْرِيِّ (العَدَدُ البَيَانِيُّ لِلُّغَارِثِمِ العَشْرِيِّ)

caractéristique d'un logarithme

مُمَيِّزُ اللُّغَارِثِمِ العَشْرِيِّ لعدد $n > 0$ هو الجزء الصحيح من اللُّغَارِثِمِ العادي لهذا العدد؛ أي $[\log_{10} n]$. فإذا كان $n \geq 1$ كان أقل من عدد الأرقام التي على يسار الفاصلة

بمقدار 1. فالعدد البياني لـ $\log 456.7$ هو $2 = 3 - 1$.والعدد البياني لـ $\log 4.567$ هو $0 = 1 - 1$.

انظر أيضاً: mantissa.

characteristic polynomial of a matrix

الحدودية المميزة لمصفوفة

polynôme caractéristique d'une matrice

الحدودية المميزة لمصفوفة مربعة A هي الحدودية:

$$\det(A - \lambda I)$$

في المتغير العقدي λ ، حيث I مصفوفة الوحدة التي لها رتبة المصفوفة A .

مثال: الحدودية المميزة للمصفوفة $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ هي:

$$p(\lambda) = \lambda^2 - 5\lambda + 4$$
characteristic root

جذر مميز

racine caractéristique

تسمية أخرى للمصطلح eigenvalue.

characteristic value

قيمة مميزة (قيمة ذاتية)

valeur caractéristique

تسمية أخرى للمصطلح eigenvalue.

characteristic vector

متجه مميز (متجه ذاتي)

vecteur caractéristique

تسمية أخرى للمصطلح eigenvector.

Charpit's method

طريقة شاربي

méthode de Charpit

طريقة لحل معادلة تفاضلية جزئية من المرتبة الأولى صيغتها:

$$F\left(x, y, z, \frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}\right) = 0$$

Chebyshev approximation

تقريب تشيبشيف

approximation de Chebychev

تسمية أخرى للمصطلح min-max technique.

Chebyshev, Pafnuti Livovich

لفوفيتش بافنوتي تشيبشيف

Chebychev, P. L.

(1821–1894) عالم روسي ذائع الصيت، اشتهر في مجالات

الجبر والتحليل ونظرية الاحتمالات ونظرية الأعداد.

Chebyshev norm

نظم تشيبشيف

norme de Chebychev

هو النظم المعرف على فضاء الدوال المستمرة والحدودة على مجموعة S ، والذي يقرن بكل دالة f العدد الحقيقي $\|f\|_\infty$ ،

$$\|f\|_\infty = \sup \{ |f(x)| : x \in S \}$$

حيث: يسمى أيضاً: uniform norm.

Chebyshev polynomials

حدوديات تشيبشيف

polynômes de Chebychev

هي الحدوديات المعرفة بالمساواة:

$$T_n(x) = \cos(n \arccos x), \quad n \geq 0$$

وهي جماعة من الحدوديات تصلح حلولاً للمعادلة التفاضلية:

$$(1-x^2)y'' - xy' + n^2y = 0$$

المسماة معادلة تشيبشيف التفاضلية.

Chebyshev's differential equation

معادلة تشيبشيف التفاضلية

équation différentielle de Chebychev

هي المعادلة التفاضلية:

$$(1-x^2)y'' - xy' + n^2y = 0$$

Chebyshev's inequality

متباينة تشيبشيف

inégalité de Chebychev

1. (في الإحصاء) المبرهنة الأساسية التي تنص على أن احتمال

اختلاف متغير عشوائي عن وسطه (أو توقعه) بأكثر من k انحرافاً معيارياً يكون أصغر من $1/k^2$ أو يساويه.2. لتكن $a_1 \geq a_2 \geq \dots \geq a_n$ و $b_1 \geq b_2 \geq \dots \geq b_n$

متتاليتين غير تصاعديتين، عندئذ يكون:

$$\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n a_i \sum_{j=1}^n b_j \leq \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n a_k b_k$$

chi-square distribution distribution chi-carré

توزيع كاي مربعة

توزيع متغير عشوائي مساوٍ لمجموع مربعات متغيرات عشوائية نظامية ومستقلة، متوسط كل منها معدوم، وتباينه يساوي الواحد. فإذا كان n عدد هذه المتغيرات، فإن كثافة هذا التوزيع الاحتمالية تعطى بالمساواتين:

$$f_n(x) = \frac{x^{\frac{n}{2}-1} e^{-\frac{x}{2}}}{2^{\frac{n}{2}} \Gamma\left(\frac{n}{2}\right)} \quad \text{إذا كان } x > 0$$

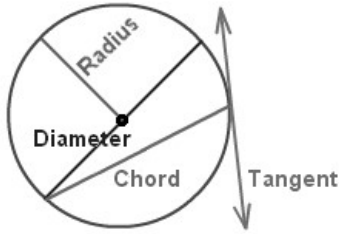
$$f_n(x) = 0 \quad \text{إذا كان } x < 0$$

حيث Γ هو دالة غاما. وتسمى n درجة حرية هذا التوزيع.

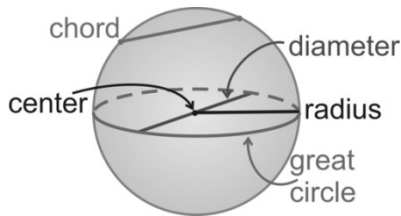
chord corde

وتر

قطعة مستقيمة تصل بين نقطتين على منحنٍ أو على سطح وتقع بينهما. فالوتر في الدائرة مثلاً هو القطعة المستقيمة التي تصل بين نقطتين من محيط الدائرة.



والوتر في الكرة هو القطعة المستقيمة التي تصل بين نقطتين من سطح الكرة.



Christoffel symbols symboles de Christoffel

رموز كريستوفل

رموز تمثل الدوال الخاصة لمعاملات صيغة تربيعية ولشتقات هذه المعاملات من المرتبة الأولى.

تسمى أيضاً: three-index symbols.

circle

دائرة

cercle

1. هي المنحني الذي ترسمه مجموعة من نقاط مستوي تكون على مسافة ثابتة من نقطة ثابتة في المستوي. تسمى هذه النقطة مركز الدائرة، والمسافة الثابتة بين أي نقطة من المجموعة وهذه النقطة الثابتة نصف قطر الدائرة، والقوس الذي ترسمه هذه النقاط محيط الدائرة.

معادلة الدائرة هي: $(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$ ، حيث r نصف القطر، و (h, k) المركز.

ومعادلتا الدائرة الوسيطيتين:

$$x = r \cos \theta \quad \text{و} \quad y = r \sin \theta$$

2. القرص الدائري؛ وهو الجزء من المستوي المكون من جميع النقاط داخل الدائرة.

circle graph

مخطط دائري

graphe circulaire

تسمية أخرى للمصطلح pie chart.

circle of convergence

دائرة التقارب

cercle de convergence

دائرة في المستوي العقدي ترتبط بمتسلسلة قوى بحيث تتقارب هذه المتسلسلة في كل نقطة داخلها، وتتباعدها في كل نقطة خارجها. يوجد لكل متسلسلة قوى $\sum_n c_n (z-a)^n$

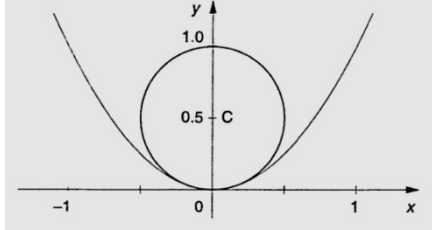
عدد حقيقي R ، بحيث أن المتسلسلة تتقارب إذا كان $R \neq 0$ لكل z تحقق $|z-a| < R$ ، وتتباعدها لكل z تحقق $|z-a| > R$. وتكون معادلة دائرة التقارب $|z-a| = R$ ، حيث a مركز تلك الدائرة. هذا وتكون المتسلسلة إما متباعدة وإما متقاربة في النقاط z التي تقع على محيط دائرة التقارب؛ أي التي تحقق المساواة $|z-a| = R$.

مثال: المتسلسلة $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n} z^n$ متقاربة إذا كان $|z| < 1$ ومتباعدة إذا كان $|z| > 1$.

circle of curvature

cerce de courbure

دائرة لها المماس نفسه، والتقوس نفسه، لمنحن في نقطة منه، وتقع هذه الدائرة في الجهة المقعرة من المنحني، ويسمى نصف قطرها نصف قطر التقوس لهذا المنحني، وهو مقلوب التقوس فيها. يبين الشكل الآتي دائرة التقوس للمنحني $y = x^2$ عند النقطة o :

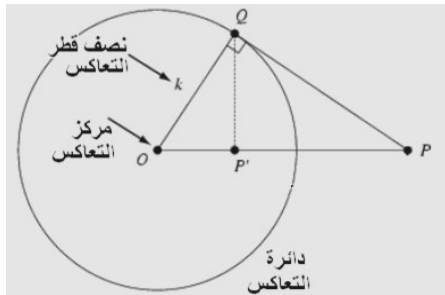


تسمى أيضاً: osculating circle.

circle of inversion

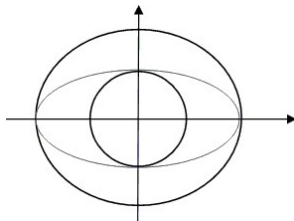
cerce d'inversion

نقول عن نقطتين P و P' إنهما متعاكستان بالنسبة إلى نقطة ثابتة o ، إذا كان $oP \times oP' = k^2$ حيث $k > 0$ ثابتة، و P و P' على استقامة واحدة. وتسمى o مركز التعاكس و k نصف قطر التعاكس، والدائرة التي مركزها o ونصف قطرها k دائرة التعاكس.

**circles of ellipse**

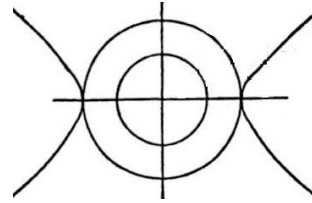
cerces d'une ellipse

هما دائرتان مركزهما المشترك هو مركز القطع الناقص، وقطراهما يساويان طولَي محورَي القطع. تسمى الدائرة الأولى الدائرة الأصلية للقطع، والأخرى الدائرة الثانوية للقطع.

**circles of hyperbola**

cerces d'une hyperbole

هما دائرتان مركزهما المشترك هو مركز القطع الزائد، وقطراهما يساويان طولَي محورَي القطع. تسمى الدائرة الأولى الدائرة الأصلية للقطع، والأخرى الدائرة الثانوية للقطع.

**circulant determinant**

determinant circulant

محددة عناصر كل سطر فيها هي عناصر السطر السابق له بعد إزاحتها خطوة واحدة إلى اليمين ووضع العنصر الأخير في الموضع الأول. مثال:

$$\begin{vmatrix} \alpha & 1 & 2 & 3 \\ 3 & \alpha & 1 & 2 \\ 2 & 3 & \alpha & 1 \\ 1 & 2 & 3 & \alpha \end{vmatrix}$$

circulant matrix

matrice circulante

مصفوفة عناصر كل سطر فيها هي عناصر السطر الذي قبله بعد إزاحتها خطوة واحدة إلى اليمين ووضع العنصر الأخير في الموضع الأول. مثال:

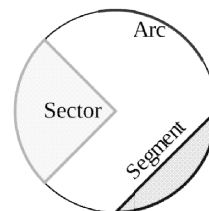
$$\begin{pmatrix} a & b & c \\ c & a & b \\ b & c & a \end{pmatrix}$$

circular arc

arc circulaire

قوس دائري

قطعة مستمرة (متصلة) من محيط دائرة.

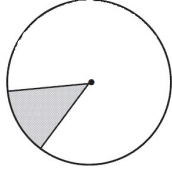


{ C }

circular sector

secteur circulaire

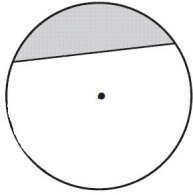
جزء من قرص دائري يقع بين نصفين قطرين فيه والقوس المحدد بهما.



circular segment

segment circulaire

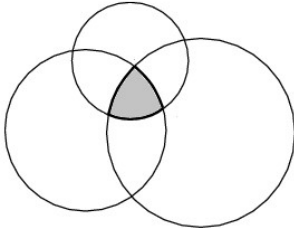
جزء من قرص دائري يُقتطع بوترٍ قاطعٍ لها.



circular triangle

triangle circulaire

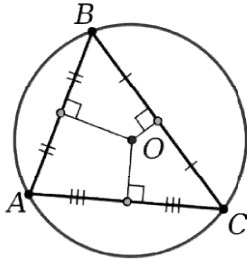
مثلث يتكوّن من ثلاثة أقواس دائرية متقاطعة.



circumcentre

centre du cercle circonscrit

هو مركز الدائرة المحيطة بشكلٍ مستوٍ معيّن. فمثلاً، مركز الدائرة المحيطة بمثلث هو نقطة تلاقي محاور أضلاعه.



circumcircle

cercle circonscrit

دائرة تحيط بمضلعٍ مستوٍ، وتمرُّ بجميع رؤوسه.

قِطَاعٌ دَائِرِيّ

قِطْعَةٌ دَائِرِيَّة

مُثَلَّثٌ دَائِرِيّ

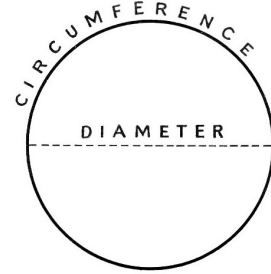
مَرْكَزُ دَائِرَةِ مُحِيطَةٍ

دَائِرَةُ مُحِيطَةٍ

circumference

circumference

1. حدودُ منطقةٍ محددة، أو شكلٍ هندسي، وبخاصة الدائرة.



2. طول منحنٍ مغلق، أو طول حدود شكلٍ هندسي.

circumference of a sphere

circumference d'une sphère

محيطُ أيّ دائرةٍ عظمى على الكرة.

circumradius

rayon du cercle circonscrit

نصفُ قُطرٍ دائرةٍ مُحِيطَةٍ

نصف قطر دائرةٍ مُحِيطَةٍ بمضلع.

circumscribed circle of a polygon

دائرةٌ مُحِيطَةٌ بِمُضَلَعٍ

cercle circonscrit à un polygone

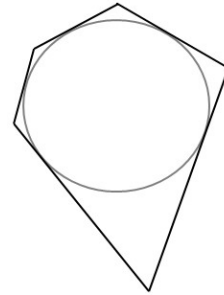
دائرة تمرُّ برؤوس مضلع.

circumscribed polygon of a circle

مُضَلَعٌ مُحِيطٌ بِدَائِرَةٍ

polygone circonscrit à un cercle

مضلعٌ تمسُّ أضلاعه دائرة.



circumscribed sphere

sphère circonscrite

كُرَّةٌ مُحِيطَةٌ

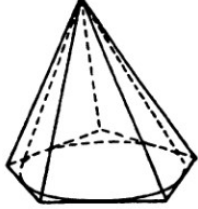
كرةٌ تمرُّ بجميع رؤوس متعدّد وجوه.

circumscribed pyramid of a cone

هرم مُحيط بِمَخروط

pyramide circonscrite à un cône

هرم قاعدته محيطة بقاعدة مخروط، ورأسه هو رأس المخروط.

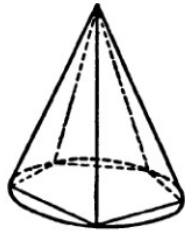


circumscribed cone of a pyramid

مَخروط مُحيط بِهَرم

cône circonscrit à une pyramide

مخروط قاعدته محيطة بقاعدة هرم، ورأسه هو رأس الهرم.

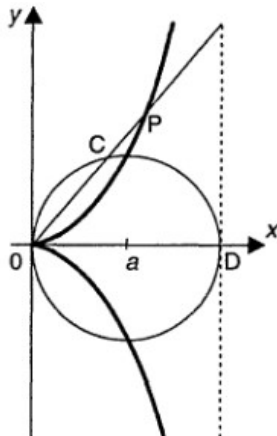


cissoïd

cissoïde

المنحني اللبلاي

هو المحل الهندسي لنقطة P على خطٍ مستقيمٍ متغير، يقع في مستوى دائرة ثابتة، نصف قطرها a، ويدور حول نقطة ثابتة منها O، بحيث تكون المسافة OP مساويةً للمسافة بين نقطتين هما: نقطة تقاطع المستقيم المتغير مع الدائرة، ونقطة تقاطعه مع المماس لهذه الدائرة في النقطة D المقابلة قطرياً لـ O، على الترتيب.



Clairaut, Alexis Claude

ألكسي كلود كليرو

Clairaut, A. C.

(1713–1765) عالم رياضيات وفلك فرنسي، اشتهر بأعماله في التحليل الرياضي والهندسة التفاضلية.

Clairaut's differential equation

مُعادلة كليرو التفاضلية

équation différentielle de Clairaut

هي المعادلة التفاضلية: $y = x y' + f(y')$ ، حيث f دالة اشتقاقية.

الحل العام لهذه المعادلة هو: $y = x c + f(c)$ ، حيث c ثابتة اختيارية.

تُستعمل معادلة كليرو كثيراً في البصريات والإلكترونيات.

class frequency

تكرار صَفٍّ (فئة)

fréquence de classe

انظر: class interval.

class interval

مَجَالُ صَفٍّ (فئة)

intervalle de classe

(في الإحصاء) إذا قسمنا المجال الذي يضم القيم الممكنة لمتغير إحصائي ما إلى مجالات جزئية غير متداخلة، فإننا نسمي كلاً منها صفّاً (فئة)، ونسمي منتصفه مركز الصف (الفئة) أو علامة الفئة $class\ mark$ ، ونسمي عدد القيم التي تقع في تلك الفئة تكرار الفئة $class\ frequency$.

مثال: إذا أُعطينا علامات 100 طالب، وكان أداها 210 وأعلاها 250، وقسمنا المجال [210, 250] إلى مجالات جزئية طول كل منها 10 كالتالي:

الفئة	[210, 220[[220, 230[[230, 240[[240, 250]
تكرارها	40	33	17	10

فإن تكرار/مجال الفئة الأولى هو 40، ومركزها هو $\frac{210+220}{2} = 215$ ، وتكرار/مجال الفئة الثانية هو 33،

ومركزها هو $\frac{220+230}{2} = 225$ ، وهكذا...

class mark علامة صف (فئة)

marque de classe

انظر: class interval.

Clement matrix مصفوفة كلمنت

matrice de Clément

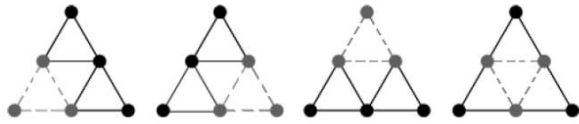
تسمية أخرى للمصطلح Kac matrix.

clique عصابة

clique

(في نظرية البيان) بيان جزئي تام لبيان ما. يبين الشكل الآتي

أربع عصابة لبيان:



clock addition جمع ساعتي

addition modulo 12

جمع عدة أعداد بالمقاس 12 (أي mod 12) ويساوي باقي

قسمة هذا المجموع على العدد 12. مثال:

$$7 \oplus 6 = 1 \pmod{12}$$

$$4 \oplus 5 = 9 \pmod{12}$$

clock arithmetic حساب ساعتي

arithmetique modulo 12

حساب بالمقاس 12 (mod 12). مثال:

$$12 \oplus 1 = 1 \pmod{12}$$

$$7 \otimes 3 = 9 \pmod{12}$$

clock multiplication جداء ساعتي

multiplication modulo 12

جداء عدة أعداد بالمقاس 12 (mod 12)، ويساوي باقي

قسمة هذا الجداء على العدد 12. مثال:

$$7 \otimes 6 = 6 \pmod{12}$$

$$7 \otimes 3 = 9 \pmod{12}$$

clockwise (adj/adv) باتجاه دوران عقارب الساعة

dans le sens négatif

صفة للدوران الذي يوافق الاتجاه المعروف لدوران عقارب

الساعة. يسمّى أيضاً: الاتجاه السالب للدوران.



قارن بـ: anticlockwise.

clopen (adj) مغلقة ومفتوحة

fermé-ouvert

صفة لمجموعة في فضاء طوبولوجي تكون مغلقة ومفتوحة في آن

واحد. هذا وتوجد في \mathbb{R} المزودة بالطوبولوجيا المألوفة

مجموعتان فقط لهما هذه الصفة هما: \mathbb{R} و \emptyset ؛ أي المجموعة

الشاملة والمجموعة الخالية.

closed (adj) مغلقة

fermé

1. صفة أي مجموعة جزئية غير خالية A من مجموعة G

مزودة بعملية جبرية، إذا كان تأثير العملية على عناصر A

يعطي عنصراً منها.

مثال: مجموعة الأعداد الفردية $A = \{1, 3, 5, \dots\}$ مغلقة

بالنسبة إلى عملية الضرب في مجموعة الأعداد الطبيعية

$G \equiv \mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ ، لكنها غير مغلقة بالنسبة إلى

عملية الجمع.

2. صفة لصيغة تفاضلية يكون تفاضلها الخارجي مساوياً

للصفر.

closed ball كرة مغلقة

boule fermée

مجموعة في فضاء متري يكون بعد كل نقطة من نقاطها عن

نقطة معينة أصغر من ثابتة محددة أو يساويها.

closed circular region منطقة دائرية مغلقة

région circulaire fermée

مجموعة النقاط التي تقع داخل محيط دائرة أو على محيطها.

closed covering

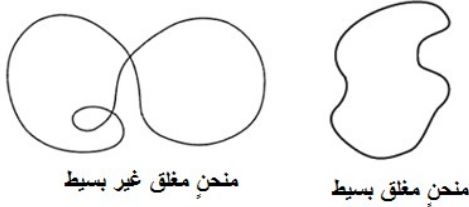
recouvrement fermé

التغطية المغلقة لمجموعة S ، في فضاء طوبولوجي هي جماعة من المجموعات المغلقة في هذا الفضاء، يحتوي اجتماعها (اتحادها) المجموعة S .

closed curve

courbe fermée

منحنٍ مغلق، ليست له نقطتان طرفيتان، كمحيط دائرة، أو قطع ناقص. ويكون هذا المنحنى المغلق بسيطاً إذا لم يتقاطع مع نفسه، وإلا فهو غير بسيط.

**closed disk**

disque fermé

مجموعة نقاط محيط دائرة والنقاط التي بداخلها.

closed half plane

demi-plan fermé

نصف مستوي مغلق مع المستقيم الذي يحده.

closed half space

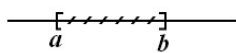
demi-espace fermé

(في الفضاء الثلاثي الأبعاد) هو نصف الفضاء مع المستوى الذي يحده.

closed interval

intervalle fermé

هو المجموعة $[a, b] = \{x \in \mathbb{R} : a \leq x \leq b\}$ ، حيث a و b عدنان حقيقيان، و $a \leq b$.



قارن :- open interval.

closed graph theorem

théorème du graphe fermé

إذا كان T تحويلاً خطياً من فضاء باناخ X إلى فضاء آخر Y ، فإن الشرط اللازم والكافي كي يكون هذا التحويل مستمراً هو أن يكون بيانه $G = \{(x, Tx), x \in X\}$ مجموعة مغلقة في فضاء الجداء $X \times Y$.

closed linear manifold

variété linéaire fermée

هي فضاء متجهي جزئي مغلق من فضاء متجهي طوبولوجي.

closed map

application fermée

هو دالة بين فضاءين طوبولوجيين تكون الصورة المباشرة وفقها لأي مجموعة مغلقة في المنطلق مغلقة في المستقر.

قارن :- open map.

closed mapping theorem

théorème d'application fermée

تنص هذه المبرهنة على أن كل دالة خطية غامرة بين فضاءين باناخيين تكون مستمرة إذا وفقط إذا كانت هذه الدالة مؤثراً مغلقاً. قارن :- open mapping theorem.

closed operator

opérateur fermé

هو تطبيق خطي $T : X \rightarrow Y$ منطلقه ومستقره فضاءان $x \mapsto Tx$

منظمان، وبيانه $G = \{(x, Tx), x \in X\}$ مجموعة مغلقة في فضاء الجداء $X \times Y$.

closed set

ensemble fermé

أي مجموعة في فضاء طوبولوجي تحتوي على جميع نقاط تراكمها؛ وهي متممة مجموعة مفتوحة.

تسمى أيضاً: topologically closed set.

closed surface

surface fermée

سَطْحٌ مُغْلَقٌ

سطحٌ ليس له منحنٍ يحده.

closure

adhérence/fermeture

لُصَاقَةٌ (عُلاَقَةٌ)

لصاقةٌ مجموعة A (أو المجموعة الملاصقة لـ A) في فضاء طوبولوجي، هي تقاطع جميع المجموعات المغلقة التي تحوي A ؛ فهي أصغر مجموعة مغلقة تحوي A ، ويرمز إليها بالرمز \bar{A} أو $cl(A)$. وتكون كل نقطة من نقاطها نقطة ملاصقة لـ A .

clothoid

clothoïde

كلوثويد (حَلَزُونٌ كورْنُو)

تسمية أخرى للمصطلح Cornu's spiral.

cluster point of a filter نُقْطَةٌ مُلَاصِقَةٌ لِمُرْشِحةٍ

point d'accumulation d'un filtre

نقول عن نقطة p إنها نقطة ملاصقة لمرشحة إذا كانت نقطة ملاصقة لكل مجموعة تنتمي إلى هذه المرشحة.

cluster point of a set

نُقْطَةٌ تَرَاكُمٍ لِمَجْمُوعَةٍ (نُقْطَةٌ تَجْمَعُ لِمَجْمُوعَةٍ)

point d'accumulation d'un ensemble

تسمية أخرى للمصطلح accumulation point of a set.

cluster point of a sequence

نُقْطَةٌ تَرَاكُمٍ لِمَتَتَالِيَةٍ (نُقْطَةٌ تَجْمَعُ لِمَتَتَالِيَةٍ)

point d'accumulation d'une suite

نقول عن نقطة p إنها نقطة تراكم/تجمع لمتتالية $\{x_n\}_{n \geq 1}$ في فضاء طوبولوجي، إذا كانت نهايةً لمتتالية فرعية (جزئية) من هذه المتتالية.

coarser (adj)

moins fin

أَخْشَنُ

1. نقول عن تجزئة \mathcal{R}_1 لمجموعة Ω إنها أخشن من تجزئةأخرى \mathcal{R}_2 للمجموعة نفسها، إذا كان كلُّ عنصرٍ من \mathcal{R}_2 محتوى في عنصرٍ من \mathcal{R}_1 (ونكتب $\mathcal{R}_1 < \mathcal{R}_2$). أي إن:

$$\forall A_2 \in \mathcal{R}_2 \exists A_1 \in \mathcal{R}_1 : A_2 \subseteq A_1$$

وعندئذ نقول إن \mathcal{R}_2 أدق من (أو تحسین لـ) \mathcal{R}_1 .مثال: إذا كانت $\mathcal{R}_1 = \{A_1, A_2, A_3\}$ تجزئة لـ Ω ،

$$\mathcal{R}_2 = \{B_1, B_2, B_3, B_4, B_5\}$$

B_1		B_4
	B_3	
B_2		B_5
A_1	A_2	A_3

فإن $\mathcal{R}_1 < \mathcal{R}_2$.2. نقول عن طوبولوجيا (أو مرشحة) على مجموعة Ω إنها

أخشن من طوبولوجيا (أو مرشحة) أخرى على Ω نفسها، إذا وفقط إذا كان كلُّ عنصرٍ من الأولى عنصرًا من الثانية؛ أي إن الطوبولوجيا (أو المرشحة) الأولى محتواة في الثانية.

coarsest topology

topologie grossière

الطوبولوجيا الخشنة

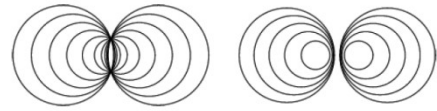
تسمية أخرى للمصطلح indiscrete topology.

coaxial circles

cercles coaxiaux

دَوَائِرٌ مُتَّحِدَةٌ المَحْوَر

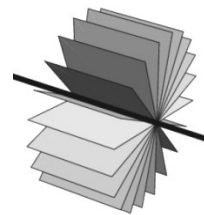
جماعةٌ من أزواج دوائر بحيث يكون لجميع هذه الأزواج محور أساسي واحد.

**coaxial planes**

plans coaxiaux

مُسْتَوِيَّاتٌ مُتَّحِدَةٌ المَحْوَر

مستوياتٌ تتقاطع في محور واحد (فصلٍ مشترك).



تسمى أيضًا: collinear planes.

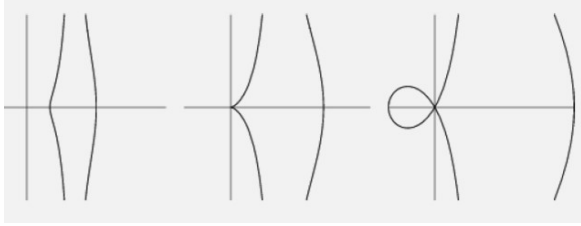
cochleoid**مُنْحَنٍ صَدْفِيٍّ**

cochléorde

منحنٍ مستوٍ معادلته في الإحداثيات القطبية:

$$r \theta = a \sin \theta$$

فيما يلي ثلاثة أشكال متميزة له:



يسمى أيضاً: conchoid of Nicomedes.

codomain**مَجَالٌ مُقَابِلٌ لِدَالَّةٍ**

codomaine

مجموعةٌ تحوي (وقد تساوي) مجموعة القيم التي تأخذها دالة.

coefficient**مُعَامِلٌ**

coefficient

الجزء (المضروب) العددي في حدٍّ جبري، ويكتب عادةً قبل الرمز (أو الرموز) المستعمل في هذا الحد. فمثلاً: العدد 2 هو معامل لكل من $2x$ و $2(x + y + z)$.

ويُستعمل هذا المصطلح بوجهٍ عامٍ ليدلّ على حاصل ضرب جميع عوامل المقدار باستثناء أحدها، حيث يُعدّ حاصل الضرب هذا معاملاً لذلك الرمز. فمثلاً: في المقدار $2axyz$ يكون $2axy$ معاملاً للرمز z ، و $2ax$ معاملاً للرمز yz وهكذا...

ويُستعمل هذا المصطلح أيضاً ليدلّ على العوامل الثابتة في المقدار كي يميزها عن المتغيرات.

coefficient of alienation**مُعَامِلُ الاغْتِرَابِ**

coefficient d'aliénation

إحصاءٌ يقيسُ قصورَ الارتباط الخطي بين متغيرين؛ يُحسبُ بالصيغة $(1 - r^2)$ ، حيث r هو القيمة المقدّرة لمعامل الارتباط بين متغيرين عشوائيين.

coefficient of concordance (الاتّفاق) **مُعَامِلُ المِطَابَقَةِ**

coefficient de concordance

إحصاءٌ يقيسُ الاتّفاق بين عددٍ m من المقدّرين (المصحّحين) وبترتيب عددٍ n من الأشخاص في رتبٍ حسب مستوياتهم، طبقاً لخاصيةٍ معيّنة.

coefficient of contingency**مُعَامِلُ التَّوَافُقِ**

coefficient de contingence

(في الإحصاء) مقياسٌ لشدة الارتباط بين متغيرين إحصائيين اعتماداً على جدول توافق معيّن.

coefficient of multiple determination**مُعَامِلُ التَّحَقُّقِ المتعدّد**

coefficient de détermination multiple

هو مربّع معامل الارتباط المتعدّد، ويرمز إليه بـ R^2 .**coefficient of skewness****مُعَامِلُ الاِلْتَوَاءِ**

coefficient de dissymétrie

إحصاءٌ يقيسُ درجةَ الالتواء في التوزيع، واتجاه الالتواء (موجب أو سالب). صيغته:

$$S_k = \frac{3(\bar{X} - M_d)}{s}$$

حيث \bar{X} المتوسط الحسابي، و M_d الوسيط، و s الانحراف المعياري.

coefficient of variation**مُعَامِلُ التَّغْيِيرِ**

coefficient de variation

(في الإحصاء) هو نسبة الانحراف المعياري σ لتوزيع احتمالي (أو إحصائي) إلى متوسطه الحسابي \bar{x} مضروباً بـ 100؛

$$\frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100$$

cofactor**عَامِلٌ مُرَافِقٌ**

cofacteur

تسميةٌ أخرى للمصطلح minor.

cofunctions**دالتان مُتتامتان****cofonctions**

هما دالتان مثلثاتيتان قيمة إحدهما عند أي زاوية تساوي قيمة الدالة الأخرى عند الزاوية المتمة لتلك الزاوية.

مثال: الجيب وجيب التمام دالتان متتامتان؛ لأن:

$$\sin \theta = \cos(\pi/2 - \theta)$$

$$\cos \theta = \sin(\pi/2 - \theta)$$

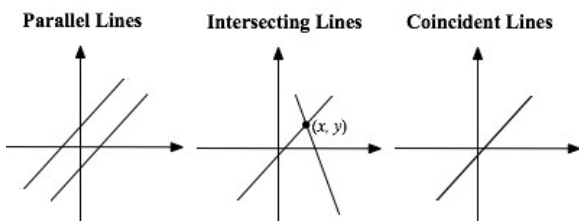
تسمى أيضاً: complementary function.

cohomology theory**نظرية الكوهومولوجيا****théorie de la cohomologie**

النظرية التي تستعمل الزمر الجبرية لدراسة الخواص الهندسية للفضاءات الطوبولوجية، وهي وثيقة الصلة بنظرية الكوهومولوجيا.

coincident (adj)**متطابق****coïncident**

نقول عن مستقيمين أو مستويين إنهما متطابقان إذا وقع أحدهما فوق الآخر.

**collinear planes****مستويات مُتسامية****plans colinéaires**

انظر: coaxial planes.

collinear points**نقاط مُتسامية****points colinéaires**

هي نقاط تقع على خط مستقيم واحد. وتكون ثلاث نقاط في مستوي ديكارتي إحداثياتها الديكارتية:

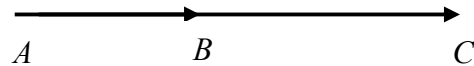
$$(x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3)$$

متسامية إذا كان:

$$\begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

collinear vectors**متجهات مُتسامية****vecteurs colinéaires**

نقول عن متجهين غير صفرين إنهما متسامتان إذا نشأ أحدهما عن الآخر بضربه في مقدار عددي مغاير للصفر؛ أي إذا كانا مرتبطين خطياً. كالمتجهين \overrightarrow{AB} و \overrightarrow{AC} الآتيين:

**collineation****تسامت****collinéation**

تحويل هندسي في المستوي (أو في الفضاء الثلاثي الأبعاد) ينقل النقاط المتسامية إلى نقاط متسامية أخرى، والخطوط إلى خطوط أخرى، والمستويات إلى مستويات أخرى.

يسمى أيضاً: collineatory transformation.

collineatory transformation**تحويل تسامتي****transforme de collinéation**

تسمية أخرى للمصطلح collineation.

cologarithm of a number

مُرافق لُغاريتم عدد (مُتمم لُغاريتم عدد) (تمام لُغاريتم)

cologarithme d'un nombre

هو لغاريتم مقلوب العدد، مختصره: (colog)؛ فمثلاً:

$$\text{colog } 100 = \log \frac{1}{100} = -\log 100 = -2$$

column**عمود****colonne**

صفيفة خطية رأسية من الأعداد أو الحدود، ترد في مصفوفة، أو محدّدة.

قارن بـ: row.

column equivalence**تكافؤ بعمليات أعمدة****équivalence par opérations des colonnes**

هو العلاقة الكائنة بين مصفوفتين M_1 و M_2 عندما نحصل على M_2 من M_1 بعمليات منتهية من العمليات المصفوفية الابتدائية المطبقة على أعمدة M_1 .

قارن بـ: row equivalence.

column matrix مَصْفُوفَةٌ عَمُودٌ، عَمُودٌ مَصْفُوفَةٌ
matrice colonne

انظر: column vector.

column operation عَمَلِيَّةٌ عَلَى الْأَعْمَدَةِ
opération de colonnes

إحدى العمليات الآتية التي تطبق على أعمدة مصفوفة:

(i) المبادلة بين عمودين،

(ii) ضرب عمود بعدد غير صفري،

(iii) إضافة عمود إلى عمود آخر.

انظر أيضاً: elementary column operation.

column rank رُتْبَةُ أَعْمَدَةٍ
rang de colonnes

هي عددُ أبعادِ الفضاء المتجهي المولّد من مصفوفات أعمدة لمصفوفة باعتبارها متجهات. هذا وتتطابق هذه الرتبة مع رتبة أسطر المصفوفة ورتبة المصفوفة نفسها.

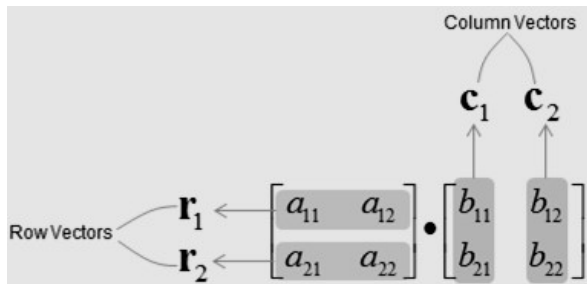
column space فضاء أعمدة
espace des colonnes

الفضاء المتجهي المولّد من أعمدة مصفوفة باعتبارها متجهات. قارن بـ: row space.

column vector مُتَجَّةٌ عَمُودٌ
vecteur colonne

1. مصفوفة مكونة من عمود واحد. مثال: $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

2. عمود من مصفوفة.



يسمى أيضاً: column matrix.

قارن بـ: row vector.

Combescure transformation تَحْوِيلٌ كُومْبِسْكُور
transformation de Combescure

تطبيق متباين ومستمر لمنحن فضاءي على آخر تكون فيه المماسات في النقاط المقابلة متوازية.

combination تَوْفِيقَةٌ
combinasion

أي مجموعة جزئية حجمها r من مجموعة من العناصر عددها n (حيث $r \leq n$) من دون اعتبار لترتيب العناصر. فمثلاً، إذا كانت $A = \{a, b, c\}$ ، فإن التوفيقات التي حجمها 2 من هذه المجموعة هي: $\{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}$ وعددها 3.

يُعطى عدد التوفيقات التي حجمها r من مجموعة عددها n بالدستور: $\binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$.

تسمى أيضاً: unordered arrangement of a set.

combinatorial analysis التَّحْلِيلُ التَّوْفِيقِيُّ
analyse combinatoire

فرع من الرياضيات، يُعنى بالعدّ (طرائق العدّ)، وحساب التوافيق، والتباديل لعناصر المجموعات المنتهية. يسمى أيضاً: combinatorics.

combinatorial proof بُرْهَانٌ تَوْافِيقِيٌّ
démonstration combinatoire

برهان يستعمل محاكات توافيقية بدلاً من الحسابات.

combinatorial theory نَظَرِيَّةُ التَّوْفِيقِيَّاتِ
théorie combinatoire

فرع علم الرياضيات الذي يدرس ترتيب العناصر في المجموعات.

combinatorial topology الطَّبُولُوجِيَا التَّوْفِيقِيَّةُ
topologie combinatoire

فرع خاص من الطَّبُولُوجِيَا الجبرية يستعمل الطرائق التوافيقية لدراسة متعددات الوجوه ومجموعات المبسّطات وتعميماتها.

تسمى أيضاً: piecewise-linear topology.

combinatorics**الرياضيات التوافقية****combinatoire**

1. تسمية أخرى للمصطلح combinatorial analysis.

2. متوافقات طولوجية: طولوجيا توافقية تدرس الأشكال بتجزئتها إلى أشكال هندسية بسيطة.

common denominator (مخرج مشترك)**dénominateur commun**

أي مضاعف مشترك لمقامات (مخرج) مجموعة من الكسور. مثلاً: مضاعفات العدد 12 هي مقامات مشتركة للكسور:

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}$$

common difference**فرق مشترك****difference commun**

هو الفرق بين الحدود المتعاقبة في متتالية حسابية. يُرمز إليه عادةً بالحرف d ، ويسمى أساس $radix$ المتتالية الحسابية. مثال: الفرق المشترك للمتتالية $5, 9, 13, 17, \dots$ هو 4.

common divisor**قاسم مشترك (عامل مشترك)****diviseur commun**

لتكن E مجموعة منتهية من الأعداد الصحيحة. نقول عن عدد صحيح c إنه قاسم مشترك لعناصر E ، إذا كان كل من هذه العناصر قابلاً للقسمة (قسوماً) على c .

مثال: كل من الأعداد 3 و 5 و 15 قاسم مشترك لعناصر المجموعة $E = \{30, 60, 150\}$.
يسمى أيضاً: common factor.

common factor**عامل مشترك (قاسم مشترك)****facteur commun**

تسمية أخرى للمصطلح common divisor.

common fraction**كسر عادي****fraction ordinaire**

كسر بسيط ومقامه عدداً صحيحاً.

يسمى أيضاً: simple fraction، و vulgar fraction.

common logarithm**لغاريتم عادي****logarithme ordinaire**

لغاريتم أساسه العدد 10، يرمز إليه بالرمز $\log_{10} x$ ، وغالباً بالرمز $\log x$. فإذا كان $y = \log_{10} x$ ، فإن $10^y = x$.

انظر: logarithm.

قارن بـ: natural logarithm.

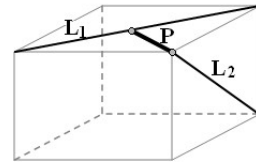
common multiple**مضاعف مشترك****multiple commun**

المضاعف المشترك لكَمَين (أو أكثر) هو كمية تقبل القسمة على هاتين الكميتين (أو الكميات).

فمثلاً: العدد 60 ومضاعفاته هي مضاعفات مشتركة لكل عناصر المجموعة $\{2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20\}$. والحدودية $x^3 + 5x^2 + 6x$ ومضاعفاتها هي مضاعفات مشتركة لكل من عناصر المجموعة $\{x, x+2, x+3\}$.

common perpendicular**عمود مشترك****perpendiculaire commun**

ليكن L_1 و L_2 خطين مستقيمين غير متقاطعين وغير متوازيين في الفضاء. العمود المشترك لهذين الخطين المستقيمين هو الخط المستقيم P الذي يلاقيهما ويكون عمودياً عليهما معاً.

**common ratio****نسبة مشتركة****raison**

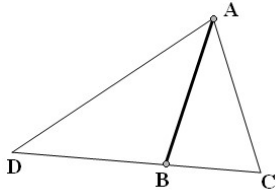
هي النسبة بين الحدود المتتالية في متتالية هندسية، وتسمى أساس المتتالية الهندسية، ويرمز إليها بالحرف r .

مثال: النسبة المشتركة في المتتالية الهندسية $3, 6, 12, 24, \dots$ هي 2.

common side**ضلعٌ مُشْتَرَك**

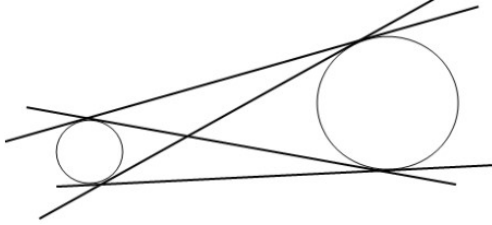
côté commun

إذا اشترك مضلعان (أو أكثر) في ضلع، فإن هذا الضلع يسمى ضلعاً مشتركاً بين هذين المضلعين (هذه المضلعات).
مثال: الضلع AB هو ضلع مشترك بين المثلثين ABC و ABD.

**common tangent****مُماسٌ مُشْتَرَك**

tangente commune

هو مستقيمٌ يمسُّ منحنين (أو أكثر).
في الشكل الآتي أربعة مُماسات مشتركة لدائرتين غير متقاطعتين موجودتين في مستوى واحد.

**commutative (adj)****تَبْدِيلِيّ**

commutatif

صفةٌ تطلق على عملية • (أو قانون تشكيل داخلي) معرفة على مجموعة غير خالية G، إذا تحقق:

$$a \bullet b = b \bullet a$$

أيًا كان العنصران a و b من G. فمثلاً، عملية الجمع المألوفة على مجموعة الأعداد الصحيحة هي عملية تبديلية، وكذلك عملية الضرب، أما عملية الطرح فليست تبديلية، لأن:

$$3 - 2 \neq 2 - 3$$
commutative algebra**جَبْرٌ تَبْدِيلِيّ**

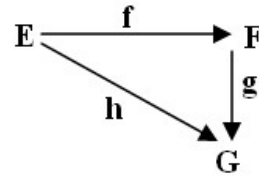
algèbre commutative

جبرٌ تكون فيه عملية الضرب تبديلية.

commutative diagram**مُخَطَّطٌ تَبْدِيلِيّ**

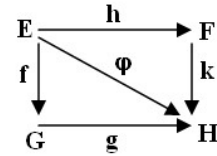
diagramme commutative

1. إذا كانت f و g و h ثلاثة تطبيقات، حيث منطلق الأول E ومستقره F، ومنطلق الثاني F ومستقره G، ومنطلق الثالث E ومستقره G، وكان $h = g \circ f$ (كما في المثلث الآتي):

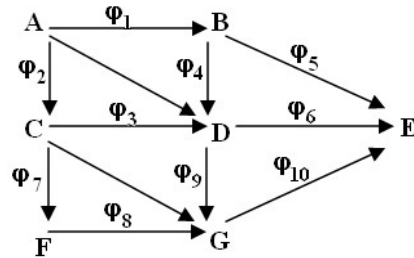


فإننا نقول عن هذا المثلث إنه تبديلي.

2. إذا كانت f و g و h و k أربعة تطبيقات، يمثلها المخطط الآتي:



فإننا نقول عن هذا المخطط إنه تبديلي إذا كان $k \circ h = g \circ f$ (سنرمز إلى هذا التطبيق بـ φ)، أو إن هذا المستطيل تبديلي، ويكافئ هذا أن المثلثين المكوّنين له تبديليان.
3. إذا كانت التطبيقات $\varphi_1, \varphi_2, \dots$ الممثّلة في المخطط الآتي:



فإننا نقول عن هذا المخطط إنه تبديلي إذا كانت جميع مثلثاته ومستطيلاته المكوّنة له تبديلية.

commutative group**زُمْرَةٌ تَبْدِيلِيَّة**

groupe commutatif

تسمية أخرى للمصطلح Abelian group.

commutative law**قانون تبديلي**

loi commutative

قانون يتطلب أن تكون نتيجة عملية اثنائية ($*$) مستقلة عن ترتيبها؛ أي $a * b = b * a$.

انظر أيضاً: commutative.

commutative operation**عملية تبديلية**

opération commutative

عملية اثنائية تخضع لقانون تبديلي كالجمع والضرب.

تسمى أيضاً: Abelian operation.

انظر أيضاً: commutative.

commutative ring**حلقة تبديلية**

anneau commutatif

هي حلقة تكون فيها عملية الضرب ($*$) تبديلية. مثال ذلك: حلقة الأعداد الصحيحة \mathbb{Z} المزودة بعملية الجمع والضرب المألوفتين هي حلقة تبديلية، لكن حلقة المصفوفات $n \times n$ ليست تبديلية.

تسمى أيضاً: Abelian ring.

commutator**مبدل**

commutateur

1. مبدل عنصرين x و y في زمرة G هو العنصر $z = x^{-1}y^{-1}xy$ ويرمز إليه بـ $[x, y]$. وتُحَدَر الإشارة إلى أن:

$$[x, y][y, x] = e$$

حيث e العنصر المحايد في G .2. مبدل مؤثرين P و Q في فضاء هيلبرت هو المؤثر:

$$[P, Q] = PQ - QP$$

commutator subgroup**زمرة جزئية مبدلة**

sous-groupe commutateur

هي زمرة جزئية من زمرة G تتكوّن من جميع الجداءات التي صيغتها $g_1g_2 \dots g_n$ ، حيث g_i مبدل زوج من عناصر G .

compactification**رَص**

compactification

رَص فضاء طوبولوجي X هو فضاء طوبولوجي متراصّ يحتوي X وتكون X كثيفة فيه.

compact mapping**تطبيق مُتراصّ**

application compact

نقول عن تطبيق بين فضاءين طوبولوجيين خطيين (وبخاصة بين فضاءي باناخ) إنه متراصّ إذا كان لصورة أي مجموعة محدودة لصاقة متراصة.

compact-open topology

topologie compacte-ouverte

هي طوبولوجيا على فضاء الدوال المستمرة المعرفة على فضاء طوبولوجي X وتأخذ قيمها في فضاء طوبولوجي آخر Y ، حيث القاعدة الجزئية لهذه الطوبولوجيا هي المجموعات:

$$W(K, U) = \{f : f(K) \subset U\}$$

و K مجموعة متراصة في X ، و U مجموعة مفتوحة في Y .**compact operator****مؤثر مُتراصّ**

opérateur compact

تحويل خطي من فضاء متجهي منظم X إلى فضاء آخر Y ، بحيث يكون لصورة كل مجموعة محدودة في X وفق هذا التحويل لصاقة متراصة في Y .

compact set**مجموعة مُتراصة**

ensemble compact

نقول عن مجموعة K جزئية من E إنها متراصة إذا كان الفضاء الطوبولوجي الجزئي (K, τ_K) متراصّاً.

ويرهن أن الشرط اللازم والكافي كي تكون مجموعة K في فضاء متري (E, d) متراصة هو أن تكون كل متتالية في K تحتوي على متتالية جزئية متقاربة من عنصر في K . وكذلك يبرهن أن الشرط اللازم والكافي كي تكون مجموعة K في الفضاء الإقليدي \mathbb{R}^n متراصة هو أن تكون مغلقة ومحدودة.

compact space

فضاء مُتراصّ

espace compact

نقول عن فضاء طوبولوجي (E, τ) إنه متراصّ إذا تحققت فيه الخاصية الآتية: "أيّ تغطية مفتوحة لـ E تحوي تغطيةً جزئيةً منتهية".

compact support

حامل مُتراصّ

support compact

خاصية دالةٍ حاملها مجموعة متراصة.
انظر أيضاً: support.

compactum

مُرتصّ

compactum

فضاء طوبولوجي متور $metrizable$ ومتراصّ.

comparable functions

دالتان مُتقاربتان (قابلتان للمُقارنة)

fonctions comparables

هما دالتان $(f$ و g مثلاً) حقيقتان مجموعة التعريف المشتركة لكل منهما مجموعة غير خالية D ، وتحققان الآتي:

$$\forall x \in D : f(x) \leq g(x) \quad \text{إما:}$$

$$\forall x \in D : f(x) \geq g(x) \quad \text{وإما:}$$

comparable pair (قابِلان لِلْمُقارَنَة)

couple comparable

نقول عن زوج من العناصر $(x$ و y مثلاً) من مجموعة مرتبة جزئياً، إنهما متقاربان إذا تحقق الآتي: $x \leq y$ أو $y \leq x$.

comparison property

خاصية مُقارنة

propriété comparative

تسمية أخرى للمصطلح trichotomy property.

comparison test

اختبار المُقارنة

critère de comparaison

1. اختبار يُستعمل لمعرفة التقارب المطلق لمتسلسلة، وذلك بالتحقق من أن القيمة المطلقة لكل حدٍّ من حدودها أصغر من الحد المقابل له في متسلسلةٍ متقاربة ذات حدود موجبة.

2. اختبار يُستعمل لمعرفة تقارب (أو تباعد) متسلسلة، وذلك بمقارنتها بمتسلسلةٍ أخرى معلومة التقارب (أو التباعد).

مثال: المتسلسلة $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin n}{n(n+1)}$ متقاربة، وذلك لأن:

$$\left| \frac{\sin n}{n(n+1)} \right| \leq \frac{1}{n(n+1)}$$

ومعلوم أن $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$ متقاربة.

انظر أيضاً: ratio test.

compass

فِرْجار

compas

أداة هندسية ذات ساقين متصلتين مفصلياً، طرفٌ إحدهما مذببة والأخرى تُمسك بقلم يُستعمل لرسم دائرة نصف قطرها المسافة بين طرفي الساقين، ومركزها موضع الطرف المذبذب.

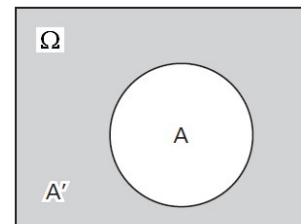
**complement**

مُتمم

complément

1. متممة مجموعة جزئية A من مجموعة Ω هي مجموعة يرمز إليها بالرمز A^c أو A' ، وتعرف كما يلي:

$$A' = \{x \in \Omega : x \notin A\}$$



تسمى أيضاً: complementary set.

2. متمم فضاء متجهي A من فضاء متجهي E ، هو الفضاء المتجهي B الذي يحقق:

$$A + B = E, \quad A \cap B = \{O\}$$

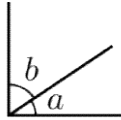
حيث O هو صفر الفضاء المتجهي.

3. متمم عدد A هو عدد آخر B بحيث أن المجموع $A + B$ يعطي نتيجة معينة.

4. متمم زاوية A هو زاوية أخرى B بحيث أن المجموع $A + B$ يساوي 90° .

5. تسمية أخرى للمصطلح radix complement.

complementary angle زاوية مُتَمِّمة
angle complémentaire
متمة زاوية a هي زاوية b بحيث يكون مجموع قياسيهما مساوياً 90° أو $\pi/2$ راديان.



complementary function دالة مُتَمِّمة
fonction complémentaire
1. أي حل للمعادلة التي نحصل عليها من معادلة تفاضلية خطية، بإبدال الحد غير المتجانس بالصفر.
2. تسمية أخرى للمصطلح cofunctions.

complementary minor صَغير مُتَمِّم
mineur complémentaire
تسمية أخرى للمصطلح minor.

complementary operation عَمَلِيَّة مُتَمِّمة
opération complémentaire
عملية في جبر بول تعطي نتيجة معاكسة لعملية أخرى أُنجزت على المعطيات نفسها.
مثال: العملية NAND متمة للعملية AND.

complementary set مَجْمُوعَةٌ مُتَمِّمة
ensemble complémentaire
انظر: (1) complement.

complementation
complémentation

هي عملية أخذ المتتمات، وبخاصة في نظرية المجموعات.

complementation law
loi de complémentation

هو القانون الذي ينص على أن احتمال حدث E يساوي الواحد مطروحاً منه احتمال الحدث المتمم؛ أي إن احتمال الحدث المتمم لحدث E هو $1 - P(E)$ حيث $P(E)$ هو احتمال الحدث E .

complemented lattice شَبَكَةٌ مُتَمِّمة
lattice complémentaire
شبكة تحوي عنصرين مميزين a و b ، وتتميز بالخاصية الآتية:
يقابل كل عنصر x من الشبكة، عنصر y بحيث يكون الحد الأدنى g.l.b لهما هو a ، والحد الأعلى l.u.b لهما هو b .

complete four-points رُبَاعِيَّةٌ تَامَّةٌ
module complémentaire
تسمية أخرى للمصطلح four-point set.

complete elliptic integral تَكَامُلٌ نَاقِصِيٌّ تَامٌّ
intégrale elliptique complète
أي تكامل ناقصي معبر عنه:

بدلالة الدالة K : وهي التكامل الناقصي التام من النوع الأول:

$$K(k) = \int_0^{\pi/2} (1 - k^2 \sin^2 \theta)^{-1/2} d\theta; \quad 0 < k < 1$$

وبدلالة الدالة E : وهي التكامل الناقصي التام من النوع

$$E(k) = \int_0^{\pi/2} (1 - k^2 \sin^2 \theta)^{1/2} d\theta \quad \text{الثاني:}$$

ويرتبط هذان التكاملان بمتطابقة لوجاندر الآتية:

$$K(k)E(\sqrt{1-k^2}) + E(k)K(\sqrt{1-k^2}) = K(k)K(\sqrt{1-k^2}) + \frac{\pi}{2}$$

حيث $0 < k < 1$.

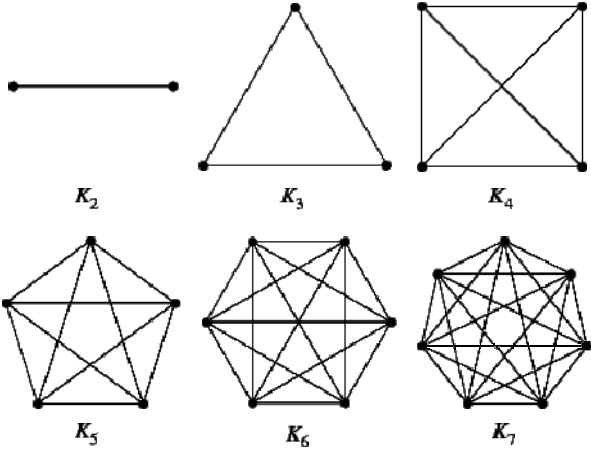
انظر أيضاً: elliptic integral.

complete graph

graphe complet

بيانٌ يحتوي كلُّ الوصلات الممكنة بين رؤوسه.

أمثلة:

**complete induction**

induction complète

أسلوبٌ لإثبات صحة قانون (أو مبرهنة) بمتغير $n \in \mathbb{N}$ ،لجميع قيم n ، وذلك بالتوثق من أنها محققة بداية في حال: $n = 1$ ، ثم إثبات صحتها في حال $n = k + 1$ بافتراضصحتها في حال $n = 1$ و $n = 2$ و $n = k \dots$.

يسمى أيضاً: general induction،

و second-kind induction.

complete integral

intégrale complète

1. أيُّ حلٍّ لمعادلةٍ تفاضلية عادية من المرتبة n يرتبط بـ n

ثابتة، وكذلك بالمتغير المستقل.

يسمى أيضاً: complete primitive.

2. أيُّ حلٍّ لمعادلةٍ تفاضلية جزئية من المرتبة الأولى ذات n متغيراً مستقلاً، يرتبط بـ n وسيطاً اختيارياً، وكذلك

بالمتغيرات المستقلة.

بيان تام**complete lattice**

lattice complète

أي مجموعة مرتبة تتحقق فيها الخاصة الآتية:

كل مجموعة جزئية غير خالية فيها لها حدٌ أعلى أصغري وحدٌ أدنى أعظمي.

complete limit

limite complète

تسمية أخرى للمصطلح limit superior.

complete linear topological space

فضاءٌ طوبولوجي خطي تام

espace vectoriel topologique complet

هو فضاء طوبولوجي خطي كل شبكة لكوشي فيه تتقارب من نقطة فيه.

completely additive set function

دالةٌ مجموعائيةٌ تامةٌ لجمعية

fonction d'ensembles complètement additive

تسمية أخرى للمصطلح:

countably additive set function.

completely balanced block design

تصميمٌ كتلي متوازنٌ تماماً

modèle bloc complètement balancé

انظر: block design.

completely normal space

فضاءٌ عاديٌّ تماماً

espace complètement normal

فضاء طوبولوجي تتحقق فيه الخاصة الآتية:

كل مجموعتين جزئيتين لصاقتاهما منفصلتان يمكن فصلهما بمفتوحتين.

completely ordered set

مجموعةٌ مرتبةٌ تماماً

ensemble complètement ordonné

تسمية أخرى للمصطلح linearly ordered set.

completely reducible representation

تمثيل خزل (قابل للاختزال) تمامًا

représentation complètement réductible

تمثيل لزمرة كتمثيل جماعة من المؤثرات الخطية لفضاء متجهي V بحيث يكون V هو المجموع المباشر للفضاءات الجزئية V_1, \dots, V_n التي لا تتغير بفعل هذه المؤثرات، ولكن V_1, \dots, V_n ليس فيها أي فضاءات جزئية مغلقة فعليًا لا تتغير هي الأخرى بفعل هذه المؤثرات.

يسمى أيضًا: semisimple representation.

completely regular space فضاء منتظم تمامًا

espace complètement régulier

فضاء طوبولوجي X تتحقق فيه الخاصية الآتية: مقابل كل نقطة x فيه وكل مجموعة مفتوحة U تنتمي x إليها، يوجد تطبيق مستمر $f: X \rightarrow [0, 1]$ يحقق ما يلي:

$$f(x) = 1 \quad \text{و} \quad f(y) = 0$$

أيًا كانت $y \notin U$.

أو تتحقق فيه الخاصية المكافئة الآتية: مقابل كل نقطة x في الفضاء الطوبولوجي X وكل مجموعة مغلقة F لا تنتمي x إليها، يوجد تطبيق مستمر $g: X \rightarrow [0, 1]$ يحقق ما يلي:

$$g(x) = 0 \quad \text{و} \quad g(y) = 1$$

أيًا كانت $y \in F$.**completely separable space** فضاء فصول تمامًا

espace complètement séparable

فضاء طوبولوجي له قاعدة عدودة.

يسمى أيضًا: perfectly separable space.

complete matching

مؤاممة تامة

assortiment complet

مجموعة جزئية من وصلات بيان شطراي $bipartite$ $graph$ تحتوي على وصلات تربط كلاً من رؤوس إحدى مجموعات الرؤوس التي تعرف البناء الشطراي برؤوس متميزة من المجموعة الأخرى.

complete measure

قياس تام (كامل)

mesure complète

في فضاء مقيس (Ω, A, μ) ، نقول إن μ قياس كامل إذا تحقق ما يلي: كل مجموعة جزئية من مجموعة قياسية قياسها صفر، هي بدورها قياسية وقياسها صفر.

complete metric space

فضاء مترّي تام

espace métrique complet

هو فضاء مترّي تتقارب فيه كل متتالية لكوشي.

مثال: مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R} المزودة بالمسافة المألوفة هي فضاء مترّي تام.

يسمى أيضًا: metric space.

completeness axiom

موضوعية التمامية

axiome de complétude

تنص هذه الموضوعية على أن أي مجموعة جزئية غير خالية من الأعداد الحقيقة ومحدودة من الأعلى يكون لها حد أعلى أصغري $least upper bound$.

complete normed linear space

فضاء خطّي منظم تام

espace normé complet

تسمية أخرى للمصطلح Banach space.

complete order

ترتيب تام

ordre complet

تسمية أخرى للمصطلح linear order.

complete ordered field

حقل مرتّب تام

corps ordonné complet

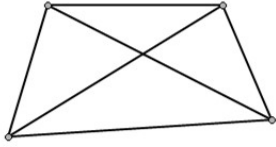
حقل مرتّب تتحقق فيه الخاصية الآتية: كل مجموعة جزئية منه غير خالية ومحدودة من الأعلى لها حد أعلى أصغري.

complete orthonormal set مَجْمُوعَةٌ مُتَعَامِدَةٌ مُنَظَّمَةٌ تَامَّةٌ
ensemble orthonormal complet

مجموعة من متجهات الوحدة في فضاء متجهي متعامدة متني،
وأى متجه في هذا الفضاء يعامد كل عنصر منها لا بد أن
يكون هو المتجه الصفري.

complete quadrangle رُبَاعِيٌّ زَوَايا تَامٌ
quadrangle complet

شكل هندسي مكوّن من أربع نقاط لا تكون أي ثلاث منها
على استقامة واحدة، ومن المستقيمات الستة التي تصل بين
هذه النقاط.



يسمى أيضاً: complete quadrilateral.

complete quadrilateral رُبَاعِيٌّ أَضْلَاعٌ تَامٌ
quadrilatère complet

تسمية أخرى للمصطلح complete quadrangle.

complete residue system modulo m مَنَظُومَةٌ تَامَّةٌ لِلْبَوَاقِي (مَقَاسُ m)
système complet des résidus (mod m)

مجموعة من الأعداد الصحيحة التي تتضمن عنصراً واحداً فقط
من كل صف مقاس m .

complete space فُضَاءٌ تَامٌ
espace complet

تسمية أخرى للمصطلح complete metric space.

complete system of representation مَنَظُومَةٌ تَامَّةٌ لِلتَّمْثِيلِ
système de représentants complet

مجموعة من تمثيلات زمرة بواسطة مصفوفات (أو مؤثرات)
بحيث يوجد، لكل عنصر من الزمرة، غير العنصر المحايد،
تمثيل واحد على الأقل بحيث لا يقابل هذا العنصر المصفوفة
المحايدة (أو المؤثر المحايد).

completing the square الإِكْمَالُ إِلَى مُرَبَّعٍ
complementation au carré total

طريقة تُستعمل لحل معادلات الدرجة الثانية:

$$ax^2 + bx + c = 0, \quad a \neq 0$$

وذلك بنقل الحد الثابت إلى الطرف الأيمن، ثم القسمة على
معامل x^2 ، فنحصل على $x^2 + \beta x = \gamma$ ، وبإضافة مربع
نصف معامل x ، يصبح لدينا:

$$x^2 + \beta x + \left(\frac{\beta}{2}\right)^2 = \gamma + \left(\frac{\beta}{2}\right)^2$$

أو: $\left(x + \frac{\beta}{2}\right)^2 = \delta$ ، وبذلك يكون:

$$x = -\frac{\beta}{2} \pm \sqrt{\delta}$$

وهذا ما عبّر عنه ابن الياصمين شعراً بقوله:

فربّع النّصفَ من الأشياءِ واحمِلْ إلى الأعدادِ باعْتِناءً
وخُذْ من الذي تَناهَى جذره ثم انقص التّصنيفَ تفهم سرّه
فما بقي فذاك جذر المالِ وهذه رابعة الأحوالِ

completion تَتْمِيمٌ
complété

1. تَتْمِيمُ فُضَاءٍ مِثْرِيّ X هو أصغر فضاء مِثْرِيّ تام يحتوي
الفضاء X .

2. تَتْمِيمُ قِيَاسِ M هو إيجاد قِيَاسٍ يوسّع M ليصبح قِيَاساً
تاماً.

complex (adj, n) عَقْدِيّ
complexe

1. صفةٌ لعددٍ صِغَتُهُ عَقْدِيَّةٌ.

2. اسمٌ قديمٌ كان يُطلق على أي مجموعة جزئية من زمرة.

complex analysis التَّحْلِيلُ العَقْدِيّ
analyse complexe

دراسة الدوالّ العَقْدِيَّة، وبخاصة الدوالّ التحليلية. وتجدد
الإشارة إلى أن ما يميز التحليل العَقْدِيّ من التحليل الحقيقي
طبيعة عمليات الاشتقاق.

complex conjugate (of a matrix)

مُرافقٌ عُقْدِيٌّ (لِمَصْنُوفَةٍ)

conjuguée d'une matrice complexe

المرافق العقدي لمصفوفة A هو مصفوفة \bar{A} عناصرها مرافقات العناصر المناظرة في A .

مثال: المرافق العقدي للمصفوفة:

$$A = \begin{pmatrix} 3+4i & 5-6i \\ 7 & 8i \end{pmatrix}$$

$$\bar{A} = \begin{pmatrix} 3-4i & 5+6i \\ 7 & -8i \end{pmatrix} \quad \text{هو:}$$

complex conjugate (of a number)

مُرافقٌ عُقْدِيٌّ (لِعَدَدٍ)

conjuguée d'un nombre complexe

إذا كان $z = x + iy$ عدداً عقدياً ما، فإن مرافقه هو العدد: $\bar{z} = x - iy$ الذي نحصل عليه من سابقه بعد تغيير إشارة مُعامل i .

complex domain (field) (حَقْلٌ عُقْدِيٌّ)

corps complexe

مجموعة الأعداد العقدية جميعها.

complex fraction

كَسْرٌ مُرَكَّبٌ

fraction complexe

هو كسرٌ بسطه أو مقامه أو كلاهما كسر (أو يحوي كسراً).

$$\text{مثل: } \frac{7/2}{9/4} \text{ و } \frac{5}{2/3} \text{ و } \frac{2/3}{1+4/9}$$

يسمى أيضاً: compound fraction.

complex function

دَالَّةٌ عُقْدِيَّةٌ

fonction complexe

دالةٌ ساحتها أو مستقرها، أو كلاهما معاً، جزءٌ من المستوى

العقدي. مثال: إذا كان $z = x + iy$ ، فإن:

$$w = f(z) = z^2 = x^2 - y^2 + 2xyi$$

دالةٌ عقدية معروفةٌ على كامل المستوى العقدي، وتأخذ قيمها

في المستوى العقدي.

complex Fourier series مُتَسَلِّسَةٌ فُورِيَّةٌ العُقْدِيَّةُ

série de Fourier complexe

مُتَسَلِّسَةٌ فُورِيَّةٌ العُقْدِيَّةُ لدالةٍ $f(x)$ هي $\sum_{n=0}^{\infty} c_n e^{inx}$

$$c_n = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) e^{-inx} dx \quad \text{حيث}$$

complex integer

عَدَدٌ صَحِيحٌ عُقْدِيٌّ

entier complexe

عدداً عقدياً قسما الحقيقي والتخيلي عدداً صحيحان، كالعدد $3 - 4i$.

يسمى أيضاً: Gaussian integer.

complex integral

تَكَامُلٌ عُقْدِيٌّ

intégrale complexe

هو تكاملٌ من النمط $\int_{\gamma} f(z) dz$ لدالةٍ عقديةٍ f معروفةٍ

على المستوى العقدي الذي يحوي المنحني (الكفاف γ (contour)). ومن الممكن أن يكون هذا المنحني مغلقاً.

complex measure

قِيَاسٌ عُقْدِيٌّ

mesure complexe

دالةٌ ساحتها جبر سيعما من أجزاء مجموعة معينة، ومداها مجموعة من الأعداد العقدية، وقيمتها صفر عند المجموعة الخالية. أما قيمتها عند اتحاد عدودٍ لمجموعاتٍ منفصلةٍ متنى فتساوي مجموع قيمها على كلٍّ من هذه المجموعات.

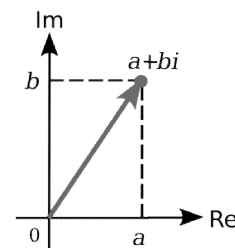
complex number

عَدَدٌ عُقْدِيٌّ

nombre complexe

أي عددٍ صيغته $a+ib$ ، حيث a و b عدداً حقيقيان،

و $i^2 = -1$. يمثل العدد المركب في المستوى كما يلي:



complex numbers system منظومة الأعداد العُقدية

systeme des nombres complexes

هي مجموعة الأزواج (x, y) من الأعداد الحقيقية، حيث يعدُّ الزوج (x, y) مساوياً للزوج (x', y') إذا وفقط إذا كان $x = x'$ و $y = y'$ ، وهذه الأزواج مزودة بعمليتي الجمع والضرب الآتيتين:

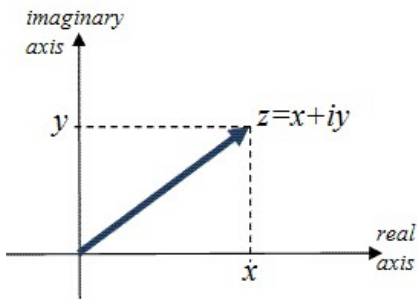
$$z + z' = (x + x', y + y')$$

$$z z' = (x y' - y x', x x' + y y')$$

complex plane مُستوٍ عُقدي

plan complexe

إذا كانت كل نقطة من مستوٍ معيَّن بإحداثيات الديكارتية (x, y) ، فإننا نسمي هذا المستوي مستوياً عُقدياً عندما نُعَدُّ النقطة (x, y) ممثلة للعدد العقدي $z = x + iy$.



complex roots of an equation

الجذور العُقدية لمعادلة

racines complexes d'une équation

هما العددان العُقديان اللذان يحققان معادلةً من الدرجة الثانية. أي إن للمعادلة من الدرجة الثانية $ax^2 + bx + c = 0$ (حيث $a \neq 0$ و $\Delta = b^2 - 4ac < 0$) جذران عقديان

$$x = \frac{-b \pm i \sqrt{-\Delta}}{2a} \text{ هما:}$$

مثال: للمعادلة $x^2 + 4x + 5 = 0$ جذران عقديان هما $-2 \pm i$.

complex sphere كرة عُقدية

sphère complexe

تسمية أخرى للمصطلح Riemann sphere.

complex unit

unité complexe

أي عددٍ عقدي $x + iy$ قيمته المطلقة (طويلته) $\sqrt{x^2 + y^2}$ تساوي 1.

complex variable

variable complexe

متغيرٌ يتخذ قيمةً عقدية، أي إن صيغته هي $x + iy$ حيث x و y عدداً حقيقيين و $y \neq 0$. أما إذا كانت $y = 0$ ، فهذا المتغير حقيقي.

component

composante

1. أيُّ من عناصر مجموعة مرتبة تمثل متجهاً أو نقطة. مثلاً، العدد 2 الوارد في المجموعة المرتبة $(1, 2, 3)$ ، هو مركبة في هذه المجموعة لمتجه في فضاء ديكارتي ثلاثي الأبعاد، مركبته على المحاور الإحداثية OX, OY, OZ هي 1, 2, 3 على الترتيب.

وبوجهٍ أعم، إذا كان المتجه R محصلةً لمجموعة مكونة من متجهين أو أكثر، فإننا نسمي كلاً من هذين المتجهين (أو هذه المتجهات) مركبةً لمتجه المحصلة R .

2. مركبة منظومة بيانية هي بيان جزئي متصل دون أن يكون محتوًى تماماً في أي بيان جزئي متصل آخر.

3. مركبة فضاء طوبولوجي هي كل مجموعة جزئية مترابطة في هذا الفضاء غير محتواة تماماً في أي مجموعة جزئية مترابطة أخرى. وتجدر الإشارة إلى أن كل مركبة لفضاء طوبولوجي مغلقة فيه.

4. المركبة في الإحصاء هي أيُّ من المتغيرات في توزيع متعدد المتغيرات.

component of the stress tensor مركبة موتر الجهد

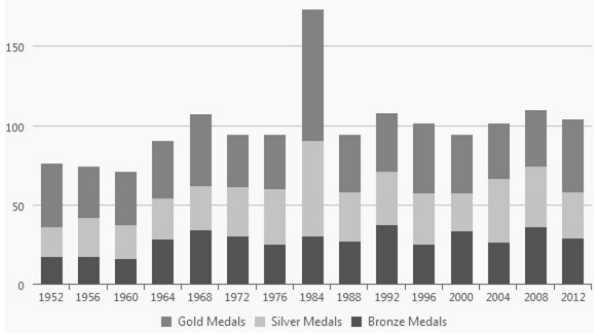
composante d'un tenseur de tension

هي، في النظرية الخطية للمرونة، مجموعة من ست دوال تعين حالة الجهد في أي نقطة من المادة.

component bar chart مخطط قضبان بالكمونات

composante de diagramme en bâtons

مخطط قضبان يظهر كل قضيب فيه الكمونات التي تؤلف هذا القضيب. يمثل كل مكون من كمونات القضيب بمقطع يتناسب حجمه مع الحجم الكلي للقضيب.



composite function دالة مركبة

fonction composée

دالة في متغير x أو عدة متغيرات مستقلة كل منها دالة لمتغير أو عدة متغيرات مستقلة أخرى؛ فإذا كانت الدالتان:

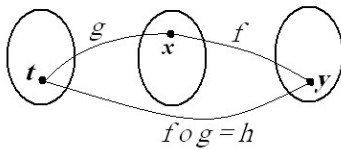
$$t \xrightarrow{g} x = g(t)$$

$$x \xrightarrow{f} y = f(x)$$

فإن الدالة: $t \xrightarrow{h} h(t) = f(g(t))$ تسمى مركبة

أو محصلة الدالتين f و g ، ويُرمز إليها بـ: $h = f \circ g$

حيث: $(f \circ g)(t) = f(g(t))$ مهما تكن t من مجموعة تعريف g .



composite group زمرة مركبة

groupe composé

زمرة تحتوي على زمرة جزئية عادية، إضافة إلى العنصر المحايد والزمرة كلها.

composite hypothesis فرضية مركبة

hypothèse composée

فرضية تعين سلسلة من قيم توزيع المتغيرات العشوائية المشاهدة.

composite number عدد مركب (غير أولي)

nombre composé

أي عدد صحيح موجب غير أولي؛ نحو:

4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 21...

composite quantity مقدار مركب (غير أولي)

quantité composée

1. عدد يمكن تحليله إلى عوامل. مثل: $91 = 7 \times 13$.

2. حدودية يمكن تحليلها إلى عوامل. مثل:

$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

composite relation علاقة مركبة

relation composée

العلاقة المركبة $R \circ S$ للعلاقين R و S هي العلاقة التي

ترتبط العنصر x بالعنصر z إذا وفقط إذا وجد عنصر y بحيث

يكون xRy و ySz .

انظر أيضاً: relation و composite function.

composition in a proportion تركيب في تناسب

composition dans une proportion

1. الانتقال من التناسب $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ إلى التناسب

$$\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$$

2. الانتقال من التناسب $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ إلى التناسب

$$\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}, \text{ حيث } a \neq b \text{ و } c \neq d$$

composition of functions تركيب دوال

composition des fonctions

عملية الحصول على دالة مركبة h من دالتين f و g .

انظر أيضاً: composite function.

composition of relations تركيب علاقات

composition des relations

عملية الحصول على علاقة مركبة $composite relation$.

composition of vectors**تَرْكِيْبُ مُتَّجِهَاتٍ**

composition des vecteurs

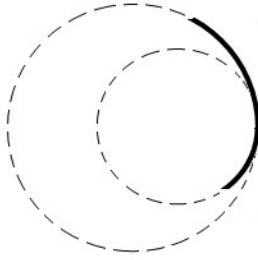
عملية إيجاد محصلة مجموعة من المتجهات.

compound curve**مُنْحَنٍ مُرَكَّبٍ**

courbe composée

منحنٍ يتكوّن من قوسين دائريين نصفاً قطريهما مختلفان، ومركزاهما واقعان في جانبٍ واحدٍ منهما، ويتصلان بمماس مشترك.

يُستعمل هذا المنحني لتعيين منحنيات السكة الحديدية، لأن تقوسها ينتقل من الصفر إلى قيمةٍ عظمى تدريجياً، وبالعكس.

**compound distribution****تَوْزِيعٌ مُرَكَّبٌ**

distribution composée

توزيعٌ تكررٍ ينتج عن تركيب توزيعين منفصلين (أو أكثر) لهما النمط العام نفسه.

compound event**حَدَثٌ مُرَكَّبٌ**

événement composé

1. حدثٌ يرتبطُ بتجربةٍ مركبةٍ من تجربتين (أو أكثر) من التجارب العشوائية، أو من تكرار تجربة عشوائية أكثر من مرة، كحدث ظهور الوجه الذي يحمل 6 نقاطٍ مرتين لدى إلقاء حجرَي نرد.

2. حدثٌ يتكوّن من تقاطع أو اتحاد حدثين غير متنافيين أو أكثر.

compound fraction**كَسْرٌ مُرَكَّبٌ**

fraction composée

تسمية أخرى للمصطلح complex fraction.

compound interest**فَائِدَةُ مُرَكَّبَةٍ**

intérêt composé

هي الفائدةُ الناتجة عندما تضاف الفوائد المتتالية إلى رأس المال الأصلي. تُحسب بالصيغة الآتية:

$$p \left(1 + \frac{i}{100} \right)^n$$

حيث p رأس المال الأصلي، و i فائدةٌ مدّةٌ زمنية، و n عدد المدد الزمنية.

قارن بـ: simple interest.

compound number**عَدَدٌ تَرْكِيْبِيٌّ**

nombre composé

كميةٌ ممثلةٌ بمجموع كميتين أو أكثر بدلالة وحدات مختلفة. مثلاً: 3 إنشات و 10 أقدام، أو 2 باوند و 5 أونصات، أو 3 ساعات و 15 دقيقة.

comprehension axiom**مَوْضُوعَةُ الاِشْتِمَالِ**

axiome de compréhension

إحدى مسلّمات نظرية المجموعات، التي تنصُّ على أنه يقابل كلَّ خاصيةٍ معيّنة مجموعةٌ مكونةٌ من جميع العناصر التي تحقق هذه الخاصية.

computability theory**نَظَرِيَّةُ الْحَوْسَبَةِ**

théorie de calculabilité

هي نظريةٌ موضوعها دراسةُ الخوارزميات، وبخاصة إمكاناتها وحدودها، وذلك بالاستعانة غالباً بآلات تورينغ. وقد نشأت هذه النظرية من برنامج هلبيرت، الذي بيّنت مبرهنة غودل استحالة.

انظر أيضاً: automata theory.

computable function (قَابِلَةٌ لِلْحِسَابِ)

fonction calculable

دالةٌ يمكن حساب قيمتها باستعمال إحدى آلات تورينغ بعد تنفيذها لعددٍ منتهٍ من الخطوات.

تسمّى أيضاً: effectively computable function.

computation**حَوَسْبَة****computation**

1. أيُّ عمليةٍ حسابيةٍ، وبخاصةٍ حسابٍ مقدارٍ انطلاقاً من معلوماتٍ معيّنةٍ باستعمالٍ خوارزميةٍ محدّدة.

2. كلُّ عمليةٍ حسابيةٍ تنفّذ بخطوات، وخاصة تلك التي يمكن إنجازها بواسطة حاسوب مبرمج مناسب.

computational statistics**إحصاء حَوَسْبِيّ****statistique computationnelle**

تحويلُ خوارزمياتٍ إحصائيةٍ إلى ترميزٍ حاسوبيٍ يسمح باستخلاص معلوماتٍ مفيدةٍ من مجموعاتٍ معطياتٍ كبيرةٍ ومعقدة.

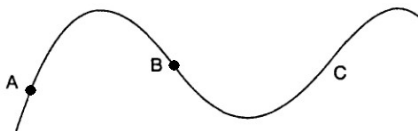
يسمّى أيضاً: statistical computing.

computer**حاسوب****ordinateur**

أداةٌ إلكترونيةٌ رقميةٌ تنفّذ عملياتٍ حسابيةً ومنطقيةً وفقاً لمجموعةٍ دقيقةٍ جداً من التعليمات المحتواة في برنامج، التي تسمّى برمجيات software.

concave down curve**مُنْحَنٍ مُقَعَّرٍ نَحْوِ الْأَسْفَلِ****courbe concave vers le bas**

نقول عن منحنيٍّ فوق مجالٍ إنه مقعرٌ نحو الأسفل إذا كان مشتقه يتناقص مع تزايد المتغير المستقل، مثل المنحني المحصور بين النقطتين A و B في الشكل:



ويكون لهذا المنحني في كلٍّ من نقاطه مشتقٌّ ثانٍ وتَقوُّسٌ سالبان. يُكتفى أحياناً بالقول إن المنحني مقعرٌ.

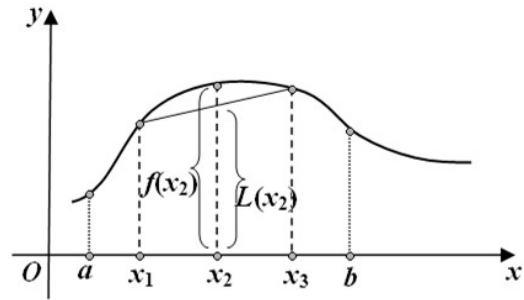
قارن بـ: concave up curve.

concave function**دَالَّةٌ مُقَعَّرَةٌ****fonction concave**

نقول عن دالةٍ $f(x)$ إنها مقعرةٌ على مجالٍ من محور السينات يقع بين نقطتين a و b إذا كانت x_1, x_2, x_3 أي ثلاث نقطٍ تحقق الشرط $a < x_1 < x_2 < x_3 < b$ ، وكانت $y = L(x)$ هي معادلة المستقيم المار بالنقطتين $(x_1, f(x_1))$ و $(x_3, f(x_3))$ ، فإن:

$$f(x_2) \geq L(x_2)$$

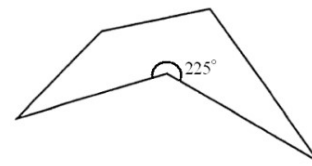
فمثلاً الدالة الممثّلة بالقوس الوارد في الشكل الآتي مقعرة على المجال $[a, b]$.



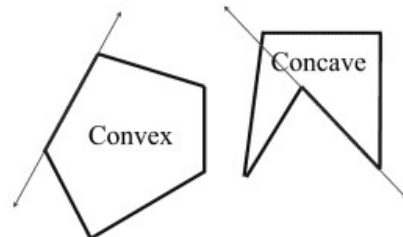
قارن بـ: convex function.

concave polygon**مُضَلَّعٌ مُقَعَّرٌ****polygon concave**

مضلّعٌ يتسم بأن واحدةً، على الأقل، من زواياه الداخلية أكبر من 180° .



ويتسم أيضاً بوجودٍ مستقيمٍ واحدٍ على الأقل في مستويهِ، ينطبق على أحد وجوهه ويقسمه إلى جزأين يقعان في جهتين مختلفتين من هذا المستقيم.

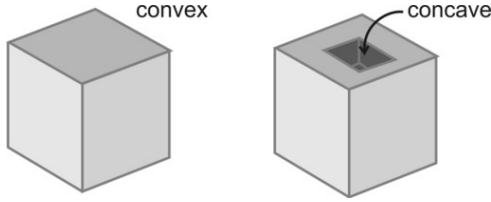


concave polyhedron

مُتَعَدِّدٌ وَجُوهُ مُقَعَّرٌ

polyèdre concave

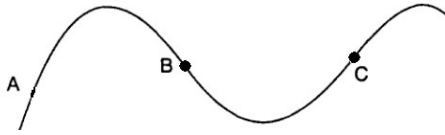
متعددٌ وجوه يتسم بوجود مستوٍ واحدٍ على الأقل، ينطبق على أحد وجوهه، ويقسم متعدد الوجوه إلى جزأين يقعان في جهتين مختلفتين من هذا المستوي.

**concave up curve**

مُنْحَنٍ مُقَعَّرٌ نَحْوَ الْأَعْلَى

courbe concave vers le haut

نقول عن منحنٍ فوق مجال إنه مقعرٌ نحو الأعلى إذا كان مشتقه يتزايد مع تزايد المتغير المستقل، مثل المنحني المحصور بين النقطتين B و C في الشكل الآتي:



concavity

تَقَعَرٌ

concavité

هو كون بيانٍ منحنٍ مقعرًا أو محدبًا.

انظر أيضًا: concave down curve،

و concave up curve.

concentrated measure

قياسٌ مُرَكَّزٌ

mesure concentrée

نقول عن قياس μ إنه مُرَكَّزٌ (أو محمول) على مجموعة قياسية A إذا كان لأي مجموعة قياسية لا تلاقي A قياسٌ معدوم؛ وهذا يكافئ: $\mu(E) = \mu(A \cap E)$ أيًا كانت المجموعة القياسية E . وهذه المساواة تقتضي أن: $\mu(E) = 0$ إذا كان $A \cap E = \emptyset$.

concentric (adj)

مُتَّحِدَةٌ الْمَرْكَزُ

concentrique

نقول عن مجموعة أشكال هندسية لها مراكز (دوائر، مربعات، مكعبات...) إنها متحدة المركز، إذا كان لها مركز مشترك.

conchoid

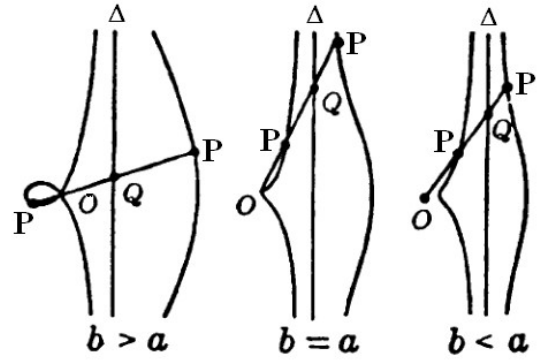
مُنْحَنٍ صَدْفِيٍّ (مَحَارِيٍّ)

conchoïde

هو منحنٍ مستوٍ يتكوّن من فرعين حول مستقيمٍ مقارب؛ وهو المحل الهندسي لنقطة P تقع على مستقيمٍ متحركٍ يمر بنقطة ثابتة O ويلاقى - في نقطة Q - مستقيمًا ثابتًا Δ لا يمر بـ O ويبعد عنها مسافة a ، بحيث يكون طول QP ثابتًا ويساوي b .

ولهذا المنحني خط مقارب هو المستقيم Δ ، وله ثلاثة أشكال

حسبما يكون: $b < a$ أو $b = a$ أو $b > a$.



ومعادلته الديكارتية:

$$(x-a)^2(x^2+y^2)=b^2x^2$$

يسمى أيضًا: conchoid of Nicomedes.

conchoid of Nicomedes

مُنْحَنِي نِيكوميْدَس الصَّدْفِيّ

conchoïde de Nicomède

تسمية أخرى للمصطلح conchoid.

concurrent lines

مُسْتَقِيمَاتٌ مُتَقَاطِعَةٌ (مُتَلَاقِيَةٌ)

droites conconrantes

مستقيماتٌ مشتركةٌ في نقطة واحدة.

concurrent planes

مُسْتَوِيَّاتٌ مُتَقَاطِعَةٌ (مُتَلَاقِيَةٌ)

plans conconrantes

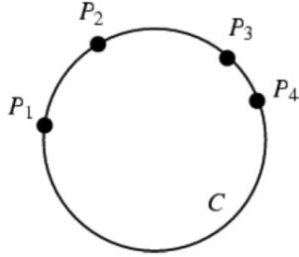
مستوياتٌ تتقاطع في نقطة واحدة مشتركة.

وفي حال مستويين تكون مجموعة نقاط التقاطع مستقيمًا يسمى الفصل المشترك لهما.

concylic points

نقاط على دائرة مشتركة

points concycliques

هي نقاط $P_1, P_2, P_3, P_4, \dots$ تقع على دائرة C .**condensation point**

نقطة تكثف

point de condensation

نقطة تكثف مجموعة في فضاء طوبولوجي هي نقطة تحتوي كل جوار لها قدرًا غير عدود من نقاط المجموعة. وتجدر الإشارة إلى أن مجموعة نقاط تكثف أي مجموعة في الفضاء الإقليدي لا تستثني سوى مقدار عدود من نقاط المجموعة.

condition

شرط

condition

هو افتراض رياضي أو حقيقة يكفي توفرها كي يصبح تقرير ما صحيحًا، أو هو افتراض يجب أن يكون صحيحًا إذا كان ذلك التقرير صحيحًا.

يسمى الشرط الذي ينتج عنه صحة تقرير ما شرطًا كافيًا، أما الشرط الذي يكون نتيجة منطقية لتقرير ما، فيسمى شرطًا لازمًا. وأما الشرط اللازم والكافي، فهو الشرط الذي يكون لازمًا وكافيًا في الوقت نفسه. وقد يكون الشرط لازمًا غير كافٍ، أو كافيًا غير لازم.

مثال: كي يكون شكل رباعي متوازي أضلاع يلزم أن يكون ضلعان متقابلان فيه متساويين. وإذا كانت كل أضلاعه متساوية، فهذا شرط كافٍ، لكنه ليس لازمًا، كي يكون متوازي أضلاع. أمّا أن يكون ضلعان فيه متساويين ومتوازيين، فهذا شرط لازم وكافٍ.

conditional convergence

تقارب شرطي

conditionnellement convergente

خاصية لمتسلسلة تكون متقاربة لكنها غير متقاربة بالإطلاق.

conditional distribution

توزيع مشروط

distribution conditionnelle

هو توزيع احتمالي لمجموعة جزئية من مركبات متجه عشوائي، مشروط بالقيم التي تأخذها مجموعة أخرى من المركبات.

conditional equation

معادلة شرطية

équation conditionnelle

معادلة لا تكون صحيحة إلا لقيم معينة لمغيراتها. مثال: المعادلة $x + 2 = 5$ لا تكون صحيحة إلا إذا كانت $x = 3$ فقط.

conditional expectation (توقع مشروط)

espérance conditionnelle

إذا كان X متغيرًا عشوائيًا في فضاء احتمالي (Ω, F, P) ، فإن التوقع المشروط لـ X بالنسبة إلى حقل سيغما جزئي F' من F هو متغير عشوائي Y قيوس F' قيمته المتوقعة عند أي مجموعة من F' تساوي القيمة المتوقعة لـ X عند هذه المجموعة.

conditional frequency

تكرار شرطي

fréquence conditionnelle

إذا كانت r و s نتيجتين ممكنتين لتجربة ما أُجريت n مرة، فإن التكرار الشرطي لـ s ، علمًا بأن r قد وقعت، هو نسبة عدد مرات وقوع r و s معًا إلى عدد مرات وقوع r .

conditional implication

اقتضاء شرطي

implication conditionnelle

تسمية أخرى للمصطلح implication.

conditional inequality

مُتَبَايِنَةٌ شَرْطِيَّة

inégalité conditionnelle

مُتَبَايِنَةٌ لَا تَتَحَقَّقُ إِلَّا لِقِيَمٍ مُعَيَّنَةٍ لِمَتَغَيَّرَاتِهَا.

مثال: المتباينة $x + 2 > 3$ متباينة شرطية، لأنها لا تصح إلالقيم x التي هي أكبر من الواحد.

قارن بـ: unconditional inequality.

conditionally compact set مَجْمُوعَةٌ مُتَرَاصَّةٌ شَرْطِيًّا

ensemble relativement compact

هي مجموعة لُصَاقَتِهَا *closure* متراسة.

تسمى أيضًا: relatively compact set.

conditional probability

احْتِمَالٌ شَرْطِيٌّ

probabilité conditionnelle

هو احتمال وقوع حدث A علمًا بأن حدثًا آخر B قد وقع،ويشار إليه بالرمز $P(A|B)$ أو $P_B(A)$. وهو يساوي:

$$\frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

شرطية أن يكون $P(B) \neq 0$.**conditional statement**

تَقْرِيرٌ شَرْطِيٌّ

proposition conditionnelle

تقرير ناتج عن ربط تقريرين، وصيغته: "إذا كان... فإن...".

أو ما يماثلها.

مثال: "إذا كان العدد الطبيعي n زوجيًا، فإن مربعه عددٌ

زوجي".

انظر أيضًا: implication.

condition number

عَدَدُ الشَّرْطِ

nombre de condition

هو الجداء $\|A^{-1}\| \cdot \|A\|$ ، حيث $\|A\|$ هو نظيم المصفوفة A .**cone**

cône

مَخْرُوط

1. سطح مخروطي.

انظر أيضًا: conical surface.

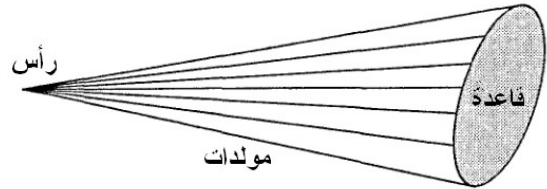
2. مجسم محدود. منطقة مستوية و سطح مكون من القطع

المستقيمة التي تصل بين نقطة ثابتة - لا تنتمي إلى مستوى

المنطقة المستوية - ونقاط محيط تلك المنطقة. تسمى النقطة

الثابتة رأس المخروط، والمنطقة المستوية قاعدة المخروط،

والقطع المستقيمة مولدات المخروط، أو رواصه.

**cone of revolution**

مَخْرُوطٌ دَوْرَانِيٌّ

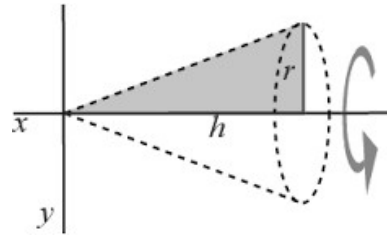
cône de révolution

إذا كانت قاعدة مخروط دائرة، وكان رأس المخروط موجودًا

على مستقيم عمودي على مستوي الدائرة في مركزها، فإننا

نسمي المخروط دورانيًا (أو مخروطًا دائريًا)، ونسمي المستقيم

العمودي محور المخروط.

**confidence**

ثَقَّة

confidence

هي درجة التوثيق من أن معدلًا مفروضًا للإخفاق لم يتجاوز.

confidence coefficient

مُعَامِلُ الثَّقَّة

coefficient de confidence

هو الاحتمال المقترن بمجال ثقة، وهو احتمال احتواء هذا

المجال وسيطًا أو مميزًا.

يسمى أيضًا: confidence level.

confidence interval**مَجَالُ الثِّقَةِ**

intervalle de confidence

مَجَالٌ من القيم، تُحسب من عينةٍ من المشاهدات، يُعتقد - باحتمالٍ معيَّن - أنه يحتوي على قيمة وسيطٍ معيَّن. فمثلاً، إذا قلنا إن مجال الثقة هو 95%، فهذا يعني أنه إذا تكررت عملية التقديرات لهذا الوسيط مراتٍ ومرات، فمن المتوقع أن 95% من المجالات المحسوبة تحتوي على قيمة الوسيط الفعلية.

confidence level**مُسْتَوَى الثِّقَةِ**

niveau de confidence

تسمية أخرى للمصطلح confidence coefficient.

confidence limits**حَدَا الثِّقَةِ**

limites de confidence

هما طرفا مجال الثقة.

configuration**تَشَكِيلَةٌ**

configuration

1. ترتيبٌ لأشكال هندسية.

2. مجموعةٌ منتهيةٌ من نقاطٍ ومستقيمات بحيث تقع كلُّ نقطة على نفس العدد من المستقيمات، ويمر كلُّ مستقيم بنفس العدد من النقاط. ولكلِّ تشكيلةٍ تشكيلةٌ مزدوجة تتحوَّل فيه النقاط إلى مستقيمات، والمستقيمات إلى نقاط. فمثلاً، التشكيلة المزدوجة لرابعي أضلاع تام *complete quadrilateral* هو رباعي زوايا تام *complete quadrangle*.

confluent hypergeometric function**دَالَّةٌ فَوْقَ هُنْدَسِيَّةٍ مُنْدَمِجَةٍ**

fonction hypergéométrique assemblée

حلٌّ للمعادلة التفاضلية:

$$z \left(\frac{d^2 w}{dz^2} \right) + (\rho - z) \frac{dw}{dz} - \alpha w = 0$$

حيث ρ و α عدداً عقديان مثبتان.**confocal conicoids** **سُطُوحٌ مَخْرُوطِيَّةٌ مُتَّحِدَةٌ الْبُورَةِ**

conicoïdes confocales

سطوحٌ مخروطية معادلتها النموذجية في جملة إحداثيات ديكراتية:

$$\frac{x^2}{a^2 - k^2} + \frac{y^2}{b^2 - k^2} + \frac{z^2}{c^2 - k^2} = 1$$

حيث a, b, c أعداد ثابتة تحقق الشرط: $a^2 > b^2 > c^2$ ، و k وسيط لا يساوي أيًا من a و b و c . تسمى أحياناً: confocal quadrics.

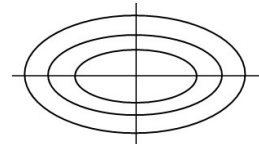
confocal conics **قُطُوعٌ مَخْرُوطِيَّةٌ مُتَّحِدَةٌ الْبُورَةِ (أَوِ الْبُورَتَيْنِ)**

coniques confocales

1. مجموعةٌ قطوعٍ ناقصة لها البورتان نفساهما. مثلاً القطوع الناقصة الممثلة بالمعادلة:

$$\frac{x^2}{a^2 - k^2} + \frac{y^2}{b^2 - k^2} = 1$$

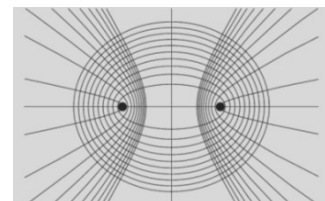
حيث a, b عددان حقيقيان مثبتان يحققان الشرط: $a^2 < b^2$ ، و k وسيط يحقق الشرط $k^2 < a^2$ هي قطعٌ متحدة البورتين.



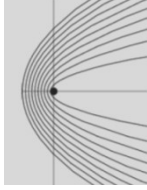
2. مجموعةٌ قطوعٍ زائدة لها البورتان نفساهما. مثلاً القطوع الناقصة الممثلة بالمعادلة:

$$\frac{x^2}{a^2 + k^2} - \frac{y^2}{b^2 + k^2} = 1$$

حيث a, b عددان حقيقيان مثبتان يحققان الشرط: $a^2 < b^2$ ، و k وسيط يحقق الشرط $k^2 < a^2$ هي قطعٌ متحدة البورتين. يبين الشكل الآتي مجموعةً من القطوع الناقصة والزائدة المتحدة البورتين:



3. مجموعةُ قطوعٍ مكافئة لها البؤرة نفسها، والمحور التناظري نفسه.



confocal coordinates إحداثياتٌ مُتَّحِدَةُ البُؤْرَتَيْنِ
coordonnées confocales
 إحداثياتٌ نقطةٍ من المستوي ذاتُ نُظْمٍ $norm$ أكبر من الواحد بدلالة منظومة قطوع ناقصة وزائدة تقع بُؤْرَتَاهَا المشتركان في $(1, 0)$ و $(-1, 0)$.

confocal quadrics سُطُوحٌ تَرْبِيعِيَّةٌ مُتَّحِدَةُ البُؤْرَةِ
quadratiques confocales
 تسميةٌ أخرى للمصطلح **confocal conicoids**.

conformable matrices مَصْفُوفَتَانِ مُتَوَافِقَتَانِ
matrices conformes
 نقول عن مصفوفتين A و B إنهما متوافقتان (في الضرب) إذا كان عدد الأعمدة في A مساوياً عدد الأسطر في B . والشرط اللازم والكافي كي تكون مصفوفة الجداء $A.B$ موجودة هو أن تكون A و B متوافقتين. مثال: إذا كانت:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 10 & 20 & 30 & 40 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 14 & 28 & 42 & 56 \\ 25 & 50 & 75 & 100 \\ 36 & 72 & 108 & 144 \end{pmatrix} \quad \text{فإن:}$$

conformal mapping تَطْبِيقٌ مُحَافِظٌ
application conforme
 تطبيقٌ $w = f(z)$ يحافظ على الزوايا، أي إنه إذا كان منحنيان متقاطعين بزواوية تقاطع θ ، فإن خياليهما وفق هذا التطبيق منحنيان متقاطعان بزواوية تقاطع قدرها θ أيضاً.
 يسمى أيضاً: **conformal transformation**.

conformal transformation تَحْوِيلٌ مُحَافِظٌ
transformation conforme
 تسمية أخرى للمصطلح **conformal mapping**.

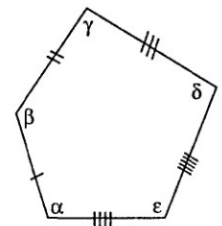
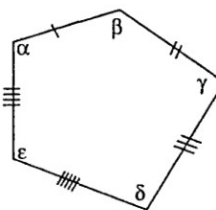
congruence تَطَابُقٌ
congruence
 1. (في نظرية الأعداد) إذا كانت a و b و c أعداداً صحيحة حيث $c \neq 0$ ، وكان $a-b$ قسوماً على c ، فإننا نقول إنه يوجد تطابق بين a و b (بالمقياس c)، أو إن a و b متطابقان (بالمقياس c)، ونكتب: $a \equiv b \pmod{c}$.
 مثال: 140 و 250 متطابقان (بالمقياس 11)، أي:
 $250 \equiv 140 \pmod{11}$

لأن $250 - 140 = 110$.

2. (في الهندسة) إذا كان A و B شكلين هندسيين وأمكن نقل أحدهما إلى الآخر بحركة صُلْبَةٍ نحو الآخر لينطبق عليه تماماً، فإننا نقول إن ثمة تطابقاً بين A و B ، أو إن A و B متطابقان.

congruence class صَفٌّ تَطَابُقٍ
classe de congruence
 مجموعةٌ من العناصر (أشكال هندسية، أو مصفوفات، أو أعداد...) كلٌ منها مطابقٌ لأي عنصر آخر في المجموعة.
 انظر أيضاً: **congruent figures**، و **congruent matrices**، و **congruent numbers**.

congruent figures سُكْلَانِ مُتَطَابِقَانِ
figures congruentes
 شكلان هندسيان (مستويان أو مجسمان) إذا نُقِلَ أحدهما بحركة صُلْبَةٍ ليوضع على الآخر، فإنهما يتطابقان. يسميان أيضاً شكلين طَبُوقَيْنِ.



congruent matrices**مَصْفُوفَتَانِ مُتَطَابِقَتَانِ**

matrices congruentes

نقول عن مصفوفتين A و B إنهما متطابقتان إذا وُجدت مصفوفة غير شاذة P بحيث يكون $B = P^T A P$.

congruent numbers**عَدَدَانِ مُتَطَابِقَانِ**

nombres congruents

عددان باقيهما هو نفسه في حال تقسيمهما على كمية معينة تسمى مقاساً mod .

مثال: العددان 17 و 38 متطابقان بالمقاس 7، لأن:

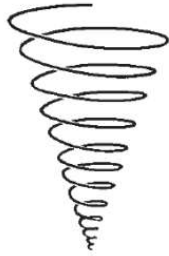
$$17 \bmod 7 = 38 \bmod 7 = 3$$

انظر أيضاً: (1) congruence، و modulo N.

conical helix**لَوْبٌ مَخْرُوطِيّ**

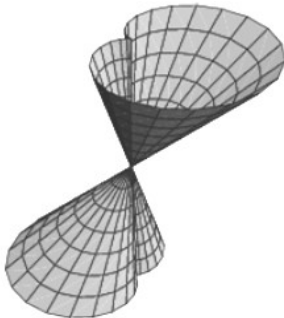
hélice conique

منحنٍ فضائي يقع على سطح مخروط، ويقطع جميع مولدات المخروط بالزاوية نفسها.

**conical surface****سَطْحٌ مَخْرُوطِيّ**

surface conique

سطحٌ يتشكّل من المستقيمات التي تمرُّ بجميع نقاط منحنٍ مستوٍ مغلق ونقطة ثابتة لا تقع في مستوي المنحني.

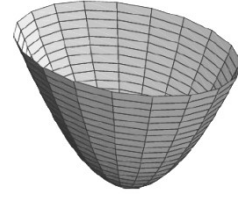
**conicoids****سُطُوحٌ مَخْرُوطِيَّةٌ مُتَرَدِّيةٌ**

conicoïdes

سطوحٌ تربيعيةٌ مَقَاطِعُهَا قَطُوعٌ. معادلاتها في إحداثيات ديكارتية ثلاثية الأبعاد يمكن أن تكون كما يلي:

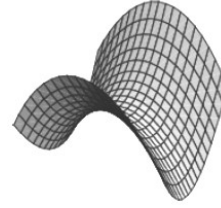
– مجسم قطع مكافئ إهليلجي *elliptic paraboloid*:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \frac{2z}{c} \quad \text{معادلته:}$$



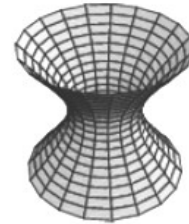
– مجسم مكافئ زائدي *hyperbolic paraboloid*:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = \frac{2z}{c} \quad \text{معادلته:}$$



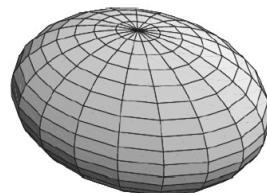
– مجسم زائدي *hyperboloid*:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1 \quad \text{معادلته:}$$



– مجسم ناقصي *ellipsoid*:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1 \quad \text{معادلته:}$$

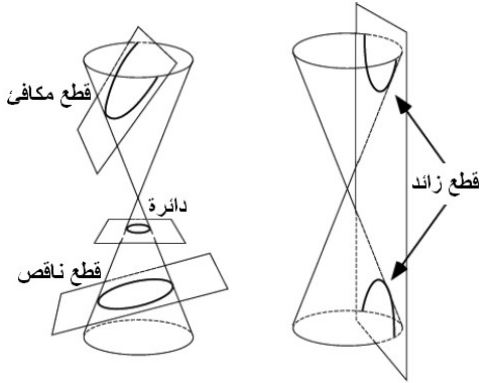


conics**قُطُوعٌ مَخْرُوطِيَّةٌ****coniques**

تسمية أخرى للمصطلح conic sections.

conic sections**قُطُوعٌ مَخْرُوطِيَّةٌ****sections coniques**

مجموعةً منحنياتٍ تتشكل من تقاطع مستوٍ مع مخروطٍ دائريٍّ قائم. وتكون هذه المنحنيات دائرةً، أو قطعاً ناقصاً، أو قطعاً مكافئاً، أو قطعاً زائداً، وذلك بحسب وضع المستوي القاطع بالنسبة إلى المخروط.



وثمة تعريف آخر للقطع المخروطي هو: المحل الهندسي لنقطةٍ تتحرك في مستوٍ يحوي مستقيماً ثابتاً ونقطةً ثابتةً خارجةً عنه، بحيث تكون نسبة بُعد النقطة المتحركة عن النقطة الثابتة إلى بُعدها عن المستقيم الثابت ثابتة. تسمى هذه النسبة الثابتة التباعد المركزي *eccentricity* للقطع، وتسمى النقطة الثابتة *بؤرة* (أو *مُحَرَق*) *focus* للقطع. أما ذلك المستقيم الثابت فيسمى *دليل القطع* *directrix*.

معادلة هذه القُطُوع في الإحداثيات القطبية:

$$r = \frac{e d}{1 + e \cos \theta}$$

حيث e هو التباعد المركزي للقطع، و d المسافة التي تفصل بؤرة القطع عن دليله.

ومعادلة هذه القُطُوع في إحداثيات ديكارتية مناسبة:

$$(1 - e^2)x^2 + 2e^2 d x + y^2 = e^2 d^2$$

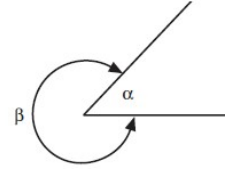
تسمى أيضاً: conics.

conjecture**مُخَمَّنَةٌ****conjecture**

تقريرٌ رياضيٌّ يمكن أن يكون صحيحاً، غير أنه لم يقدم بعدُ برهانٌ على صحته (أو خطئه).

conjugate angles**زاويتان مُتَرافِقَتان****angles conjugués**

زاويتان مجموعهما 360° أو 2π راديان، كالزاويتين α و β



تسميان أيضاً: explementary angles.

conjugate algebraic numbers**عَدَدَانِ جَبْرِيَّانِ مُتَرافِقَانِ****nombres algébriques conjugués**

نقول عن عددين جبريين إنهما مترافقان إذا كانا جذرين لمعادلة جبرية من الدرجة الثانية معاملاتها منطقتة، وكانا إما عددين عقديين مترافقين، وإما عددين حقيقيين صيغتهما: $a + b\sqrt{c}$ و $a - b\sqrt{c}$ حيث a و b عددان منطقتان و \sqrt{c} عددٌ أصم.

مثال: العددين $3 + 2\sqrt{2}$ و $3 - 2\sqrt{2}$ جذران للمعادلة:

$$x^2 - 6x + 1 = 0,$$

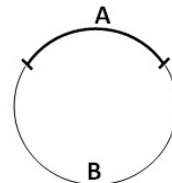
لذا فهما عددان جبريان مترافقان.

والعددين $\frac{1}{2}(-1 - i\sqrt{3})$ و $\frac{1}{2}(-1 + i\sqrt{3})$ جذران

للمعادلة: $x^2 + x + 1 = 0$ ، فهما عددان جبريان مترافقان.

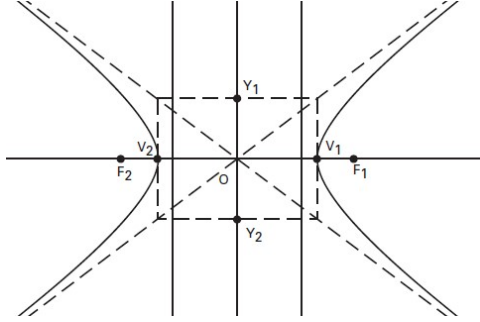
conjugate arcs**قُوسَانِ مُتَرافِقَتَانِ****arcs conjugués**

قطعتان من محيط دائرة مجموعهما الدائرة كاملة. وبعبارة أخرى، هما القوسان اللتان تنقسم إليهما الدائرة بأي وترٍ من أوتارها، كالقوسين A و B في الشكل الآتي:



conjugate axis of hyperbola محور مُرافقٍ لقطع زائد
l'axe conjugué d'une hyperbole

هو الخطُّ المستقيمُ العموديُّ على المحور القاطع للقطع في مركزه.



conjugate binomial surds ثنائيّا حدّ أصمّان مُترافقان
deux binômes conjugués

تسمية أخرى للمصطلح conjugate radicals.

conjugate complex numbers عدَدانِ عُقْدِيّانِ مُترافقان
nombres complexes conjugués

نقول عن عددين عقديين إنهما مترافقان إذا كان الاختلاف الوحيد بينهما يكمن في الإشارتين اللتين تسبقان قسميّهما التحليليين. مثال: العددان $3+4i$ و $3-4i$ هما مترافقان.

conjugate convex functions دالتانِ مُحَدَّبَتانِ مُترافقتان
fonctions convexes conjuguées

إذا حققت الدالة الحقيقية f الشرط $f(0) = 0$ ، وكانت متزايدة تماماً عندما $x \geq 0$ ، وكانت g عكس الدالة f ، فإننا نقول عن الدالتين المحدبتين:

$$F(x) = \int_0^x f(t) dt \quad \text{و} \quad G(y) = \int_0^y g(t) dt$$

إنهما مترافقتان.

conjugate curves مُنَحْنِيّانِ مُترافقان
courbes conjuguées

منحنيان كلٌّ منهما منحنى برتراند بالنسبة إلى الآخر.

conjugate diameters قُطْرانِ مُترافقان
diamètres conjugués

القطران المترافقان لقطع مخروطي هما أي زوج من المستقيمتين يقطع كلٌّ منهما الأوتار الموازية للآخر في منتصفاتها.

conjugate elements عُنْصُرانِ مُترافقان

éléments conjugués

1. نقول عن العنصرين x و y من زمرةٍ إنهما مترافقان إذا كان مرتبطين بالعلاقة $z = x^{-1}y$ ، أو بمكافئتها $z = xy$ ، حيث z عنصر آخر من الزمرة.

2. نقول عن عنصرين في محدّدةٍ إنهما مترافقان إذا تبادلا موقعيّ سطرَيْهما وعمودَيْهما؛ أي إذا كان الأول هو العنصر a_{ij} ، فإن مرافقه هو العنصر a_{ji} .

مثال: مرافق العنصر $a_{13}=5$ في المحدّدة:

$$\begin{vmatrix} 7 & 3 & 5 \\ 8 & 9 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$

هو العنصر $a_{31}=0$.

conjugate exponents أُسّانِ مُترافقان

exponents conjugués

(في نظرية القياس) أيُّ عددين موجبين مجموع معكوسيهما يساوي 1؛ ويُعدُّ 1 و ∞ أُسَّين مترافقين أيضاً.

conjugate foci بُؤْرَتانِ مُترافقتان

foyers conjugués

تسمية أخرى للمصطلح conjugate points.

conjugate harmonic functions

دالتانِ تَوَافُقِيّتانِ مُترافقتان

fonctions harmoniques conjuguées

هما دالتان إحداهما تكوّن الجزء الحقيقيّ لدالةٍ تحليلية، والأخرى الجزء التخيليّ لها.

مثال: الدالتان $u = x^2 - y^2$ و $v = 2xy$ توافقيتان مترافقتان للدالة التحليلية f المعروفة كما يأتي:

$$\begin{aligned} f(z) &= u + iv \\ &= x^2 - y^2 + 2i xy \\ &= (x + iy)^2 \\ &= z^2 \end{aligned}$$

conjugate function

دالة مُرافقة

fonction conjuguée

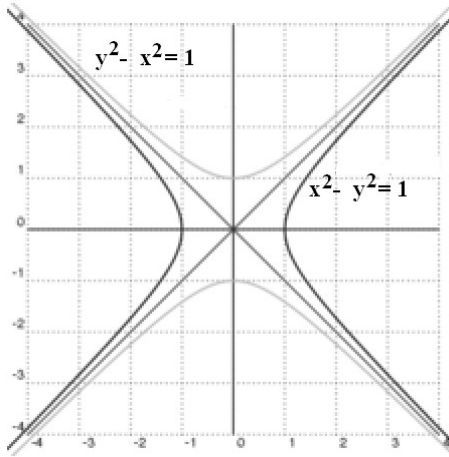
لتكن f دالة معرفة على مجموعة E وتأخذ قيماً عقدية. تسمى الدالة \bar{f} ، التي يقابل وفقها كل عنصر x من E العدد العقدي $\overline{f(x)}$ ، دالة مرافقة للدالة f . ونقول عن f و \bar{f} إنهما دالتان مترافقتان.

conjugate hyperbolas

قَطْعَانِ زَائِدَانِ مُتْرَافِقَانِ

hyperboles conjuguées

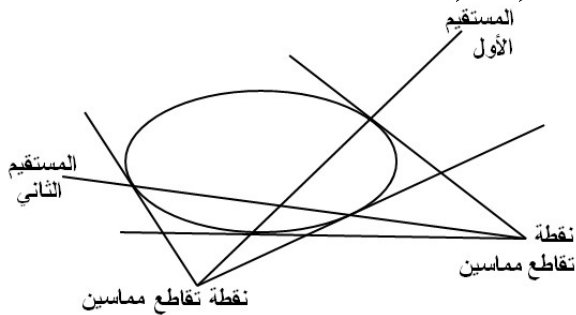
قَطْعَانِ زَائِدَانِ لهما الخِطَانِ المَقَارِبَانِ نفساهما، والمحورُ القاطعُ لأحدهما هو المحورُ غير القاطع للآخر.

**conjugate lines**

خَطَّانِ مُتْرَافِقَانِ

lignes conjuguées

1. (في قطع مخروطي) مستقيمان يمرُّ كلُّ منهما بنقطة تقاطع مُماسيَّ القطع في نقطتي تقاطع المستقيمين الآخر مع القطع.



2. (في سطح تربيعي) مستقيمان يقطع كلُّ منهما المستقيمين القاطعي للآخر.

conjugate partition

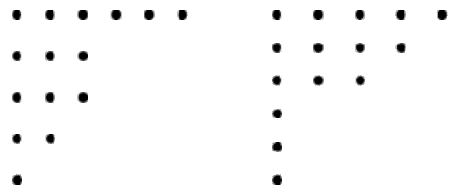
تَجَزِئَةٌ مُرَافِقَةٌ

partition conjuguée

إذا كانت P تجزئة لعدد طبيعي n ، فإننا نحصل منها على تجزئة مرافقة لها بمبادلة أسطرها وأعمدتها في مخططها النجمي، كما هو موضح في الشكل الآتي الذي يمثل تجزئة للعدد 15:

$$15 = 6 + 3 + 3 + 2 + 1$$

$$15 = 5 + 4 + 3 + 1 + 1 + 1$$

**conjugate planes**

مُسْتَوِيَانِ مُتْرَافِقَانِ

plans conjugués

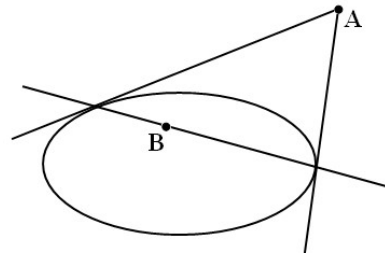
(في سطح تربيعي) مستويان يحوي كلُّ منهما قطب الآخر.

conjugate points

نُقْطَتَانِ مُتْرَافِقَتَانِ

points conjugués

(في قطع مخروطي) نقطتان A و B تقع إحداهما (ولتكن B) على المستقيم المار بنقطتي تماس المُماسَّين المرسومين من النقطة الأخرى A .



تسميان أيضاً: conjugate foci.

conjugate radicals

عَدَدَانِ جَذْرِيَّانِ مُتْرَافِقَانِ

binôme conjugué

هما ثنائيا حد من النمط:

$$a\sqrt{b} - c\sqrt{d} \quad \text{و} \quad a\sqrt{b} + c\sqrt{d}$$

حيث s, a, b, c أعداد منطقة، و \sqrt{b}, \sqrt{d} عدداً أصمان.

يسميان أيضاً: conjugate binomial surds.

conjugate roots

جذرانِ مُترافِقان

racines conjuguées

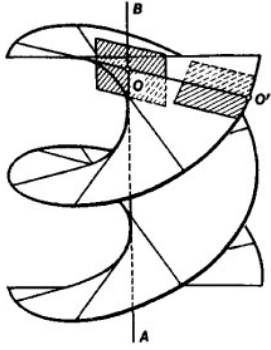
هما عددان عقديان مترافقان يمثلان جذرين لمعادلة.

conjugate ruled surface

سَطْحٌ مُسَطَّرٌ مُرَافِق

surface réglée conjuguée

سطحٌ مسطَّرٌ مولداته مُماسَّةٌ لمولدات سطحٍ مسطَّرٍ آخر.

**conjugate space**

فضاءٌ مُرَافِق

espace conjugué

مجموعة الداليات الخطية المستمرة المعرفة على فضاءٍ خطيٍّ منظم، أو على فضاءٍ خطيٍّ طوبولوجي.

conjugate subgroups

زُمرتانِ جُزئيتانِ مُترافِقَتانِ

sous-groupes conjugués

زمرتان جزئيتان A و B من زمرة G يوجد لهما عنصر x من G بحيث تحتوي B على العناصر التي صيغتها $x a x^{-1}$ أيًا كان a من A ، وتحتوي A على العناصر التي صيغتها $x b x^{-1}$ أيًا كان b من B .

conjugate sets

مجموعتانِ مُترافِقَتانِ

ensembles conjugués

نقول عن المجموعتين الجزئيتين X و Y من زمرة G إنهما مترافقتان إذا وجد عنصر a من G بحيث يكون $Y = a^{-1} X a$.

conjugate surd

عدَدٌ أَصَمٌّ مُرَافِق

sourd conjugué

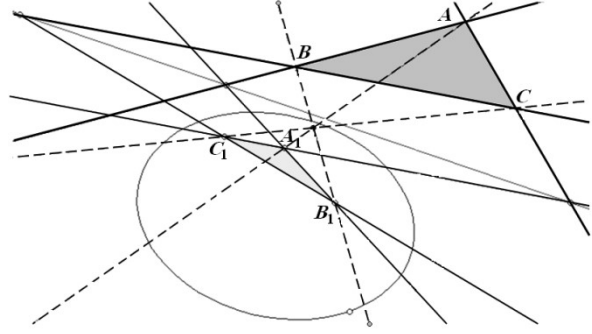
انظر: surd.

conjugate triangles

مُثلثانِ مُترافِقان

triangles conjugués

مثلثان، أقطاب أضلاع كل منهما بالنسبة إلى منحني معين هي رؤوس المثلث الآخر، كالمثلثين ABC و $A_1B_1C_1$ في الشكل:

**conjunction**

عَطْف

conjonction

رابطٌ يعطف تقريرين بحرف العطف "و" (and)، كأن نقول مثلاً: "اسمي سامي" و "عمري عشر سنوات". يُرمز عادةً إلى عطف تقريرين p و q بـ $p \wedge q$ ، وتُقرأ: " p و q ". هذا وإن الشرط اللازم والكافي كي يكون التقرير $p \wedge q$ صحيحاً هو أن يكون كلٌّ من p و q صحيحاً، كما يلي:

p	q	$p \wedge q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

يسمى أيضاً: logical product.

conjunctive matrices

مصفوفتانِ مُترافِقَتانِ

matrices conjonctives

نقول عن مصفوفتين A و B إنهما مترافقتان إذا تحققت المساواة $B = P A P^*$ ، حيث P^* المرافق الهرميتي $Hermitian$ conjugate للمصفوفة غير الشاذة P .

conjunctive transformation

تَحْوِيلٌ مُترَافِق

transformation conjonctive

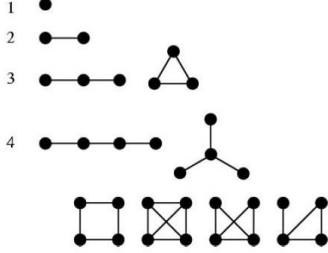
هو التحويل $B = S A T$ ، حيث المصفوفة S هي المرافق الهرميتي لـ T ، وحيث A و B مصفوفتان متكافئتان.

connected graph

بيان مترابط

graphe connexe

بيان يرتبط كل زوج من رؤوسه بمسار (يمتد على طول مجموعة من وصلات البيان).

**connected relation**

علاقة مترابطة

relation connexe

هي علاقة تتسم بأنه إذا كان a و b أي عنصرين مختلفين، فإما أن يكون (a, b) وإما (b, a) عنصراً من العلاقة. مثال ذلك العلاقة: $R = \{(a, b) : a, b \in Q, a < b\}$.

connected set

مجموعة مترابطة

ensemble connexe

أي مجموعة في فضاء طوبولوجي لا يمكن أن تكتب بصيغة اتحاد مجموعتين غير خاليتين، وبجيث لا تتقاطع أيٌّ منهما مع لصاقة الأخرى. وفي حالة الفضاء الحقيقي المألوف، يبرهن أن الشرط اللازم والكافي كي تكون مجموعة جزئية من هذا الفضاء مترابطة، هو أن تكون مجالاً.

connected space

فضاء (طوبولوجي) مترابط

espace connexe

هو فضاء طوبولوجي لا يمكن التعبير عنه باجتماع مجموعتين جزئيتين مفتوحتين منفصلتين غير خاليتين. فمثلاً: إذا كانت X مجموعة غير منتهية، وكانت τ اتحاد المجموعة $\{\emptyset\}$ وجماعة كل المجموعات الجزئية من X المؤلف كلٌّ منها من جميع عناصر X باستثناء عدد منتهٍ من هذه العناصر، فإن الفضاء الطوبولوجي (X, τ) مترابط.

connected surface

سطح مترابط

surface connexe

سطح يمكن وصل أي نقطتين منه بمنحنٍ مستمرٍّ على هذا السطح لا يقطع حدوده.

connectivity number

رقم الترابط

nombre de connectivité

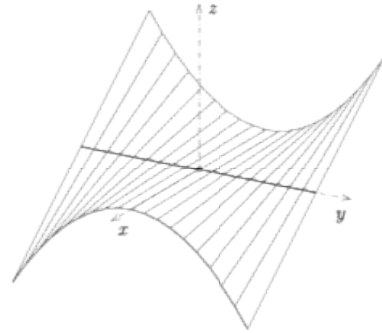
1. (رقم ترابط منحنٍ) هو العدد 1 مضافاً إليه أكبر عددٍ من النقاط التي يمكن إبعادها من المنحنى دون فصله إلى أكثر من قطعة واحدة. مثال: رقم ترابط المستطيل والدائرة هو الواحد.
2. (رقم ترابط سطح) هو العدد 1 مضافاً إليه أكبر عددٍ من المقاطع المغلقة (أو القطوع الواصلة بين نقاط من المقاطع السابقة، أو الواصلة بين نقاط من حدود السطح، أو الواصلة بين نقطة من الحدود ونقطة من المقاطع السابقة، إذا لم يكن السطح مغلقاً) التي يمكن صنعها على السطح دون تجزئته. يسمى أيضاً: Betti number.

conoid

مخروطاني

conoïde

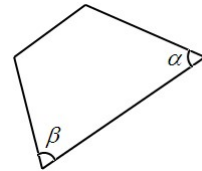
سطحٌ أو مجسمٌ شبه مخروطي ينشأ عن دوران قطع مخروطي حول محور.

**consecutive angles**

زاويتان متجاورتان

angles consecutives

زاويتان في مضلعٍ لهما ضلعٌ مشترك، كالزاويتين α و β في الشكل الآتي:

**consecutive integers**

أعداد صحيحة متعاقبة

entiers consecutifs

متتالية أعداد صحيحة أساسها واحد أو اثنان.

consecutive sides
cotés consecutives

ضلعان متجاوران

ضلعان في مضلع لهما زاوية مشتركة.

consequence
conséquence

نتيجة

(في المنطق) هي استخلاص يتوصل إليه بحكمة عقلية تنطلق من مقدمات محددة.

consequent
conséquent

نتيجة، مقام، تال

1. (في المنطق) هو ذلك الجزء من الاقتضاء *implication* الذي يعبر عن النتيجة المترتبة على مقدمة *antecedent* الاقتضاء. فمثلاً، نتيجة الاقتضاء: "أنا متعلم، إذن أنا أحسن القراءة"، هو: "أنا أحسن القراءة".
قارن بـ: antecedent.

2. الحد الثاني (المقام) للنسبة. كالعدد 7 في النسبة 5:7.

3. تسمية أخرى للمصطلح successor.

consistency condition
condition de consistance

شرط الاتساق

شرط يقتضي أن تكون نظرية رياضية خالية من التناقض.

consistent assumptions
hypotheses consistantes

افتراضات متسقة

افتراضات لا يناقض أحدها الآخر.

consistent equations
équations compatibles

معادلات متسقة

معادلتان أو أكثر تحققها مجموعة واحدة على الأقل من قيم المتغيرات. مثال:

المعادلتان $x + y = 4$ و $x + y = 5$ غير متسقيتين

المعادلتان $x + y = 4$ و $2x + 2y = 8$ متسقتان، لكنهما

غير مستقلتين

المعادلتان $x + y = 4$ و $x - y = 2$ متسقتان ومستقلتان.

تسمى أيضاً: consistent system of equations.

consistent system of equations

منظومة متسقة من المعادلات

système compatible d'équations

تسمية أخرى للمصطلح consistent equations.

constant

ثابتة

constante

رمز يمثل الشيء نفسه في مناقشة معينة أو متتالية من العمليات الرياضية، أي إنه رمز يأخذ قيمة واحدة فقط.

constant-effect model

نموذج تأثير ثابت

modèle à effectation constante

نموذج لاختبار يكون تأثير أي معالجة فيه واحداً لجميع المواضيع.

constant function

دالة ثابتة

fonction constante

دالة f مداها مجموعة مؤلفة من نقطة واحدة a ، أي إنها تحقق المساواة $f(x) = a$ أيًا كان العنصر x من منطلق/ساحة الدالة f .

تسمى أيضاً: constant mapping.

constant mapping

تطبيق ثابت

applicaton constante

تسمية أخرى للمصطلح constant function.

constant matrix

مصفوفة ثابتة

matrice constante

مصفوفة جميع عناصرها مقادير ثابتة. وفي الحالة الخاصة التي تكون فيها جميع العناصر تساوي الثابتة k نفسها، فإن ضربها في مصفوفة أخرى، عندما يكون ذلك ممكناً، يكافئ ضرب المصفوفة الأخرى في الثابتة k وفي مصفوفة من المرتبة نفسها وجميع عناصرها تساوي الواحد؛ أي:

$$\begin{bmatrix} k & k \\ k & k \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} = k \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$

constant of integration

ثابتة التكامل

constante d'integration

ثابتة اختيارية يجب إضافتها لأي دالة أصلية للدالة المستكملة.

مثال: c في المساواة

$$\int 3x^2 dx = x^3 + c$$

هي ثابتة مكاملة (مستقلة عن المتغير x).

تسمى أيضًا: integration constant.

constant of proportionality

ثابتة التناسب

constante de proportionnalité

إذا كان مقداران x و y مرتبطين بالمعادلة $y = kx$ ، حيث k مقدار ثابت، فإننا نقول إن y متناسبة طرديًا مع x ، ويسمى k

ثابتة التناسب.

constants

ثوابت

constantes

أعداد معينة يتكرر ورودها في عالمنا الطبيعي، من أهمها:

$$\pi = 3.1415926...$$

$$e = 2.718281...$$

$$\frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1.618...$$

constant term

حد ثابت

terme constante

حد في معادلة أو دالة لا يتضمن متغيرًا. فمثلاً: الحد k فيالدالة f المعرفة بالمساواة $f(x) = x \sin x + k$ ، والحد l فيالمعادلة $x^2 y + 2x y^2 + l = 0$ ، هما حدان ثابتان.

يسمى أيضًا: absolute term.

constrained optimization problem

مسألة استمثال مُقيّد

problème d'optimisation à contrainte

مسألة في البرمجة اللاخطية تُرَدُّ فيها دوالٌ قيد.

constraint function

دالة قيد

fonction contrainte

دالة تحدّد أحد الشروط في مسألة برمجة لاخطية.

construct (v)

يُنشئ، يَبني

construire

1. يرسم مستقيماً (أو زاويةً، أو شكلاً هندسياً) يحقق متطلبات معينة دون الاستعانة بأدوات قياس سوى المسطرة والفرجار فقط.

2. يَبني كياناً رياضياً انطلاقاً من مفاهيم وعمليات وكيانات أبسط. مثلاً: تُبنى نظرية الزمر من مجموعة مزوّدة بعملية

داخلية تخضع لشروط معينة.

constructible (adj)

قابل للإشياء

constructible

يمكن إنشاؤه بعددٍ منتهٍ من الخطوات باستعمال مسطرة وفرجار فقط.

وتجدر الإشارة إلى أن إحدى النتائج الشهيرة التي توصل إليها غاوس تنصُّ على أن المضلعات المنتظمة الوحيدة التي يمكن إنشاؤها (بالمسطرة والفرجار) هي تلك التي عدد أضلاعها يساوي $p_1 p_2 \dots p_n 2^n$ ، حيث p_k عدد أولي مُميزٌ لفيثاغورس.

انظر أيضًا: squaring the circle

و trisecting the angle.

construction

إنشاء

constrution

عملية رسمٍ بأدواتٍ مناسبة لشكلٍ هندسي يحقق شروطاً معينة محدّدة.

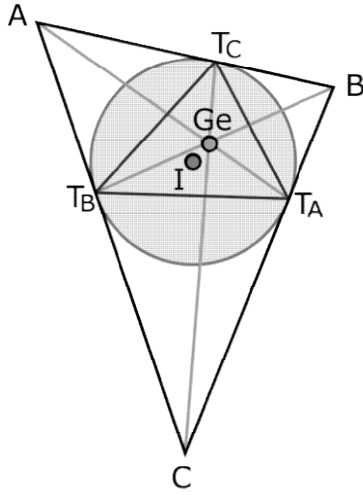
contact triangle

مُثلث التماس

triangle de contact

المثلث الذي يتشكّل من نقاط تماس مثلث آخر مع الدائرة الداخلية له.

في الشكل الآتي المثلث $T_A T_B T_C$ هو مثلث التماس:



contact transformation

تحويل التماس

transformation de contact

انظر: canonical transformation.

contagious distribution

توزيع سار

distribution contagieuse

توزيع احتمالي يتعلّق بوسيط، هو في حد ذاته توزيع احتمالي.

contain (v)

يحتوي

contenir

نقول عن مجموعة A إنها تحتوي مجموعة B إذا كان كل عنصر في B موجوداً في A . ويعبر عن ذلك بالرمز $B \subseteq A$ أو $A \supseteq B$ ، ويقال إن B مجموعة جزئية من A . ولا ينفي هذا التعريف أن تكون $A = B$. وفي حال عدم التساوي بين A و B ، فإننا نقول إن A تحوي تماماً B .

content

محتوى [جوردان]

contenu/mesure de Jordan

تسمية أخرى للمصطلح Jordan content.

contiguous functions

دالتا تماس

fonctions contiguës

أي زوج من الدوال فوق الهندسية حيث يختلف أحد الوسطاء في إحداها عن نظيره في الأخرى بواحد، في حين يتساوى الوسيطان الآخران في الدالتين.

contingency table

table de contingence

جدول لتصنيف أفراد مجتمع وفقاً لمتغيرين: فصفوف الجدول توافق أحد المتغيرين، في حين توافق أعمدته المتغير الآخر. ويمكن توسيع مفهوم جدول التوافق ليشتمل على حالات فيها أكثر من متغيرين.

فالشكل الآتي، مثلاً، هو جدول توافق يشتمل على ست خلايا؛ وهو ناشئ عن تصنيف جماعة من الناس عددهم 800 وفقاً لجنسهم ورأيهم في مسألة سياسية أو اجتماعية معينة:

الرأي \ الجنس	ذكر	أنثى
موافق	234	195
غير موافق	108	124
لم يُبدِ رأيه	58	81

contingent (adj)

متوافق

contingent

(في المنطق) صفة لقضية (أو تقرير) تكون صحيحة بشروط معينة وخاطئة بشروط أخرى.

continuant

متصلة

continuant

هي مُحدّدة مصفوفة متصلة.

continuant matrix

مصفوفة متصلة

matrice continuant

مصفوفة مربعة تقع جميع عناصرها غير الصفريّة على قطرها الرئيسي، أو على القطرين الواقعين فوق القطر الرئيسي وتحت مباشرة.

تسمّى أيضاً: triple-diagonal matrix.

continued equality

مساواة تسلسلية

suite d'égalités

عبارة تحتوي على ثلاثة مقادير (أو أكثر) بينها إشارات مساواة. مثال: $a = b = c$.

continued fraction**كسْرُ تَسْلُسِلِيّ**

fraction continue

عددٌ مكوّنٌ من عددٍ صحيحٍ وكسْرٍ بسطُهُ يساوي الواحد ومقامه مكوّنٌ من عددٍ صحيحٍ وكسْرٍ كسابقه. وقد يكون الكسْرُ التسلسليّ منتهياً أو غير منتهٍ. فمثال المنتهي:

$$\frac{17}{5} = 3 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}$$

ومثال غير المنتهي:

$$\frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}}$$

تُستعمل هذه الكسور كثيراً في حلّ المعادلات الديوفنتيّة.

continued product**جُداءٌ تَسْلُسِلِيّ**

produit continu

جداءٌ عددٍ منتهٍ أو غير منتهٍ من العوامل، يُرمز إليه بـ Π . من أمثلة الجداء التسلسلي المنتهي:

$$2 \times 4 \times 6 \times \dots \times 98 \times 100 = \prod_{n=1}^{50} 2n = 2^{50} \times 50!$$

ومن أمثلة الجداء التسلسلي غير المنتهي:

$$\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{3}{4}\right)\dots\left(\frac{n}{n+1}\right)\dots = \prod_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{n+1}\right)$$

continuity equation**مُعَادَلَةُ الاسْتِمْرَار**

équation de continuité

معادلةٌ أساسيةٌ في ميكانيك الموائع صيغتها:

$$\frac{d\rho}{dt} + \rho \nabla \cdot \vec{\eta} = 0$$

حيث ρ كثافة المائع، و $\vec{\eta}$ متجه السرعة، و ∇ المؤثر

$$\text{التفاضلي: } \vec{i} \frac{\partial}{\partial x} + \vec{j} \frac{\partial}{\partial y} + \vec{k} \frac{\partial}{\partial z}$$

continuous deformation**تَشْوِيْةٌ مُسْتَمِرّةٌ**

déformation continue

تحويلٌ لكائنٍ يقوم بإجراء تكبير أو تقليص أو تدوير أو انسحاب لأجزاء من هذا الكائن دون إحداث ثقب.

continuous distribution**تَوْزِيْعٌ مُسْتَمِرّ**

distribution continue

هو توزيعٌ لمجتمعٍ إحصائيٍّ مستمرٍّ. من أمثلته:

- توزيع كوشي *Cauchy distribution*،- توزيع كاي-مربع *chi-square distribution*،- التوزيع الطبيعي *normal distribution*.**continuous extension****تَمْدِيدٌ مُسْتَمِرّ**

extension continue

ليكن g تطبيقاً مستمراً معرفاً على جزء P من مجموعة جزئية E من فضاء طوبولوجي X ، ويأخذ قيمه في فضاء طوبولوجي آخر Y . نقول عن تطبيق مستمرٍّ f معرفٍ على E ويأخذ قيمه في Y إنه تمديدٌ مستمرٌّ لـ g ، إذا كان مقصورٌ f على P يساوي g .

continuous function**دَالَّةٌ مُسْتَمِرّةٌ**

fonction continue

لتكن f دالةٌ حقيقيةٌ معرفّةٌ على جزء S من فضاء الأعداد الحقيقية المألوف (وتأخذ قيمها في \mathbb{R})، ولتكن a نقطةً من S . نقول عن f إنها مستمرة عند a إذا أمكن جعل $f(x)$ قريبةً من $f(a)$ بالقدر الذي نريد عندما نقرب x (مع بقائها في S) بقدر كافٍ من a . وهذا يعني أن f تكون مستمرةً عند a إذا وجد لكل عددٍ موجبٍ ε عددٌ موجبٌ δ (تابعٌ عموماً لـ a و ε) بحيث أنه إذا كانت x أي نقطةً من S تحقق الشرط $|x-a| < \delta$ ، فسيكون $|f(x) - f(a)| < \varepsilon$.

وإذا كانت f مستمرةً عند كل نقطةٍ في S ، فإننا نقول إن f مستمرة على S .

تسمّى أيضاً: continuous transformation.

continuous geometry
géométrie continue

الهندسة المستمرة

هي تعميم للهندسة الإسقاطية.

continuous image
image continue

صورة مستمرة

لتكن الدالة $f: X \rightarrow Y$ ، حيث X و Y فضاءان
طوبولوجيان، ولتكن A مجموعة جزئية من X . فإذا كانت f
مستمرة على A ، فإننا نسمي $f(A)$ الصورة المستمرة لـ
 A وفق f .

continuously differentiable function

دالة قابلة للاشتقاق باستمرار (دالة فضولة باستمرار)

fonction continûment différentiable

نقول عن دالة إنها قابلة للاشتقاق باستمرار، أو ذات مشتق
مستمر، إذا كان مشتقها دالة مستمرة.

continuous on the left or right

مستمر من اليسار أو اليمين

continue à gauche ou à droite

نقول عن دالة حقيقية f لمتغير حقيقي إنها مستمرة من اليمين
في نقطة x_1 من ساحتها، إذا وجد لكل ε عدد موجب
 δ (تابع عمومًا لـ x_1 و ε) بحيث أنه إذا كانت x نقطة
من ساحة f تحقق الشرط $x_1 - \delta < x < x_1 + \delta$ ، فإن:

$$|f(x) - f(x_1)| < \varepsilon$$

ونقول عنها إنها مستمرة من اليسار في x_0 ، إذا وجد لكل
 ε عدد موجب δ (تابع عمومًا لـ x_0 و ε) بحيث أنه
إذا كانت x نقطة من ساحة f تحقق الشرط

$$|f(x) - f(x_0)| < \varepsilon \text{، فإن } x_0 - \delta < x < x_0$$

هذا ونقول عن دالة $f:]a, b[\rightarrow \mathbb{R}$ إنها مستمرة من
اليمين (من اليسار) على ساحتها، إذا كانت f مستمرة من

اليمين (من اليسار) في كل نقطة من $]a, b[$.

قارن بـ: semicontinuous function.

continuous operator

مؤثر مستمر

opérateur continue

ليكن $T: D(T) \rightarrow Y$ مؤثرًا خطيًا، حيث $D(T) \subseteq X$ و Y فضاءان منظمان.

نقول عن T إنه مستمر في نقطة x_0 من $D(T)$ ، إذا
وجد لكل عدد موجب ε عدد موجب δ بحيث تتحقق
المتراجحة: $\|Tx - Tx_0\| < \varepsilon$ ، أيًا كان العنصر x من
 $D(T)$ الذي يحقق الشرط: $\|x - x_0\| < \delta$.

ويبرهن على أن استمرار T في نقطة من $D(T)$ يقتضي
استمراره في جميع نقاط $D(T)$. ويبرهن أيضًا على أن
الشرط اللازم والكافي كي يكون مؤثر ما مستمرًا هو أن
يكون هذا المؤثر مؤثرًا خطيًا محدودًا.

continuous population

مجتمع إحصائي مستمر

population continue

هو مجتمع يكون المتغير العشوائي الذي يمثل الصفة المميزة
المراد دراستها مستمرًا (غير منقطع).

continuous random variables

متغيرات عشوائية مستمرة

variable aléatoires continues

هي متغيرات عشوائية غير متقطعة.

انظر أيضًا: random variable.

continuous surface

سطح مستمر

surface continue

هو بيان دالة مستمرة في متغيرين؛ وبعبارة أخرى هو الحقل
الهندسي للنقاط (x, y, z) في فضاء إقليدي ثلاثي الأبعاد
منسوب إلى منظومة إحداثيات ديكارتية قائمة $Oxyz$ ،
بحيث تتحقق المساواة $z = f(x, y)$ ، وحيث f دالة
مستمرة على المستوي الإحداثي Oxy أو على جزء منه.

continuous transformation

تحويل مستمر

transformation continue

تسمية أخرى للمصطلح continuous function.

continuum

المتصل

continuum

1. مجموعة مترابطة ومتراصة تتألف من عنصرين على الأقل.
2. مجموعة جميع الأعداد الحقيقية.

continuum hypothesis

فرضية المتصل

hypothèse de continu

مُخَمَّنة وضعها كانتور تنصُّ على أن العدد الأصلي للمتصل هو أصغر عددٍ أصليٍّ غير عدود، وينتج عن ذلك أن أيَّ مجموعة جزئية غير منتهية من مجموعة الأعداد الحقيقية لها تقابلٌ إما بينها وبين مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة، وإما بينها وبين مجموعة الأعداد الحقيقية كلها.

contour

كفاف

contour

هو مُنْحَنٌ أملسٌ قِطْعِيًّا يَرِدُ في التحليل العقدي (وغالبًا ما يكون مغلقًا في المستوي العقدي).

contour integral

تكاملٌ كِفَافِيٌّ

intégrale sur un contour

تكاملٌ دالَّةٍ عقديَّةٍ على منحنٍ بسيطٍ مغلق.

contour line

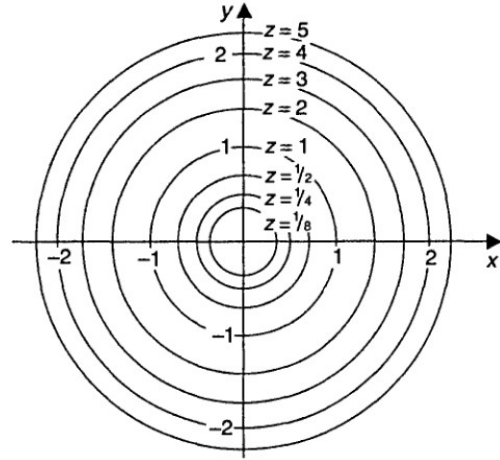
خَطٌّ كِفَافِيٌّ

ligne de contour

خطٌّ على سطح، بحيث تكون فيهِ دالَّةٌ معرفَّةٌ على السطح متساويةً في كلِّ نقطةٍ من نقاط الخط. ومن الممكن تمثيل دالَّةٍ في متغيرين بهذه الخطوط. فمثلاً لتمثيل الدالة:

$$z = f(x, y) = x^2 + y^2$$

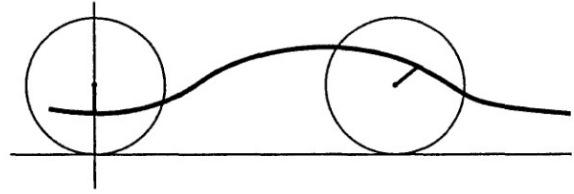
يمكن رسم سلسلةٍ من المنحنيات لقيم مختلفة لـ z ، (كما هو مبين في الشكل الآتي) لكلِّ منها شكلٌ مقطوعٍ عرضيٍّ للسطح $z = x^2 + y^2$ بالمستوي الذي معادلته $z = k$ ، حيث k عددٌ حقيقيٌّ غير سالب. وهذا المقطع هو في الحقيقة دائرة نصف قطرها \sqrt{k} . وهذا السطح هو مجسم قطع مكافئ ذروته في مبدأ الإحداثيات.

**contracted (adj)**

مُقَلَّص

contracté

صفةٌ يُنَعَتُ بها دُخُوج *cycloid* (أو دخروج خارجي *epicycloid* أو دخروج داخلي *hypocycloid*) ترسمه نقطةٌ ثابتةٌ من القسم الداخلي لقرصٍ دائريٍّ يدور محيطه على شكلٍ آخر دون انزلاق. يبين الشكل الآتي دويريًّا مُقَلَّصًا:

**contracted curvature tensor**

مُوْتَرٌ تَقْوُسٍ مُقَلَّص

tenseur de courbure contracté

مُوْتَرٌ تناظريٌّ من المرتبة الثانية نحصل عليه بجمع دليكين لموتر تقوس ريمان غير متناظر.

يسمى أيضًا: Ricci tensor،

و contracted Riemann-Christoffel tensor.

contracted Riemann-Christoffel tensor

مُوْتَرٌ رِيْمَان-كْرِيسْتَوْفِل المُقَلَّص

tenseur de Riemann-Christoffel contracté

انظر: contracted curvature tensor.

contracted tensor

مُوْتَرٌ مُقَلَّص

tenseur contracté

انظر: contraction of a tensor.

contraction**تَقْلِيص****contraction**

تطبيق f منطلقه ومستقره فضاء متري (X, d) يحقق الخاصية الآتية: يوجد عدد حقيقي α ($0 < \alpha < 1$)، بحيث

$$\forall x, y \in X : d(f(x), f(y)) \leq \alpha d(x, y)$$

يسمى أيضًا: contraction mapping.

contraction mapping**تطبيق مُقْلَص****application contractante**

تسمية أخرى للمصطلح contraction.

contraction mapping theorem**مُبرهنة التطبيق المُقْلَص****théorème d'application contractante**

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كان (X, d) فضاءً متريًا تامًا، وكان: $T : X \rightarrow X$ تقليصًا على X ، فتوجد نقطة ثابتة واحدة بالضبط للمؤثر T (أي نقطة وحيدة x تحقق المساواة $Tx = x$).

contraction of a tensor**تَقْلِيصُ مُؤَثِّر****contraction d'un tenseur**

هو عملية تطبق على المؤثرات، تُحوّل مؤثرًا من النمط (r, s) إلى مؤثر من النمط $(r-1, s-1)$ ، وذلك بجعل دليل علوي مساويًا لدليل سفلي. ويسمى المؤثر الحاصل مؤثرًا مُقْلَصًا *contracted tensor*.

contradiction**تَنَاقُض (خُلْف)****contradiction**

هو الجزم بصحة تقرير وخطئه في آن واحد. ولما كان هذا الجزم مرفوضًا منطقيًا، فلا بد من وجود خلل إما في الحاكمة المنطقية التي أدت إلى هذا الجزم، وإما في الافتراضات التي تستند إليها هذه الحاكمة. وهذا الخلل الأخير هو الذي يوفر الأساس لما يسمى برهانًا بالخلف *proof by contradiction*، الذي يسمى أيضًا *indirect proof* أو *reductio ad absurdum* (بالمصطلح اللاتيني).

contradiction law (قانونُ التناقض (قانونُ الخلف)**loi de contradiction**

مبدأ (في المنطق) يذهب إلى أنه لا يمكن أن يكون تقرير ونفيه صائبين معًا، أي إنه لا يمكن لتقرير أن يكون صائبًا وخاطئًا في الوقت نفسه.

يسمى أيضًا: law of contradiction.

و law of the excluded middle.

contradictory (adj)**مُتَنَاقِض****contradictoire**

صفة لتقرير لا يمكنه أن يكون صحيحًا عندما يكون تقرير معلوم آخر صحيحًا، أو خاطئًا إذا كان ذلك التقرير خاطئًا.

contragradient matrix مصفوفة مُخَالِفَةٌ لِلتَدْرُج**matrice contragrédiente**

هي مصفوفة A تكون مقلوب منقول مصفوفة M . مثال إذا كانت لدينا المصفوفة $M = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ ، فإن المصفوفة المخالفة للتدرج الموافقة لها هي:

$$.A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$$

contrapositive**مُكَافِئٌ عَكْسِيٌّ****contraposition**

هو الاقتضاء الناجم عن الاستعاضة عن المقدمة *antecedent* بنفي النتيجة *consequent*، وعن النتيجة بنفي المقدمة. مثلاً، المكافئ العكسي للاقتضاء "إذا كان x قسومًا على 4، فإن x قسومٌ على 2" هو "إذا لم يكن x قسومًا على 2، فإن x غير قسوم (لن يكون قسومًا) على 4." هذا وإن الاقتضاء ومكافئه العكسي متكافئان؛ بمعنى أنهما صائبان معًا أو خاطئان معًا.

contrary (adj)**مُتَنَاقِض****contraire**

تسمية أخرى للمصطلح contradictory.

contravariant derivative of a tensor

مشتق مُخالفٍ للتَّغْيَرِ لِمُوتَرٍ

dérivée contravariante d'un tenseur

المشتق المخالف للتغير لموتر $t^{a_1 \dots a_p}_{b_1 \dots b_q}$ هو الموتر:

$$t^{a_1 \dots a_p, j}_{b_1 \dots b_q} = g^{j\sigma} t^{a_1 \dots a_p}_{b_1 \dots b_q, \sigma}$$

حيث حذفنا إشارة الجمع، وحيث g^{ij} هو $\frac{1}{g}$ مضروباً في

العامل المرافق لـ g_{ij} في المحددة $g = \{g_{ij}\}$ ، وحيث

$t^{a_1 \dots a_p}_{b_1 \dots b_q, \sigma}$ هو المشتق الموافق للتغير للموتر.

انظر أيضاً: Christoffel symbols.

contravariant functor

دالٌّ مُخالفٍ للتَّغْيَرِ

foncteur contravariant

دالٌّ يعكس اتجاه التشاكلات *morphisms*.

contravariant index (دليلٌ غُلُويٌّ)

indice contravariant

انظر: tensor.

contravariant tensor

مُوتَرٌ مُخالفٍ للتَّغْيَرِ

tenseur contravariant

انظر: tensor.

contravariant vector

مُتَجَهٌّ مُخالفٍ للتَّغْيَرِ

vecteur contravariant

هو موترٌ مخالفٌ للتغير من الدرجة الأولى، كالموتر الذي تكون مركباته تفاضلات الإحداثيات.

control

تَحْكَمٌ

contrôle

1. اختبارٌ يجري لتحديد مدى الخطأ في مشاهدات أو قياسات تجريبية.

2. تدقيقٌ حسابيٌ يُستعمل في بعض عمليات الحاسوب.

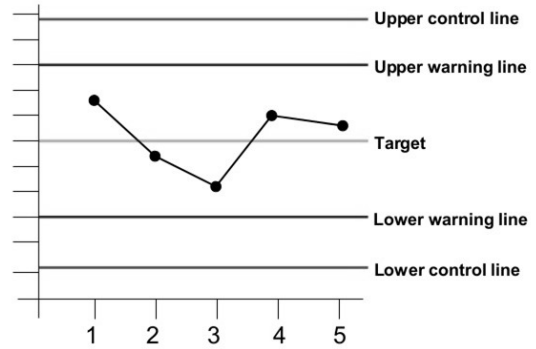
control chart

مُخَطَّطُ تَحْكَمٍ

carte de contrôle

مخططٌ تعيّن عليه المعطيات المتعلقة ببعض خواصٍّ منتجٍ أو عمليةٍ ما، وهو يُستعمل خاصةً لتحديد التغير في الخواص أو العملية.

Elements of Typical Control Chart

**control condition**

شَرْطُ تَحْكَمٍ

condition de contrôle

(في الإحصاء) شرطٌ يقضي بأن أفرادَ تجربةٍ ما لا يخضعون للمعالجة التي تُدرس فعاليتها.

قارن بـ: experimental condition.

control group

مَجْمُوعَةُ تَحْكَمٍ

groupe de contrôle

هي عينةٌ غيب عنها، أو يثبت فيها، عاملٌ يجري تقدير أثره، وذلك بغية تحديد طريقة للمقارنة.

control theory

نَظَرِيَّةُ التَّحْكَمِ

théorie de contrôle

فرعٌ من علم الرياضيات، نشأ عن نظرية حساب التغيرات، يدرس طرائق حلّ مسائل الاستمثال *optimization* الخاضعة لقيودٍ يعبر عنها بمعادلات تفاضلية.

تسمّى أيضاً: optimal control.

control variable

مُتَغَيِّرُ تَحْكَمٍ

variable de contrôle

أحد المتغيرات الرئيسية في مسألةٍ واردةٍ في نظرية التحكم، ويقابلها متغير الحالة.

convergence**تَقَارُب**

convergence

خاصية كون متسلسلة (أو متتالية أو تكاملي)، متقاربة من نهاية منتهية.

convergence in measure**تَقَارُب في القياس**

convergence en mesure

نقول عن متتالية دوال $\{f_n(x)\}_{n \geq 1}$ في فضاء مقيس (X, \mathcal{M}, μ) إنها تتقارب في القياس μ من دالة $f(x)$ ، إذا تحقق الشرط الآتي:

$$\forall \varepsilon > 0: \lim_{n \rightarrow \infty} \mu \{x : |f_n(x) - f(x)| > \varepsilon\} = 0$$

convergent improper integral**تَكَامُل مُعْتَل مُتَقَارِب**

intégrale impropre convergente

نقول عن تكامل معتل إنه متقارب ويساوي L ، إذا وُجد لتكامله غير المعتل نهاية (عندما يسعى الحد الأعلى للتكامل إلى ∞) تساوي L . فمثلاً، التكامل المعتل:

$$\int_2^{\infty} \left(\frac{1}{x^2}\right) dx$$

متقارب ويساوي $\frac{1}{2}$ لأنه نهاية التكامل غير المعتل:

$$\int_2^y \left(\frac{1}{x^2}\right) dx = \frac{-1}{y} + \frac{1}{2}$$

عندما $y \rightarrow \infty$ ، وهذه النهاية تساوي $\frac{1}{2}$.

convergent infinite product**جُداء مُتَقَارِبٌ غَيْرُ مُنْتَهٍ**

produit infini convergent

انظر: infinite product.

convergent net**شَبَكَةٌ مُتَقَارِبَةٌ**

suite généralisée convergente

نقول عن شبكة $\{s_\alpha\}_{\alpha \in A}$ في فضاء طوبولوجي إنها متقاربة من x ، إذا تحقق ما يلي: أيًا كان الجوار V لـ x فثمة دليل α_0 بحيث $s_\alpha \in V$ إذا كان $\alpha \geq \alpha_0$.

convergent sequence**مُتَتَالِيَةٌ مُتَقَارِبَةٌ**

suite convergente

1. نقول عن متتالية عددية (أو متجهة) a_1, a_2, a_3, \dots إنها متقاربة من العدد (أو المتجه) L ، إذا وُجد لكل عدد موجب ε عدد صحيح موجب N بحيث يكون $|a_n - L| < \varepsilon$ أيًا كان العدد الصحيح n الذي يكبر N . ويمكن تقديم تعريف مشابه للمتتاليات المتقاربة في الفضاءات المترية والفضاءات المنظمة وفضاءات الجداء الداخلي.

2. نقول عن متتالية $\{s_\alpha\}_{\alpha \in \mathbb{N}}$ في فضاء طوبولوجي إنها متقاربة من x ، إذا تحقق ما يلي: أيًا كان الجوار V لـ x فثمة دليل α_0 بحيث $s_\alpha \in V$ إذا كان $\alpha \geq \alpha_0$.

convergent series**مُتَسَلِّسَةٌ مُتَقَارِبَةٌ**

série convergente

نقول عن متسلسلة عددية غير منتهية $\sum_{i=1}^{\infty} a_i$ إنها متقاربة من نهاية منتهية، ولتكن L مثلاً، إذا كانت متتالية مجاميعها الجزئية متقاربة؛ أي إذا وُجد لكل عدد موجب ε عدد صحيح موجب N_ε بحيث يكون $\left| \sum_{i=1}^n a_i - L \right| < \varepsilon$ أيًا كان العدد الصحيح n الذي يكبر N_ε .

وتجدر الإشارة إلى أنه إذا كانت متسلسلة ما متقاربة، فإن متتالية حدودها يجب أن تكون متقاربة من الصفر، لكن العكس غير صحيح بالضرورة.

مثال: المتتالية $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$ متقاربة من الصفر. أما المتسلسلة $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots$ فغير متقاربة.

converse**عَكْس**

réciproque

إن عكس القضية "إذا كان p ، فإن q " هو القضية "إذا كان q ، فإن p ".

conversion factor عاملُ تحويلٍ
 facteur de conversion
 عاملٌ عدديٌّ يجب أن تُضربَ فيه (أو تُقسَمَ عليه) كميةٌ يعبرُ عنها بدلالةٍ واحدةٍ معيَّنة، وذلك للتعبير عن هذه الكمية بدلالةٍ واحدةٍ أخرى.
 مثال: 3 كغ = $1000 \times 3 = 3000$ غ.
 تسمَّى أيضًا: unit conversion factor،
 و conversion ratio.

conversion ratio نسبةُ تحويلٍ
 rapport de conversion
 تسميةٌ أخرى للمصطلح conversion factor.

conversion tables جداولُ تحويلٍ
 tables de conversion
 جداولٌ عديدةٌ تُستعمل لتحويل مقاديرٍ من وحدةٍ ما إلى مقاديرٍ مساويةٍ لها بوحدةٍ أخرى.

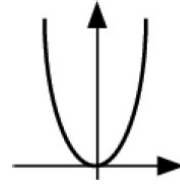
convex angle زاويةٌ محدَّبةٌ
 angle convexe
 زاويةٌ متعدِّدةٌ وجوهٍ *polyhedral* تقع بكاملها في جانبٍ واحدٍ بالنسبة إلى كلِّ وجهٍ من وجوهه.

convex body جسمٌ محدَّبٌ
 corps convexe
 مجموعةٌ محدَّبةٌ فيها نقطةٌ داخليةٌ واحدةٌ على الأقل.

convex combination تَركِيبٌ محدَّبٌ
 combinaison convexe
 هو تَركِيبٌ خطِّيٌّ من النوع $\sum \lambda_i a_i$ مؤلَّفٌ من عددٍ منتهٍ من العناصر a_i ، بحيث أن كلَّ المعاملات λ_i لهذه العناصر موجبة ومجموعها يساوي 1.

convex curve مُنْحَنٌ محدَّبٌ
 courbe convexe
 منحنٍ مستوٍ يقطعه أيُّ خطٍّ مستقيمٍ في نقطتين اثنتين لا أكثر.

convex function دالةٌ محدَّبةٌ
 fonction convexe
 نقول عن دالةٍ $f(x)$ إنها محدَّبةٌ على المجال $[a, b]$ إذا تحقَّق ما يلي: إذا كانت x_1, x_2, x_3 ثلاث نقاطٍ كيفيةٍ بحيث يكون $a < x_1 < x_2 < x_3 < b$ ، فإن $f(x_2) \leq L(x_2)$ ، حيث تمثِّل $L(x)$ معادلةَ المستقيم المارَّ بالنقطتين $(x_1, f(x_1))$ و $(x_3, f(x_3))$.



قارن بـ: concave function.

convex function in the sense of Jensen دالةٌ محدَّبةٌ بمفهومِ يَنْسِنٍ
 fonction convexe selon Jensen
 دالةٌ $f(x)$ حقيقيةٌ معرفَّةٌ على المجال $[a, b]$ بحيث أنه إذا كانت x_1, x_2 نقطتين تحقَّقان $a < x_1 < x_2 < b$ ، فإن $f\left(\frac{x_1+x_2}{2}\right) \leq \frac{f(x_1)+f(x_2)}{2}$.

convex hull غلافٌ محدَّبٌ
 enveloppe convexe
 الغلاف المحدَّب لمجموعةٍ A في فضاءٍ متجهيٍّ X هو مجموعة جميع التراكيب المحدَّبة لعناصر A ؛ أي هو مجموعة كلِّ المجاميع ذات الصيغة: $t_1 x_1 + \dots + t_n x_n$ حيث $x_i \in A$ ، و $t_i \geq 0$ ، و $\sum t_i = 1$ ، و n عدد اختياري.

وهو أيضًا تقاطع جميع المجموعات المحدبة التي تحوي A .
 يسمَّى أيضًا: convex linear hull.

convex linear combination تَركِيبٌ خطِّيٌّ محدَّبٌ
 combinaison linéaire convexe
 تَركِيبٌ خطِّيٌّ بحيث أن الأعداد السَّلمية هي أعداد حقيقية غير سالبة ومجموعها يساوي الواحد.

convex linear hull

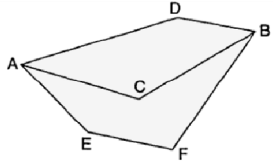
enveloppe linéaire convexe

تسمية أخرى للمصطلح convex hull.

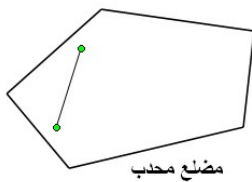
convex polygon

polygone convexe

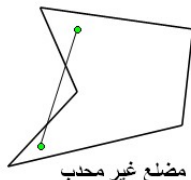
مضلع كل من زواياه الداخلية أصغر من 180° . وهكذا فإن أي قطعة مستقيمة تصل بين نقطتين من محيط هذا المضلع موجودة كلياً داخله. فمثلاً، المضلع ADBFE في الشكل الآتي محدب، أما المضلع ACBFE فلا.



ويمكن تعريف المضلع المحدب بأنه مضلع يقع بالكامل على جانب واحد من كل ضلع من أضلاعه. وثمة تعريف ثالث لهذا المضلع وهو أنه مضلع يحتوي جميع القطع المستقيمة التي تصل بين أي زوجين من نقاطه.



مضلع محدب

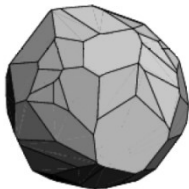


مضلع غير محدب

convex polyhedron

polyèdre convexe

متعدد وجوه مقطعه بأي مستوي هو مضلع محدب. ويمكن تعريفه بأنه متعدد وجوه يقع بالكامل على جانب واحد من كل وجه من وجوهه.

**convex polytope**

polytope convexe

مجموعة محدبة ومحدودة في فضاء إقليدي ذي n بعداً، محاطة بعدد منته من فوق المستويات $hyperplanes$.

متعدد وجوه نوني محدب**convex programming**

programmation convexe

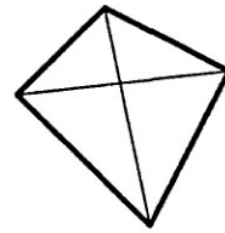
برمجة غير خطية، يُختار فيها بطريقة ملائمة الدالة، التي يجري تعظيمها أو تصغيرها، والقيود المفروضة عليها.

convex quadrangle

quadrangle convexe

رُباعي زوايا محدب

مضلع ذو أربع زوايا قطراه داخلان.



قارن بـ: crossed quadrangle،

و re-entrant quadrangle.

convex sequence

suite convexe

متتالية محدبةمتتالية عددية a_1, a_2, \dots تحقق الشرط:

$$a_{i+1} \leq \frac{1}{2}(a_i + a_{i+2})$$

أيما كان العدد الصحيح الموجب i الذي يكبر الواحد أو يساويه (أو أيما كان i الذي يحقق الشرط إذا كانت المتتالية منتهية وعدد حدودها n).

convex set

ensemble convexe

مجموعة محدبة

أي مجموعة في فضاء متجهي تحتوي على كل قطعة مستقيمة تصل بين أي نقطتين منها، أي إنه إذا كان x و y أي نقطتين من S ، فإن S تحتوي على المجموعة:

$$\{rx + (1-r)y : 0 < r < 1\}$$

convex span

enveloppe convexe

بسطة محدبة

البسطة المحدبة لمجموعة A في فضاء متجهي هي تقاطع جميع المجموعات المحدبة التي تحوي A .

convex surface
surface convexe

سَطْحٌ مُحَدَّبٌ

سطحٌ كلُّ مقطعٍ مستوٍ له هو منحنيٌّ محدَّبٌ.

convolution
convolution

تَلَاْفٌ

1. convolution of two functions.

2. طريقة لإيجاد التوزيع لمجموع متغيرين عشوائيين أو أكثر، يُحسب بالتكامل المباشر أو بالجمع.

convolution family
famille de convolution

جَمَاعَةُ تَلَاْفٍ

تسمية أخرى للمصطلح *faltung*.

convolution of two functions
convolution de deux fonctions

تَلَاْفٌ دَالَتَيْنِ

تلاَفٌ دالتين f و g على مجال $[0, x]$ هو الدالة:

$$F(x) = \int_0^x f(t)g(x-t)dt$$

$$= \int_0^x g(t)f(x-t)dt$$

وتسمَّى الدالة H المعرَّفة بالمساواة:

$$H(x) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t)g(x-t)dt$$

تلاَفٌ الدالتين f و g ، أو تلاَفًا ثنائيًّا الجانب *bilateral convolution*. ويُطلَق عليه أحيانًا اسمًا ألمانيًّا هو *faltung*. ويرمز إليه أحيانًا بـ $g * f$.

convolution of two power series

تَلَاْفٌ مُتَسَلْسَلَتَي قُوَى

convolution de deux series entières

تلاَفٌ متسلسلتَي قُوَى من النمط:

$$\sum_{n=-\infty}^{\infty} b_n z^n \quad \text{و} \quad \sum_{n=-\infty}^{\infty} a_n z^n$$

هو المتسلسلة $\sum_{n=-\infty}^{\infty} c_n z^n$ حيث $c_n = \sum_{p=-\infty}^{\infty} a_p b_{n-p}$.

convolution rule

règle de convolution

قَاعِدَةُ التَّلَاْفِ

تنصُّ هذه القاعدة على أن:

$$C(p+q, r) = \sum_{j=0}^{j=r} C(p, j)C(q, r-j)$$

حيث $C(n, r)$ عدد المجموعات الجزئية المتميزة، التي عدد عناصر كلٍّ منها r ، في مجموعة عدَّتْها n . تسمَّى أيضًا: Vandermonde's identity.

convolution theorem

théorème de convolution

مُبْرَهَنَةُ التَّلَاْفِ

مبرهنة تنصُّ على أنه، في شروطٍ معيَّنة، يكون تحويلٌ تكامليٌّ لتلاَفٍ دالتين مساويًّا جداءَ تحويليهما التكامليين.

coordinate axes

axe de coordonnées

مَحَاوِرُ إِحْدَاثِيَّاتٍ

هي مجموعةٌ مستقيمات تُستعمل لتحديد منظومة إحداثية.

coordinate basis

base de coordonnées

قَاعِدَةُ إِحْدَاثِيَّاتٍ

قاعدةٌ موثَّراتٍ على متنوِّعةٍ مستخلصةٌ من مجموعةٍ من الإحداثيات المحلية.

coordinate change (تَغْيِيرُ إِحْدَاثِيَّاتٍ)
changement de coordonnées

إجراءٌ رياضيٌّ أو بيانيٌّ للحصول على مجموعةٍ معدَّلةٍ من الإحداثيات، وذلك بتطبيق بعض العمليات على المحاور الإحداثية مثل الانسحاب والدوران.

يسمَّى أيضًا: coordiante transformation.

coordinate function

fonction de coordonnées

دَالَّةُ إِحْدَاثِيَّةٍ

دالةٌ تحدِّدُ إحداثياتُ نقاطٍ بينها بدوالٍ في وسطاء. مثلاً، إحداثيات نقاط بيان الدالة $z = \sqrt{r^2 - x^2 - y^2}$ تحدِّدُ بالدوال الإحداثية الآتية:

$$x = r \cos \theta \cos \varphi, y = r \cos \theta \sin \varphi, z = r \sin \theta$$

حيث: $(0 \leq \varphi < 2\pi, 0 \leq \theta < 2\pi, r > 0)$.

coordinate geometry هندسة الإحداثيات

géométrie analytique

تسمية أخرى للمصطلح analytic geometry.

coordinate neighborhood system

منظومة جوارات إحداثية

atlas différentiel

انظر: analytic structure.

coordinate plane

مستوى إحداثي

plan de coordonnées

هو منظومة إحداثية ثنائية البعد.

coordinates

إحداثيات

coordonnées

مجموعة من الأعداد تحدد موقع نقطة في فضاء منسوب إلى منظومة إحداثية تحديداً وحيداً.

انظر أيضاً:

Cartesian coordinates, cylindrical coordinates, spherical coordinates, curvilinear coordinates, ellipsoidal coordinates, homogeneous coordinates, polar coordinates, rectangular coordinates.

coordinate system

منظومة إحداثية

système de coordonnées

قاعدة تسمح باستعمال مجموعة من الأعداد لتمثيل نقطة، أو خط، أو أي شكل هندسي.

coordinate transformation

تحويل إحداثي (تحويل إحداثيات)

changement de cartes/transformation de coordonnées

تسمية أخرى للمصطلح coordiante change.

coplanar (adj)

في مستوى واحد

coplanaire

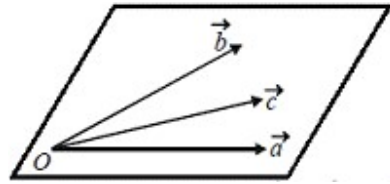
صفة لما يقع في مستوى واحد. فمثلاً، كل ثلاث نقط لا تقع على مستقيم واحد تقع في مستوى واحد.

coplanar vectors

متجهات في مستوى واحد

vecteurs coplanaires

لنكن \vec{OA} و \vec{OB} قطعتين مستقيمتين موجهتين تمثلان المتجهين غير الصفرين وغير المتوازيين \vec{a} و \vec{b} . نقول عن المتجه \vec{c} إنه يقع في مستوى واحد مع المتجهين \vec{a} و \vec{b} إذا أمكن تمثيل \vec{c} بقطعة مستقيمة موجهة \vec{OC} بحيث تقع C في المستوي المحدد بالنقاط O و A و B .



وبعبارة أخرى نقول عن المتجه \vec{c} إنه يقع في مستوى واحد مع \vec{a} و \vec{b} إذا وفقط إذا وُجد العددين السلميان λ و μ بحيث يكون $\vec{c} = \lambda \vec{a} + \mu \vec{b}$.

coprime (adj)

أوليّان فيما بينهما

copremiers

نقول عن عددين صحيحين موجبين إنهما أوليان فيما بينهما إذا لم يكن لهما قاسم مشترك سوى العدد 1. مثال: العددين 8 و 9 أوليان فيما بينهما. يسميان أيضاً: relatively prime.

copunctal (adj)

ذات نقطة مشتركة

ayant un point commun

نقول عن جماعة من الأشكال الهندسية إن لها نقطة مشتركة، إذا تقاطعت جميعها في تلك النقطة. مثلاً، للمستويات الإحداثية الثلاثة في الفضاء الإقليدي الثلاثي الأبعاد، المنسوب إلى منظومة إحداثيات ديكارتية (قائمة أو مائلة)، نقطة مشتركة واحدة (هي مبدأ الإحداثيات)؛ وهذه النقطة هي نقطة مشتركة أيضاً بين المحاور الإحداثية الثلاثة لهذه المنظومة.

copunctal planes

مستويات ذات نقطة مشتركة

plans à un point commun

ثلاثة مستويات (أو أكثر) لها نقطة مشتركة.

core**نواة**

noyau

1. نواة مجموعة جزئية S من فضاء متجهي هي مجموعة نقاط S التي يكون كل منها محتوي في قطعة مستقيمة مفتوحة محتوية في S .

2. (في نظرية الزمر) تقاطع جميع مرافقات زمرة جزئية، ولتكن H مثلاً، من زمرة G . والنواة هي أكبر الزمر الجزئية العادية في G المحتوية في H . يُرمز إليها عادةً بـ $\text{core } H$.

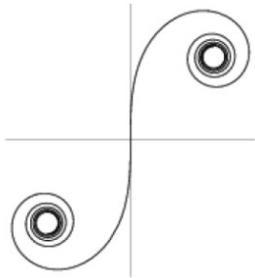
Cornu's spiral**حلزون كورنو**

spirale de Cornu

منحنٍ مستوٍ يتناسب تقوسه طردياً مع طول قوسه، وإحداثياته الديكارتيان يعطيان وسيطياً بتكاملي فريغل:

$$x = \int_0^s \cos \frac{1}{2} \pi \theta^2 d\theta$$

$$y = \int_0^s \sin \frac{1}{2} \pi \theta^2 d\theta$$



يسمى أيضاً: clothoid، و Euler's spiral.

corollary**نتيجة (لازمة)**

corollaire

مبرهنة أو حقيقة تنتج مباشرة من مبرهنة أخرى، ولا تحتاج غالباً إلى إثبات، أو يكون إثباتها بسيطاً جداً أو مباشراً.

correction**تصحیح**

correction

عدد أو مقدار يُضاف إلى نتيجة حساب (أو يُطرح منها) بغية زيادة دقة الحساب.

correlation**ارتباط**

corrélation

هو مدى التقابل بين ترتيبين متغيرين عشوائيين.

ويكون الارتباط موجباً *positive correlation* إذا كان كل متغير يميل نحو التزايد (أو التناقص) عندما يتزايد المتغير الآخر (أو يتناقص).

ويكون الارتباط سالباً *negative correlation* (أو عكسياً *inverse correlation*) إذا مال أحد المتغيرين نحو التزايد عند تناقص الآخر.

correlation coefficient**معامل ارتباط**

coefficient de corrélation

هو قياس ρ لارتباط بين متغيرين عشوائيين X و Y ، ويعرّف

$$\rho_{X,Y} = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{\sqrt{\text{Var}(X) \text{Var}(Y)}}$$

بالمساواة الآتية. وإذا كان X و Y مرتبطين خطياً، فإن $\rho = -1$ أو $\rho = +1$.

انظر أيضاً: Pearson's correlation coefficient.

و Spearman's rank order coefficient.

correlation curve**منحنى ارتباط**

courbe de corrélation

تسمية أخرى للمصطلح correlogram.

correlation matrix**مصفوفة ارتباط**

matrice de corrélation

مصفوفة مربعة متناظرة، عناصرها هي معاملات الارتباط

ρ_{X_i, X_j} بين n متغيراً عشوائياً X_1, X_2, \dots, X_n ، مثل:

$$R = \begin{pmatrix} 1.00 & 0.92 & 0.46 & 0.84 \\ 0.92 & 1.00 & 0.08 & 0.88 \\ 0.46 & 0.08 & 1.00 & 0.14 \\ 0.84 & 0.88 & 0.14 & 1.00 \end{pmatrix}$$

correlation ratio**نسبة ارتباط**

rapport de corrélation

قياسٌ للعلاقة غير الخطية بين متغيرين عشوائيين.

correlation table**جدول ارتباط****tableau de corrélation**

جدول مصمم لتصنيف معطيات كمية مزدوجة. يُستعمل في حساب معاملات الارتباط.

correlogram**مخطط ارتباط****corrélogramme**

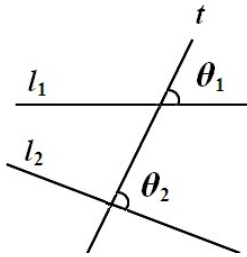
منحن يبين الارتباط المفترض بين متغيرين رياضيين. يسمى أيضاً: correlation curve.

correspondence**تقابل****correspondence**

هو تقابل واحد لواحد بين مجموعتين؛ بمعنى أنه يقابل كل عنصر من المجموعة الأولى عنصر واحد فقط من المجموعة الثانية، ويقابل كل عنصر من الثانية عنصر واحد فقط من الأولى. فمثلاً، يمكن إجراء تقابل بين المجموعتين $\{a, b, c, d\}$ و $\{1, 2, 3, 4\}$ يمثل بمجموعة الأزواج الآتية: $\{(a, 1), (b, 2), (c, 3), (d, 4)\}$.
يسمى أيضاً: one-to-one correspondence.

corresponding angles**زاويتان متقابلتان****angles correspondants**

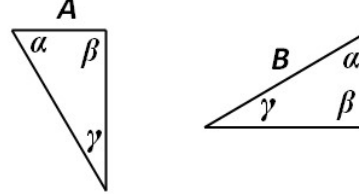
1. ليكن l_1 و l_2 مستقيمين، و t قاطعاً لهما.



نقول عن الزاويتين θ_1 و θ_2 إنهما متقابلتان إذا:

- كان ضلعا الأولى l_1 و t ، و ضلعا الثانية l_2 و t ،
 - وكانتا في اتجاه واحد بالنسبة إلى t ،
 - وكانتا في اتجاه واحد بالنسبة إلى l_1 و l_2 على الترتيب.
- وتكون هاتان الزاويتان متساويتين في الهندسة الإقليدية إذا كان l_1 و l_2 متوازيين.

2. إذا كان A و B مضلعين متطابقين أو متشابهين، فإن أي زاوية من المضلع الأول تساوي الزاوية المقابلة لها من المضلع الثاني.

**corresponding sides****ضلعان متقابلان****côtés correspondants**

أي ضلعين متقابلين في مضلعين متطابقين أو متشابهين.

cos**cos****cos**

مختصر cosine.

cos⁻¹**cos⁻¹****cos⁻¹**

رمز لدالة جيب التمام العكسية، أي رمز لقوس جيب التمام arc-cosine.

cosecant (cosec/csc)**قاطع التمام****cosécante**

دالة مثلثاتية تعرف بأنها مقلوب دالة الجيب. وهذا يعني أن:

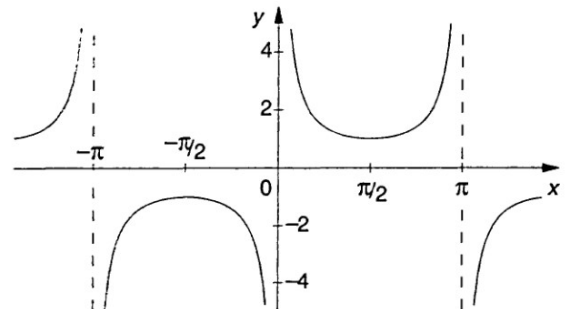
$$\operatorname{cosec} \theta = \frac{1}{\sin(\theta)} = \frac{1}{\sin \theta}$$

فإذا كانت θ زاوية مقدرة بالراديان مثلاً، فإنها يمكن أن

تكون أي عدد حقيقي باستثناء القيم $\theta = (2k + 1)\frac{\pi}{2}$ ،

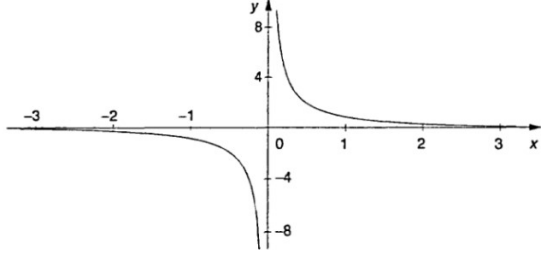
حيث $k = 1, 2, \dots$

يبين الشكل الآتي بيان هذه الدالة (عندما تكون الزاوية مقيسة بالراديان):



cosech
cosech

رمزٌ للدالة الزائدية *hyperbolic function*، المسماة قاطع التمام الزائدي، وهي مقلوب دالة الجيب الزائدي *sinh*.



cosech⁻¹
cosech⁻¹

رمزٌ لدالة قاطع التمام الزائدي العكسية *arc-cosech*.

coset

co-ensemble

إذا كانت H زمرةً جزئيةً من زمرةٍ ضربيةٍ G ، وكان a عنصراً من G ، فإن المجموعتين الجزئيتين من H :

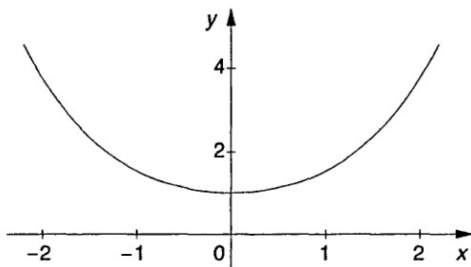
$$aH = \{ah : h \in H\} \text{ و } Ha = \{ha : h \in H\}$$

تسميان مجموعتين مصاحبتين (مشاركتين) بمعنى ويسرى على الترتيب لـ H في G . ويبرهن على أن المجموعات المشاركة لـ H منفصلةً وتكون تجزئةً لـ G . وإذا كان $aH = Ha$ أيًا كان العنصر a من G ، فإننا نسمي H زمرةً جزئيةً عاديةً في G .

cosh/ch
cosh/ch

رمزٌ لدالة جيب التمام الزائدي *hyperbolic cosine*،

وتعرّف بالقاعدة: $\cosh z = \frac{1}{2}(e^z + e^{-z})$.



cosech

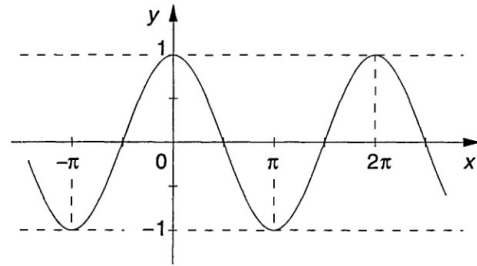
cosh⁻¹
cosh⁻¹

رمزٌ لدالة جيب التمام الزائدي العكسية؛ أي رمزٌ لقوس جيب التمام الزائدي.

cosine

cosinus

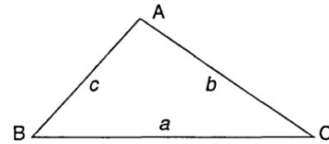
دالةٌ مثلثائيةٌ (تُختصر بالرمز \cos). فإذا كانت θ زاويةً حادةً في مثلث قائم الزاوية، فإن $\cos \theta$ تساوي نسبة الضلع المجاور للزاوية θ إلى الوتر. وإذا كانت θ زاويةً مقيسةً من الاتجاه الموجب لمحور السينات إلى نصف مستقيم منطلق من نقطة المبدأ، وذلك بالدوران بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة في منظومة إحداثية ديكارتية Oxy ، فإن $\cos \theta = \frac{x}{r}$ ، حيث x الإحداثي السيني لنقطة P من نصف المستقيم، و r المسافة بين O و P .



cosine law

loi du cosinus

هو علاقةٌ تربط بين أطوال أضلاع مثلث وزواياه، ويعبر عنها بالقاعدة: $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$ ، حيث C الزاوية المقابلة للضلع الذي طوله c .



وتجدر الإشارة إلى أن الكاشي كان أول من توصل إليها، لذا تسمى مبرهنة الكاشي.

وبوجهٍ أعم، إذا كان x و y متجهين في فضاء جداء داخلي حقيقي، فإن قانون جيب التمام يُطَلَق على المتطابقة:

$$\|x - y\|^2 = \|x\|^2 + \|y\|^2 - 2\langle x, y \rangle$$

cosine series

série du cosinus

1. هي المتسلسلة الواردة في الطرف الأيمن من المنشور التالي

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$$

ولذلك المساواة صحيحة أيًا كان x .

2. كل متسلسلة مكونة من حد ثابت ومن حدود تتضمن

دالة جيب التمام.

cot/cotan/ctn

cot/cotan/ctn

مختصر ورمز للدالة المثلثاتية cotangent (أي ظل التمام

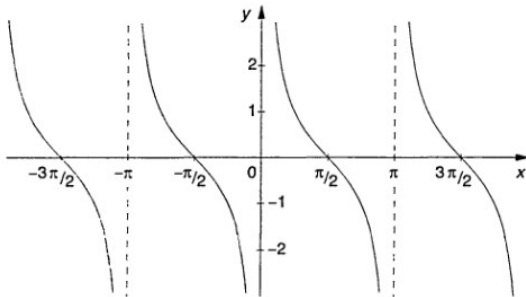
cos/sin). فإذا كانت θ زاوية حادة في مثلث قائم الزاوية،فإن $\cot \theta$ تساوي نسبة طول الضلع المجاور للزاوية إلىالضلع المقابل لها. وإذا كانت θ هي الزاوية المقيسة، من

الاتجاه الموجب لمحور السينات إلى نصف مستقيم صادر عن

مبدأ الإحداثيات، وذلك بالدوران بعكس اتجاه دوران

عقارب الساعة، في منظومة ديكارتية قائمة Oxy ، فإن

$$\cot \theta = \frac{x}{y}$$

الدائر، و y ترتيب النقطة P .**cot⁻¹/cotan⁻¹/ctn⁻¹**cot⁻¹/cotan⁻¹/ctn⁻¹

رمز لدالة ظل التمام العكسية، أي إنها تساوي قوس ظل

التمام arc-cotangent .**cotangent**

cotangente

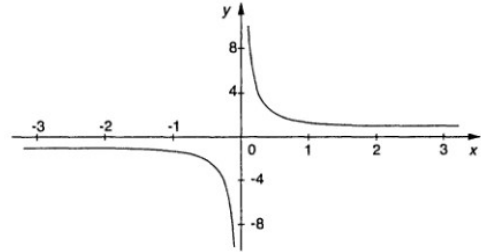
ظل التمام

انظر: cot.

cotanh

cotanh

رمز لدالة ظل التمام الزائدي، وهي مقلوب دالة الظل

الزائدي؛ أي: \cosh/\sinh . يرمز إليها أيضًا بـ \coth .**cotanh⁻¹**cotanh⁻¹رمز لدالة ظل التمام الزائدي العكسية، أي arc-cotanh .

زوايا ذات ضلعين مشتركين

deux angles ayant les mêmes côtés

هي الزوايا التي لها جميعًا الضلعان نفسهما. فمثلاً، للزاويتين

 60° و 420° ضلعان مشتركان. وتختلف هذه الزوايا بعضهاعن بعض بمضاعفات الزاوية 360° أو الزاوية 2π راديان.**coth**

coth

رمز ومختصر للدالة الزائدية (ظل التمام الزائدي).

count (v)

compter

1. يعين العدد الأصلي cardinal number لمجموعة من

العناصر، وهو عدد عناصرها إذا كانت منتهية، ومرتبة

"حجمها" إذا كانت غير منتهية. وتعين هذه المرتبة بوضع

المجموعة في تقابل واحد إلى واحد مع مجموعة جزئية من

مجموعة الأعداد الطبيعية لها حجم (أو عدد أصلي) معروف،

وعندها نقول إن لهاتين المجموعتين العدد الأصلي نفسه.

انظر أيضًا: aleph و aleph-null.

2. يقرأ أعدادًا بترتيب تصاعدي (وصولاً إلى حد أعلى

معين)؛ فمثلاً، يمكن أن القول: إن سعيداً يعدُّ إلى ألف.

3. يقرأ أعدادًا بترتيب تصاعدي مضاعفات عدد معين؛ مثلاً،

3, 6, 9, 12, ...

countability axioms (قابلية العدّ)
axiomes de dénombrabilité

1. نقول عن فضاء طوبولوجي (X, τ) إنه يحقق موضوعة العدودية الأولى في نقطة x من X إذا وجدت منظومة جوارات أساسية محلية (N_x) للطوبولوجيا في النقطة x ، بحيث تكون N_x عدودة.

ونقول عن (X, τ) إنه يحقق موضوعة العدودية الأولى إذا كان يحقق هذه الموضوعة في كل نقطة منه.

مثال: كل فضاء متري (X, D) يحقق هذه الموضوعة، ذلك أنه إذا كانت x أي نقطة من X ، فإن جماعة الكرات المفتوحة $N_x = \left\{ B\left(x, \frac{1}{n}\right) : n \in \mathbb{N} \right\}$ هي منظومة جوارات أساسية محلية في النقطة x ، ثم إن N_x عدودة. ولما كانت x اختيارية، فإن (X, D) يحقق موضوعة العدودية الأولى.

2. ونقول عن (X, τ) إنه يحقق موضوعة العدودية الثانية إذا وجدت قاعدة عدودة للطوبولوجيا τ .

مثال: فضاء الأعداد الحقيقية يحقق هذه الموضوعة، لأن الجماعة:

$$B = \{]a, b[: a, b \in \mathbb{Q} \}$$

قاعدة عدودة للطوبولوجيا المألوفة على \mathbb{R} .

countable set (قابلية للعدّ)
ensemble dénombrable

هي مجموعة S يوجد تقابل واحد إلى واحد بين عناصرها وعناصر مجموعة جزئية A من مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة \mathbb{N} ؛ فإذا كان $A = \mathbb{N}$ قلنا إن S مجموعة عدودة غير منتهية *countably infinite set*.

هذا وتعد المجموعات المنتهية عدودة.

مثال: كل من مجموعة الأعداد الصحيحة والأعداد المنطقية عدودة غير منتهية، أما مجموعة الأعداد الحقيقية ليست عدودة.

countably additive set function

دالة مجموعاتية جمعية عدودياً (عداً)

fonction d'ensemble σ -additive

هي دالة μ معرفة على صف S من أجزاء مجموعة Ω (ومستقرها في \mathbb{R} أو \mathbb{C}) تحقق الخاصية الآتية: إذا كانت A مجموعة من S اتحاداً منفصلاً لمتتالية $\{A_n\}_{n \geq 1}$ من عناصر S

$$\mu(A) = \sum_{n=1}^{\infty} \mu(A_n) \quad \text{، فإن: } (A = \bigcup_{n=1}^{\infty} A_n)$$

تسمى أيضاً: completely additive set function.

countably compact set (عداً)
ensemble dénombrablement compact

مجموعة جزئية في فضاء طوبولوجي تحقق الخاصية الآتية: أي تغطية مفتوحة وعدودة للمجموعة تحوي تغطية جزئية منتهية.

countably infinite set مجموعة عدودة غير منتهية
ensemble dénombrablement infini

تسمية أخرى للمصطلح denumerable set.

countably paracompact space

فضاء شبه متراس عدودياً (عداً)

espace dénombrablement paracompact

هو فضاء طوبولوجي يتسم بأن لكل تغطية مفتوحة عدودة له تغطية مفتوحة منتهية محلياً، بحيث يكون كل عنصر من التغطية الثانية محتوياً في عنصر من التغطية الأولى.

countably subadditive set function

دالة مجموعاتية تحت جمعية عدودياً (عداً)

fonction d'ensemble dénombrablement sous-additive

هي دالة مجموعاتية حقيقية، ولتكن m ، تتسم بأنه إذا أعطينا أي متتالية من المجموعات، ولتكن $\{A_i\}$ ، $i \in I$ ، فإن:

$$m\left(\bigcup_I A_i\right) \leq \bigcup_I (m(A_i))$$

counterclockwise (adj/adv)

بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة

dans le sens inverse des aiguilles d'une montre

تسمية أخرى للمصطلح anticlockwise.

counterexample

مثالٌ مُعَاكِسٌ

contre-exemple

مثالٌ يثبت خطأ تقريرٍ أو قضيةٍ عامة، لأن مقدماتها المنطقية صحيحة، ونتيجتها خاطئة بوضوح.

مثال: (كلُّ عددٍ أولي هو عددٌ فردي) تقريرٌ خاطئ، وذلك لأن العدد 2 هو عددٌ أولي وليس عددًا فرديًا.

counter-image

صورةٌ عَكْسِيَّةٌ

image inverse

الصورة العكسية لمجموعة S من مستقر دالة $f: X \rightarrow Y$ (ويرمز إليها بـ $f^{-1}(S)$) هي مجموعة عناصر المنطلق x التي تقع صورها $f(x)$ في S ؛ أي إن:

$$f^{-1}(S) = \{x \in X : f(x) \in S\}$$

تسمَّى أيضًا: inverse image.

counting measure

قياسُ العدِّ

mesure de compte

هو دالةٌ مجموعاتيةٌ حقيقية منطلقها مجموعة أجزاء مجموعة Ω ، وقيمة صورة (خيال) أي مجموعة A وفق هذه الدالة، هو عدَّة A (أي عدد عناصر A)، إذا كانت A منتهية، وتساوي $+\infty$ في خلاف ذلك. وقد يشار إلى هذه القيمة بالرمز $|A|$. مثال: لنكن $\Omega = \mathbb{N}$ ، ولتكن A مجموعة قواسم العدد 14، أي $\{1, 2, 7, 14\}$ ، عندئذ $|A| = 4$.

counting numbers

أَعْدَادُ العدِّ

nombres de compte

هي الأعداد المستعملة في عدِّ الأشياء. وتنتمي هذه الأعداد إما إلى مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة تمامًا، وإما إلى هذه المجموعة مضافًا إليها الصفر.

cov**cov****cov**

مختصرٌ ورمزٌ للمصطلح covariance.

covariance

تَغَايُرٌ (تَبَايُنٌ مُشْتَرَكٌ)

covariance

إذا كان X و Y متغيرين عشوائيين، وكان: $\mu_X = E X$ ، و $\mu_Y = E Y$ توقع المتغير العشوائي X و Y ، فإن العدد:

$$\begin{aligned} \text{cov}(X, Y) &= E[(X - \mu_X)(Y - \mu_Y)] \\ &= E(XY) - \mu_X \mu_Y \end{aligned}$$

يسمى التباين المشترك لـ X و Y .فإذا كان X و Y مستقلين، فإن: $\text{cov}(X, Y) = 0$.**covariance analysis** (التَّبَايُنُ المُشْتَرَكُ)**analyse de covariance**

تمديدٌ لتحليل التباين يتعامل مع الانكفاء الخطي وتحليل التباين.

covariance matrix (التَّبَايُنُ المُشْتَرَكُ)**matrice de covariance**

تسميةٌ أخرى للمصطلح variance-covariance matrix.

covariant components مُرَكَّبَاتٌ مُوَافِقَةٌ لِلتَغْيِيرِ**composantes covariantes**

مركباتٌ متَّجِهَةٌ أو موثِّرٌ تتغيَّر عند التحويل من مجموعة متجهات قاعدة إلى مجموعة متجهات قاعدة أخرى، بالأسلوب ذاته الذي تتغير به متجهات القاعدة.

covariant derivative of a tensor

مُشتَقٌّ مُوَافِقٌ لِلتَغْيِيرِ لِمُوتَرٍ

dérivée covariante d'un tenseurالمشتق الموافق للتغير لموتر $t^{a_1 \dots a_p}_{b_1 \dots b_q}$ هو الموتر:

$$\begin{aligned} t^{a_1 \dots a_p}_{b_1 \dots b_{q-j}} &= \\ &= \frac{\partial t^{a_1 \dots a_p}_{b_1 \dots b_q}}{\partial x_j} - \sum_{r=1}^q t^{a_1 \dots a_p}_{b_1 \dots b_{r-1} b_{r+1} \dots b_q} \left\{ \begin{matrix} i \\ b \end{matrix} \right\}_j + \\ &+ \sum_{r=1}^p t^{a_1 \dots a_r}_{b_1 \dots b_{q-1}} i_{a_{r+1} \dots a_p} \left\{ \begin{matrix} a_r \\ i \end{matrix} \right\}_j \end{aligned}$$

حيث يطبَّق مصطلح الجمع، وحيث $\left\{ \begin{matrix} i \\ j \end{matrix} \right\}_k$ رمز

كريستوفل من النوع الثاني. وهذا الموتر هو موتر مخالف للتغير

من الرتبة p وموافق للتغير من الرتبة $q + 1$.

covariant functor

foncteur covariant

دالٌّ مُوافقٌ للتَّغيُّر
دالٌّ لا يغيِّر اتجاه التشاكلات *morphisms*.**covariant index**

indice covariant

دليلٌ مُوافقٌ للتَّغيُّر (دليلٌ سُفليٌّ)

انظر: tensor.

covariant tensor

tenseur covariant

مُوتَرٌ مُوافقٌ للتَّغيُّر

انظر: tensor.

covariant vector

vecteur covariant

مُتَجِّهٌ مُوافقٌ للتَّغيُّر

هو مُوتَرٌ مُوافقٌ للتَّغيُّر من الدرجة الأولى، من أمثله تدرُّج دالة.

covector

covecteur

مُتَجِّهٌ مُقَابِلٌ (مُشارك)

هو مُوتَرٌ مُوافقٌ للتَّغيُّر متناوبٌ من الرتبة r .**cover**

recouvrement

تَغْطِيَة

1. نقول عن عنصر x من مجموعة مرتَّبة جزئياً إنه يغطِّي عنصراً آخر y ، إذا كان x أكبر من y ، وكان العنصران الوحيدان اللذان يساويان (أو أكبر من) y ويساويان (أو أصغر من) x هما x و y نفسيهما.

2. تسمية أخرى للمصطلح *covering*.**covering**

recouvrement

تَغْطِيَة

تَغْطِيَة مجموعة A هي جماعة من المجموعات يحتوي اتحادها المجموعة A . مثال: للمجموعة $\{1, 2\}$ خمس تغطيات هي:

 $\{\{1\}, \{2\}\}$ و $\{\{1, 2\}\}$ و $\{\{1\}, \{1, 2\}\}$ و $\{\{2\}, \{1, 2\}\}$ و $\{\{1\}, \{2\}, \{1, 2\}\}$.تسمَّى أيضاً: *cover*.**covers**

covers

coversرمزٌ مختصرٌ للمصطلح *covered sine*.**covered sine**

cover sinus

مُتَمِّمُ الجَيْبِ إلى الواحد

هو دالةٌ مثلثاتية قيمتها عند x تساوي: $1 - \sin x$.يسمَّى أيضاً: *versed cosine*.**coversine**

coversinus

coversineرمزٌ مختصرٌ للمصطلح *covered sine*.**cracovian**

cracovien

كِرَاكُوفِيَّة

كائنٌ يطابق المصفوفة باستثناء أن حاصل ضرب كراكوفيتين A و B يساوي الجداء $A'B$ ، حيث A' منقول المصفوفة A .

Cramer, Gabriel

Cramér, G.

غابرييل كرامر

(1752–1704) رياضيٌّ سويسري، نَشَرَ عام 1750 كتاباً بعنوان "مقدمة في المنحنيات الجبرية"، وردت فيه قاعدة كرامر التي كانت تُنسب في وقتٍ من الأوقات إلى ماكلوران.

Cramer-Rao inequality

inégalité de Cramér-Rao

مُتراجحةُ كرامر-راو

متراجحةٌ تكونُ أساسَ طريقةٍ لتعيين حدٍّ أدنى لتغيُّر مُقلِّدٍ وسيط.

Cramer's rule

règle de Cramér

قاعدةُ كرامر

طريقةٌ حلٍّ منظومةٍ من المعادلات الخطية بواسطة المحدِّدات، وتنصُّ قاعدة كرامر على أنه إذا كان لدينا جملة معادلات

خطية أنيَّة عددها n ، وعدد مجاهيلها x_1, x_2, \dots, x_n يساوي n أيضاً، وكتبنا النظام بالصيغة المصفوفاتية

$\vec{Ax} = \vec{b}$ ، حيث $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ ، وكانت

المصفوفة A قابلة للقلب، فإن لهذا النظام حلاً وحيداً هو

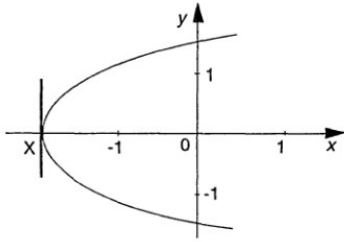
$\vec{x} = A^{-1} \vec{b}$ (حيث A^{-1} مقلوب A).

critical function

fonction critique

دالة حرجة
دالة تحقق معادلات أويلر في حساب التغيرات.**critical point**

point critique

1. (في حالة دالة حقيقية f في متغير واحد). نقول عن نقطة c من منطلق f إنها نقطة حرجة لهذه الدالة، في كل من الحالتين الآتيتين:(i) إذا كان المشتق الأول $f'(c)$ لانهائيًا، (عندئذ يكون المماس لبيان f في النقطة $(c, f(c))$ شاقوليًا).مثال: في الشكل الآتي بيان للدالة $y = \sqrt{x+2}$ التي لها نقطة حرجة عند $x = -2$:(ii) إذا كانت f فضولةً في c ، وكان $f'(c) = 0$ (ومن ثم فإن المماس لبيان f في النقطة $(c, f(c))$ يكون أفقيًا).وعندئذ يسمى العدد $f(c)$ قيمة حرجة $critical$ value للدالة f .2. (في حالة دالة حقيقية f في متغيرين x, y). نقول عن نقطة $P = (a, b, f(a, b))$ من السطح الذي معادلته $z = f(x, y)$ إنها نقطة حرجة لهذه الدالة f ، إذا كان المستوي المماس في P أفقيًا. وهذا يتحقق إذا كانت f فضولةًفي النقطة (a, b) ، وكان $\frac{\partial f}{\partial x}(a, b) = 0$ و $\frac{\partial f}{\partial y}(a, b) = 0$. وفي هذه الحالة يسمى العدد $f(a, b)$ قيمة حرجة للدالة f .**critical ratio**

rapport critique

نسبة انحراف خاص عن القيمة المتوسطة إلى الانحراف المعياري.

دالة حرجة**critical value**

valeur critique

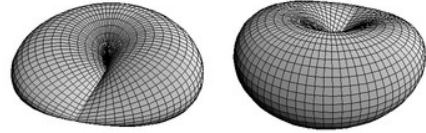
1. (في الإحصاء) عدد يكون سبباً لرفض الفرضية الصفرية إذا كان إحصاء الاختبار مساوياً هذا العدد أو أكبر منه، أو يكون سبباً لقبوله إذا كان إحصاء الاختبار أصغر من هذا العدد.

2. انظر: (1, ii), (2). critical point.

cross-cap

cap croisé

سطح غير قابل للتوجيه يمكن تشكيله بتشويه شريط موبوس، أو بشد جزء من كرة خلال شق طولي أُجري على سطحها.

**cross-correlation**

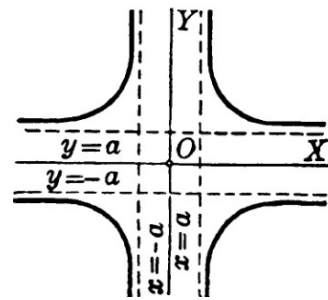
corrélation croisée

1. ارتباط بين الحدود المتقابلة من متتاليتين (أو أكثر): فإذا كانت $q_1, q_2, \dots, q_n, \dots$ و $r_1, r_2, \dots, r_n, \dots$ متتاليتين، فإن الارتباط بين q_i و r_i ، أو بين q_i و r_{i+j} (الدليل j ثابت) هو ارتباط تصالي.

2. ارتباط بين متتاليتين من المتغيرات العشوائية، أو توقع جدائهما الداخلي، بشرط أن يكون الفرق بين دليلي القيمتين المتقابلتين في المتتاليتين ثابتًا.

cross curve

courbe croisée

منحنٍ مستوٍ معادلته $\frac{a^2}{x^2} + \frac{b^2}{y^2} = 1$ ، حيث a و b ثابتان.

يسمى أيضاً: cruciform curve.

قيمة حرجة**قُبعة مُتصالية****ارتباط تصالي****منحنٍ تصالي**

cross-cut

coupure transversale

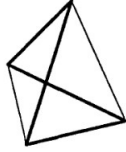
هو قوسٌ بسيطٌ بين نقطتين مختلفتين على سطح.

crossed quadrangle

quadrangle croisé

رُباعيُّ زوايا تقاطعيّ

مضلعٌ ذو أربع زوايا قطراه خارجيان.



قارن بـ: convex quadrangle

و re-entrant quadrangle

cross-multiplication

multiplication en croix

ضَرْبُ تَصَالِي

عملية تبسيطٍ لمعادلة تتضمن كسرين بضرب بسط كل طرفٍ

في مقام الطرف الآخر؛ إذ إن $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ يكافئ $ad = bc$.**cross product**

produit croisé

جُداء تَصَالِي

1. تسمية أخرى للمصطلح vector product.

2. جداء الوسطين في تناسبٍ ما يساوي جداء الطرفين فيه؛

ففي التناسب $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ يكون $ad = bc$.**cross ratio**

rapport anharmonique

نسبة تَصَالِيّة

النسبة التصالبيّة لأربع نقاطٍ متسامتة (موجودة على مستقيمٍ

واحد) مرتّبة بالشكل: A, B, C, D هي: $\frac{(AB)(CD)}{(AD)(CB)}$ ،

أو أيٌّ من النسب الحاصلة من تبديلٍ لهذه النقاط.

cross section

section transversale

مَقْطَعٌ عَرَضِيّ

1. هو تقاطعُ شكلٍ هندسيٍّ في فضاءٍ إقليدي ذي n بُعدًابفوق مستوٍ $hyperplane$ عددُ أبعاده أقل من n .2. هو المعكوس القائم لمسقط حزمة ليفية $fiber bundle$.**Crout reduction**

réduction de Crout

اختزالُ كراوت

تعديلٌ لطريقة غاوس في الحل العدديّ لمنظومة معادلاتٍ خطيةٍ آتية، بحيث يتكيف مع استعمال حاسباتٍ مكتبية وحواسيب رقمية.

cruciform curve

courbe cruciforme

مُنْحَنٍ صَلِيبِيّ

تسمية أخرى للمصطلح cross curve.

crude (adj)

brut

خام

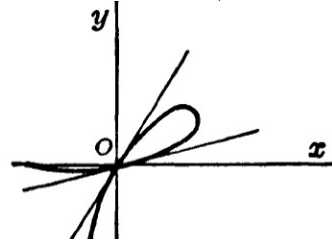
صفةٌ لمعطياتٍ إحصائية قبل معالجتها.

crunode

point double

عُقْدَةٌ مُتَصَالِيّة (نُقْطَةٌ مُضَاعَفَةٌ)

نقطةٌ يتقاطع فيها فرعان لمنحنٍ، بمماسين يختلف أحدهما عن الآخر.

csc
csc

csc

مختصرٌ ورمزٌ لدالة قاطع التمام.

 \csc^{-1}
csc⁻¹ \csc^{-1}

مختصرٌ ورمزٌ لدالة قاطع التمام العكسية.

csch
csch

csch

مختصرٌ ورمزٌ لدالة قاطع التمام الزائدية.

 csch^{-1}
 csch^{-1} csch^{-1}

مختصرٌ ورمزٌ لدالة قاطع التمام الزائدية العكسية.

ctn
ctn

ctn

مختصرٌ ورمزٌ لدالة ظل التمام.

ctn^{-1}
 ctn^{-1}

ctn^{-1}

مختصرٌ ورمزٌ لدالة ظل التمام العكسية.

$ctnh$
 $ctnh$

$ctnh$

مختصرٌ ورمزٌ لدالة ظل التمام الزائدية.

cubage
volume/cubage

حَجْم

حجمٌ مجسّم.

cubature
cubature

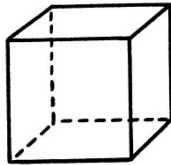
تَكْعِب

1. عملية حساب حجم مجسّم.
2. المكاملة العددية لدالة في متغيّرين.

cube
volume/cubage

مُكْعَب

1. مجسّم له ستة وجوهٍ مربعةٍ متطابقة ومتعامدةً مثني.



2. حاصل ضربٍ عدديٍّ (أو مقدارٍ عدديٍّ) في نفسه ثلاث مرات، وهو القوة الثالثة لعدديٍّ (أو مقدارٍ عدديٍّ). مثلاً، يرمز إلى مكعب المقدار العددي x بالصيغة x^3 .

cube root
racine cubique

جَذْرٌ تَكْعِبِيّ

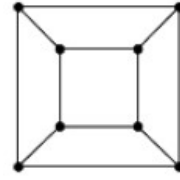
عدديٌّ مكعّبهُ العددُ الأصلي. ولكلِّ عدديٍّ حقيقيٍّ غير صفريٍّ جذرٌ تكعبيّ حقيقيٍّ واحد، وجذران تكعبيّان عقديّان مترافقان، ويشار إلى الجذور التكعيبية للعدد واحد بـ $1, w, w^2$ حيث:

$$w^2 = \frac{-1-i\sqrt{3}}{2} \quad \text{و} \quad w = \frac{-1+i\sqrt{3}}{2}$$

وواضحٌ أن: $1 + w + w^2 = 0$

cubical graph
graphe cubique

بَيَانٌ مُكْعَب

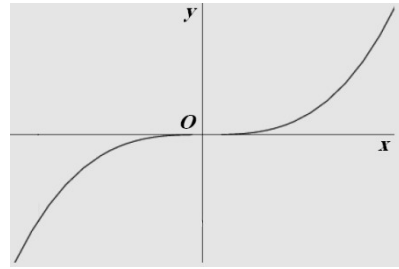


هو بَيَانٌ أَفلاطونيّ *platonian graph*؛ أي بَيَانٌ متعدّد وجوه منتظم. ولهذا البَيَان ثُماني عقد واثنتا عشرة وصلة، وهو بَيَانٌ كامل.

cubical parabola
parabole cubique

قَطْعٌ مُكَافِئٌ تَكْعِبِيّ

منحنٍ مستويّ معادلته في مستويٍّ منسوبٍ إلى محورين إحداثيين ديكارتيين متعامدين: $y = ax^3$ ، وشكله:



قارن بـ: semicubical parabola.

cubic curve
courbe cubique

مُنْحَنٌ تَكْعِبِيّ

منحنٍ مستويٍّ صيغته معادلته: $f(x, y) = 0$ حيث $f(x, y)$ حدودية من الدرجة الثالثة.

cubic determinant
determinant cubique

مُحَدَّدَةٌ تَكْعِبِيَّة

صيغةٌ رياضيةٌ مشابهةٌ للمحددة العادية، غير أن عناصرها تشكّل مكعباً بدلاً من مربع.

cubic equation
équation cubique

مُعَادَلَةٌ تَكْعِبِيَّة

معادلةٌ حدوديةٌ صيغتها: $z^3 + a_2z^2 + a_1z + a_0 = 0$

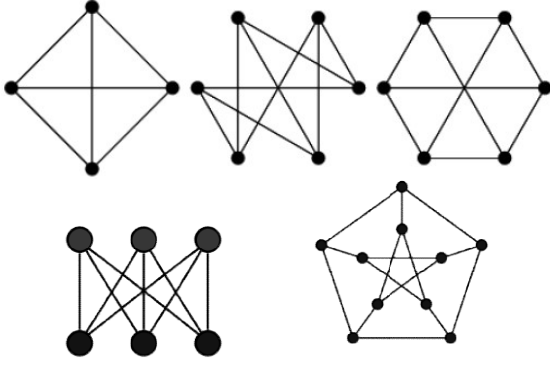
حيث a_0, a_1, a_2 أعداد حقيقية (أو عقدية).

انظر أيضاً: Cardano formula.

cubic graph

graphe cubique

هو بيان درجة كل رأس فيه تساوي 3. في الشكل الآتي أمثلة على ذلك:

**cubic polynomial**

polynôme cubique

حدودية تكعيبية

حدودية لا يزيد أي أس فيها على 3.

فإذا كانت في متغير واحد فصيغتها:

$$f(x) = a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$$

cubic quantic

forme cubique homogène

حدودية متجانسة تكعيبية

حدودية من الدرجة الثالثة متجانسة في متغيرين أو أكثر، معاملاتها صحيحة أو منطقة.

مثال: $2x^2y + 5xyz + 8y^3$.

cubic resolvent equation

équation resolvante cubique

معادلة حالة تكعيبية

معادلة تكعيبية تُستعمل للمساعدة على حل معادلة الدرجة الرابعة: $y^4 + py^2 + qy + r = 0$ ، وتعطى بالصيغة:

$$x^3 - 2px^2 + (p^2 - 4r)x + q^2 = 0$$

مثال: المعادلة التكعيبية الحالة للمعادلة:

$$y^4 + y^2 + y + 1 = 0$$

هي المعادلة: $x^3 - 2x^2 - 3x + 1 = 0$

انظر أيضاً: Ferrari's method.

cubic surd

racine cubique irrationnelle

جذر تكعيب أصم

جذر تكعيب لعدد منطوق هو نفسه عدد أصم.

مثال: $\sqrt[3]{5}$ جذر تكعيب أصم.

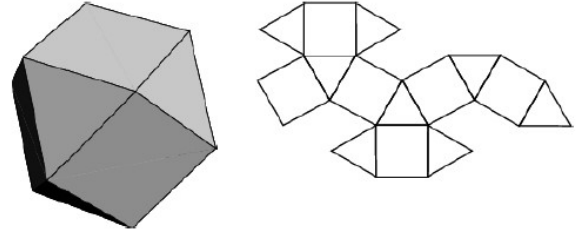
cuboctahedron

cuboctaèdre

مقطع المكعب الثماني

هو متعدد وجوه تتكوّن وجوهه من ستة مربعات متساوية، وثمانية مثلثات متساوية الأضلاع. يمكن تشكيله بقطع أركان مكعب للحصول على متعدد وجوه تقع رؤوسه على منتصفات أضلاع المكعب الأصلي.

ومتعدد الوجوه هذا هو أحد المجسمات الأرخميدية الثلاثة عشر.



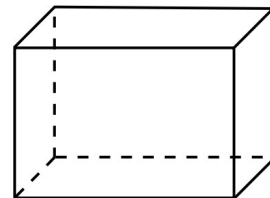
يسمى أيضاً: cuboctahedron.

cuboid

cuboïde

متوازي مستطيلات

مجسم هندسي له ستة وجوه مستوية، كل منها مستطيل، وأي وجهين إما أن يكونا متعامدين وإما أن يكونا متوازيين.

**cuboctahedron**

cuboctaèdre

مقطع المكعب الثماني

تجئة أخرى للمصطلح: cuboctahedron.

C

Cullen numbers

أعداد كولن

nombres de Cullen

أعداد تُعرَّف بالمساواة $C_n = 2^n n + 1$ ، وفيما يلي الأعداد السبعة الأولى منها:

n	0	1	2	3	4	5	6	...
C_n	1	3	9	25	65	161	385	...

cumulants

مراكمات

cumulants

مجموعة وسطاء k_h ($h = 1, \dots, r$) لتوزيع احتمالي أحادي البعد، يعرف بالمعادلة:

$$\chi_x(q) = \sum_{h=1}^r k_h \left[(i q)^h / h! \right] + o(q')$$

حيث $\chi_x(q)$ الدالة المميزة للتوزيع الاحتمالي لـ x .
تسمى أيضاً: semi-invariants.

cumulative distribution function

دالة توزيع تراكمي

fonction de répartition

إذا كان X متغيراً عشوائياً معرفاً على فضاء احتمالي، فإن دالة التوزيع التراكمي لـ X هي الدالة التي تقرر بكل عدد حقيقي α احتمال أن يأخذ X قيمة أصغر من α أو تساويها.
يرمز إلى هذه الدالة بـ F_X . ويكون:

$$F_X(\alpha) = \Pr[X \leq \alpha]$$

cumulative error

خطأ تراكمي

erreur cumulatif

خطأ لا تقترب قيمته المطلقة من الصفر مع تزايد عدد المشاهدات.

يسمى أيضاً: accumulative error.

cumulative frequency (تكرار تراكمي)

effectif cumulé

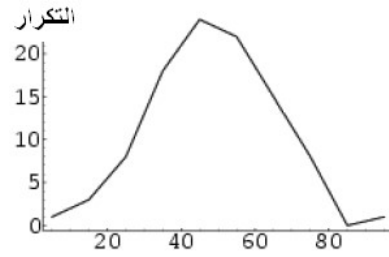
التكرار التراكمي الموافق لقيمة α في توزيع تكراري متقطع هو مجموع تكرارات القيم التي تصغر α أو تساويها.

cumulative frequency polygon

مضلع تردد تراكمي (مضلع تكرار تراكمي)

polygone cumulatif des fréquences

مضلع ينتج عن رسم قطع مستقيمة بين نقاط في المستوي، الإحداثي الثاني لكل منها هو مجموع تكرارات القيم التي تساوي إحداثيها الأول أو تقل عنه.



cup

cup

تسمية إنكليزية للرمز \cup ، الذي يشير إلى اتحاد مجموعتين أو أكثر؛ فمثلاً، يُقرأ الرمز $A \cup B$ (أي اتحاد A و B) بالإنكليزية "A cup B"؛ وإذا كانت $\{A_i\}_{i \in I}$ جماعة من المجموعات، فإن $\bigcup_i A_i$ تُقرأ بالإنكليزية "cup A_i ".

curl

دوران

rotationnel

كمية متجهية نكتبها: $\nabla \times \vec{A}$ أو $\text{curl } \vec{A}$ أو $\text{rot } \vec{A}$ ، تُقرن بحقل متجهي، وهي الجداء الخارجي للمؤثر

$$\vec{\nabla} = \vec{i} \frac{\partial}{\partial x} + \vec{j} \frac{\partial}{\partial y} + \vec{k} \frac{\partial}{\partial z}$$

في دالة متجهية ثلاثية الأبعاد \vec{A} ، حيث $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ هي متجهات الوحدة على المحاور الإحداثية في منظومة إحداثية ديكارتية متعامدة، و $\frac{\partial}{\partial x}, \frac{\partial}{\partial y}, \frac{\partial}{\partial z}$ هي المشتقات

الجزئية لـ \vec{A} .

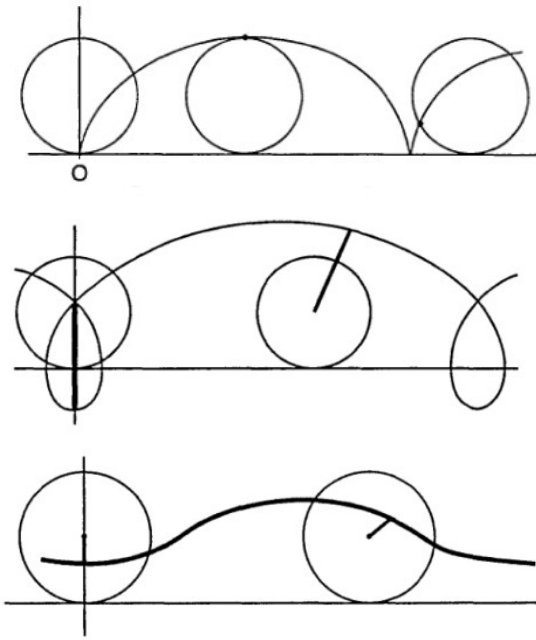
يسمى أيضاً: rotation.

curtate cycloid**دُخْرُوجٌ مُتَقَاصِرٌ**

cycloïde contracté

هو دخروجٌ عامٌّ *trochoid* بحيث تكون المسافة من مركز الدائرة المتدحرجة إلى النقطة التي ترسم المنحني، أصغر من نصف قطر الدائرة المتدحرجة.

في الشكل الآتي بيانٌ لدخروجٍ عادي، ودخروجٍ متطاوِل *prolate cycloid*، ودخروجٍ متقاصر، على الترتيب:



يسمى أيضاً: contracted cycloid، و curtate trochoid. قارن بـ: extended cycloid.

curtate trochoid**دُخْرُوجٌ مُتَقَاصِرٌ**

trochoïde contracté

تسمية أخرى للمصطلح curtate cycloid.

curvature**تَقْوُسٌ**

courbure

1. (في المنحنيات المستوية) هو معدلٌ تغيّر اتجاه منحنٍ في نقطةٍ منه، ويرمز إليه أحياناً بالحرف اليوناني κ . وفي النقطة $(x_0, f(x_0))$ من المنحني الذي معادلته $y = f(x)$ ، حيث f دالةٌ فضولةٌ مرتين في النقطة x_0 ، تُعطى قيمةُ التقوس بالـقاعدة:

$$\kappa = \frac{f''(x_0)}{[1 + f'(x_0)^2]^{3/2}}$$

حيث $f'(x_0)$ و $f''(x_0)$ المشتقان الأول والثاني، على الترتيب، في النقطة x_0 . ويكون التقوس موجباً إذا كان المنحني مقعراً نحو الأعلى، وسالباً إذا كان مقعراً نحو الأسفل.

2. (في المنحنيات في فضاءٍ ثلاثي الأبعاد) يعرف تقوس منحنٍ C في نقطةٍ مثبتةٍ P منه بالطريقة الآتية: لتكن P' نقطةً متغيرةً على C ، و s طول القوس من P إلى P' ، و $\Delta\theta$ الزاوية بين الاتجاهين الموجهين لمماسي C في النقطتين P و P' عندئذٍ يعرف التقوس κ لـ C في P بالـقاعدة:

$$\kappa = \lim_{\Delta s \rightarrow 0} \left| \frac{\Delta\theta}{\Delta s} \right|$$

وفي الحالة الخاصة التي يكون فيها المنحني C مستوياً في الفضاء، فباختيارٍ مناسبٍ لمنظومةٍ إحداثيةٍ ديكارتيةٍ Oxy يقع فيها المنحني، ينتج عن هذه المساواة القاعدة التي تُعطي التقوس، والتي وردت في 1.

انظر أيضاً: radius of curvature،

و circle of curvature،

و center of curvature.

curvature tensor**مُوَثَّرُ تَقْوُسٍ**

tenseur de courbure

تسمية أخرى للمصطلح Riemann-Christoffel tensor.

curvature vector**مُتَجِّهُ التَقْوُسِ**

vecteur de courbure

هو مشتقٌ مُتَجِّهُ الوحدةِ للمماس \vec{T} لمنحنٍ فضائي C في

نقطةٍ منه بالنسبة إلى طول القوس s (أي $\frac{d\vec{T}}{ds}$)؛ وهو

يساوي المشتقَّ الثاني لمتجه الموضع للمنحني بالنسبة إلى s ؛ وهو، أيضاً، جداء التقوس في متجه الوحدة على الناظم

الأساسي.

curve
courbe

مُنْحَنٍ

هو الحلُّ الهندسيُّ لنقطةٍ لها درجةٌ واحدةٌ من الحرية. ففي المستوي مثلاً، الخطُّ المستقيم هو الحلُّ الهندسيُّ للنقطة التي يحقق إحداثيها الديكارتيا المعادلة الخطية:

$$ax + by + c = 0$$

حيث a و b لا يساويان الصفر معاً.

والدائرة، التي نصف قطرها العدد الموجب r ، هي الحلُّ الهندسيُّ للنقطة التي يحقق إحداثيها الديكارتيا (المتعامدان) المعادلة:

$$x^2 + y^2 = r^2$$

ويمكن القول عموماً، إن المنحني هو مجموعةٌ من النقاط التي تمثل صورةً مجالٍ مغلقٍ $[a, b]$ في الفضاء \mathbb{R}^n وفق تحويلٍ مستمرٍ T . تسمى صورةً a النقطة الابتدائية للمنحني، وصورةً b نقطته النهائية.

وبوجهٍ خاص، فإن المنحني المستوي هو صورةً التحويل المستمر $T: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}^2$ المعرفة:

$$T(t) = (f(t), g(t))$$

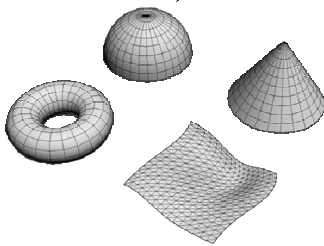
حيث f و g دالتان حقيقتان مستمرتان على $[a, b]$. وإذا تطابقت صورتا a و b ، سُمِّي المنحني مغلقاً.

هذا وإن المنحني البسيط هو منحنيٌ يتميز بعدم وجود عددين مختلفين من $[a, b]$ ربما باستثناء a و b - صورتاهما النقطة نفسها من المنحني. ويسمَّى المنحني البسيط *simple curve* أحياناً *منحني جوردان* *Jordan curve*.

curved surface
surface courbée

سَطْحٌ مُنْحَنٍ

سطحٌ لا يوجد منه جزءٌ مستوٍ.



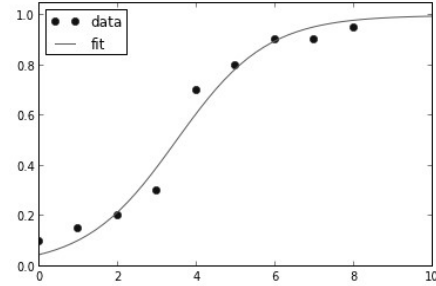
انظر أيضاً: *curvilinear solid*.

curve fitting

courbe d'ajustement

مُلاءمةٌ بِمُنْحَنٍ

تحديدٌ لمنحني بصفةٍ معينة (كأن يكون منحنيًا لغارتميًا مثلاً) بحيث يقترب أكثر ما يمكن من عددٍ منتهٍ من نقاطٍ مثبتةٍ في مستوٍ.



curvilinear coordinates

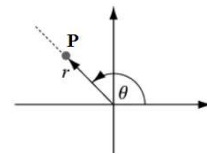
coordonées curvilignes

إحداثياتٌ مُنْحَنِيَّة

أيُّ إحداثياتٍ خطيةٍ غير ديكارتية، أشهرها:

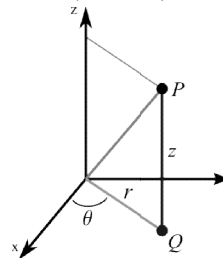
① الإحداثيات القطبية *polar coordinates*.

(r, θ)



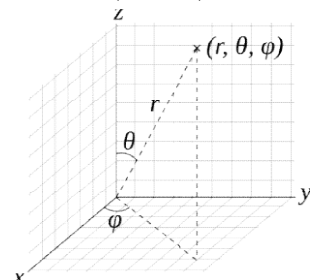
② الإحداثيات الأسطوانية *cylindrical coordinates*.

(r, θ, z)



③ الإحداثيات الكروية *spherical coordinates*.

(r, θ, ϕ)



curvilinear integral (تكامُلٌ مُنْحَنٍ على مُنْحَنٍ)
intégral curviligne

ليكن $T: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}^3$ تحويلاً قابلاً للاشتقاق (أو فضولاً) معرفاً بالقاعدة:

$$T(t) = (x(t), y(t), z(t))$$

ولنرمز بـ Γ إلى صورة $[a, b]$ وفق T (الذي يسمّى منحنياً، أو قوساً). ولتكن f دالةً مستمرةً معرفّةً على Γ وتأخذ قيمها في \mathbb{R}^3 ، ومعرفّةً بالقاعدة:

$$f(M) = (P(x, y, z), Q(x, y, z), R(x, y, z))$$

إن التكامل الذي يُرمز إليه بالصيغة $\int_{\Gamma} f \, ds$ ، والمعرف بالقاعدة:

$$\int_{\Gamma} f \, ds = \int_a^b [P(x(t), y(t), z(t))x'(t) + Q(x(t), y(t), z(t))y'(t) + R(x(t), y(t), z(t))z'(t)] \, dt$$

يسمّى تكاملاً منحنياً للدالة f على Γ .
وتجدر الإشارة إلى أن هذا التكامل مستقلٌّ عن الوسيط t ، ولهذا السبب يُرمز إليه أيضاً بالصيغة:

$$\int_{\Gamma} f \, ds = \int_{\Gamma} [P(x, y, z) \, dx + Q(x, y, z) \, dy + R(x, y, z) \, dz]$$

curvilinear regression انكفاء مُنْحَنٍ

régession curviligne

تسمية أخرى للمصطلح nonlinear regression.

curvilinear solid مُجَسِّمٌ مُنْحَنٍ

solide curviligne

مجسمٌ لا تتضمن سطوحه الخارجية مستويات.

انظر أيضاً: curved surface.

curvilinear transformation تحويلٌ إحداثيٌّ مُنْحَنٍ
transformation curviligne

تحويلٌ من منظومة إحداثية إلى أخرى، بحيث تكون الإحداثيات في المنظومة الجديدة دوالاً فضولةً مرتين في المنظومة الإحداثية القديمة.

curvilinear trend نَزْعَةٌ مُنْحَنِيَّةٌ

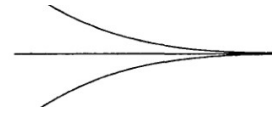
tendance curviligne

نزعة غير خطية يمكن التعبير عنها بحدودية أو بمنحنٍ أملس.

cusp قُرْنَةٌ

point de rebroussement

نقطة يلتقي فيها فرعان لمنحنٍ، وتنطبق فيها نهايتا المماس لكل من هذين الفرعين. وتكون القُرْنَةُ من النوع الأول *cusp of the first kind* إذا كان الفرعان في جهتين متعاكستين من المماس المشترك.



وتكون القُرْنَةُ من النوع الثاني *cusp of the second kind* إذا كان الفرعان في جهة واحدة من المماس المشترك.



تسمى أيضاً: spinode.

cuspidal cubic curve مُنْحَنٍ تَكْعِيبيٌّ قُرْنِيٌّ

courbe cuspidale cubique

منحنٍ تكعبيّ ذو قُرْنَةٍ واحدة، ونقطة انعطاف واحدة، وليس له عقدة.

cuspidal locus مَحَلٌّ هَنْدَسِيٌّ قُرْنِيٌّ

lieu géométrique cuspidale

منحنٍ مكوّن من قُرْنٍ جماعةٍ من المنحنيات.

cusp of the first kind قُرْنَةٌ مِنَ النَّوعِ الأوَّلِ

point de rebroussement de 1^{er} espèce

انظر: cusp.

cuspid of the second kind قُرْنَةُ مِنَ التَّوْنِ الثَّانِي
point de rebroussement de 2^e espèce
انظر: cusp.

cut قَطْع
coupure
هو مجموعة جزئية C من مجموعة مترابطة T في المستوى العقدي، بحيث تكون المجموعة $T - C$ غير مترابطة.
فإذا كانت C مؤلفة من نقطة، سُمِّيتْ نقطة قَطْع cut point، وإذا كانت خطأ سُمِّيَ خط قَطْع cut line.

cut line خَط قَطْع
lingne de coupure
انظر: cut.

cut point نُقْطَةُ قَطْع
point de coupure
انظر: cut.

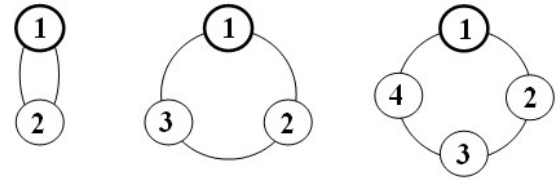
cycle دَوْرَة
cycle
1. عنصر من نواة kernel تشاكلي homomorphism حدِّي.
2. مسار مغلق في بيان بحيث لا يمر هذا المسار بأي رأس أكثر من مرة واحدة، وبحيث يمر بثلاثة رؤوس على الأقل.
3. تسمية أخرى للمصطلح cyclic permutation.

cyclic curve مُنْحَنٍ دَوْرِيّ
courbe cyclique
1. منحني (مثل الدحروج cycloid، أو المنحني القلبي cardioid، أو الدحروج الخارجي epicycloid) مولد بنقطة مثبتة على محيط دائرة (أو في داخله أو في خارجه) عندما يتدحرج محيط الدائرة دون انزلاق على دائرة أو مستقيم.
2. تقاطع سطح تريبي مع كرة.
يسمى أيضاً: spherical cyclic curve.

3. المسقط المجسدي (الستيريوغرافي) stereographic
لمنحنٍ دوريّ كرويّ spherical cyclic curve.
يسمى أيضاً: plane cyclic curve.

cyclic extension تَمْدِيدٌ دَوْرِيّ
extension cyclique
هو تمديد غالوا الذي تكون زمرة غالوا له دورية.

cyclic graph بَيَانٌ دَوْرِيّ
graphe cyclique
بيان تقابل وصلاته مع رؤوس مضلع منتظم، وبحيث تكون وصلاته مقابلة لأضلاع هذا المضلع.



cyclic group زُمْرَةُ دَوْرِيَّة
groupe cyclique
زمرة فيها عنصر a بحيث يمكن تمثيل أي عنصر من الزمرة بالصيغة a^n ، حيث n عدد صحيح. يسمى a مولدًا للزمرة. هذا وكل زمرة جزئية منها دورية.
انظر أيضاً: Abelian group.

cyclic identity مُتَطَابِقَةُ دَوْرِيَّة
identité cyclique
هو مبدأ يقول بأن مجموع أي مركبة لموتر ريمان-كريستوفل، مع مركبتين أخريين نحصل عليهما من الأولى بتبديل دوري لأي ثلاثة أدلة، مع إبقاء الدليل الرابع مثبتًا، يساوي صفرًا.

cyclic left module مودول يساريّ دَوْرِيّ
module gauche cyclique
هو مودول أيسر على حلقة A فيه عنصر x يولده؛ بمعنى أن لأي عنصر من الفضاء الحلقي الصيغة ax ، حيث a عنصر من A .

cyclic permutation

تَبْدِيلٌ دَوْرِيٌّ

permutation cyclique

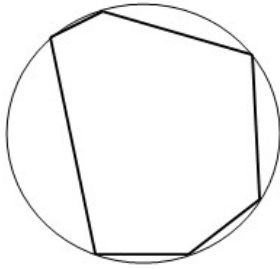
تَبْدِيلٌ مَجْمُوعَةٌ مِنَ الرَّمُوزِ بِحَيْثُ يَبْدُلُ الرَّمْزَ الْأَوَّلَ بِالثَّانِي وَالثَّانِي بِالثَّلَاثِ... وَالْأَخِيرَ بِالْأَوَّلِ؛ فَمَثَلًا، التَّبْدِيلُ الدَّوْرِيُّ لِمَجْمُوعَةِ الْعُنَاصِرِ $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1}$ خَطْوَةً وَاحِدَةً نَحْوِ الْيَسَارِ يُعْطِي $a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, a_0$. وَالتَّبْدِيلُ الدَّوْرِيُّ لِمَجْمُوعَةِ الْعُنَاصِرِ $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1}$ خَطْوَةً وَاحِدَةً نَحْوِ الْيَمِينِ يُعْطِي $a_{n-1}, a_0, a_1, a_2, \dots$. يُسَمَّى أَيْضًا: cyclic.

cyclic polygon

مُضَلَّعٌ دَائِرِيٌّ

polygone cyclique

هُوَ مُضَلَّعٌ تَقَعُ رُؤُوسُهُ عَلَى دَائِرَةٍ.



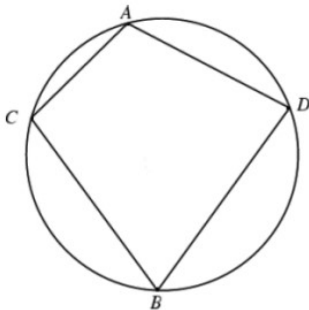
انظر أيضًا: Ptolemy's theorem.

cyclic quadrilateral

رُبَاعِيٌّ أَضْلَاعٌ دَائِرِيٌّ

quadrilatère cyclique

هُوَ مُضَلَّعٌ دَائِرِيٌّ عَدَدُ أَضْلَاعِهِ 4.



وَالشَّرْطُ الْإِلَازِمُ وَالْكَافِي كَيْ يَكُونَ رُبَاعِيٌّ أَضْلَاعٌ مُحَدَّبٌ دَائِرِيًّا هُوَ أَنْ يَكُونَ مَجْمُوعُ كُلِّ زَاوِيَتَيْنِ مُتَقَابِلَتَيْنِ فِيهِ 180° .

cycloid

دُخْرُوج (سَيْكَلُونِيد)

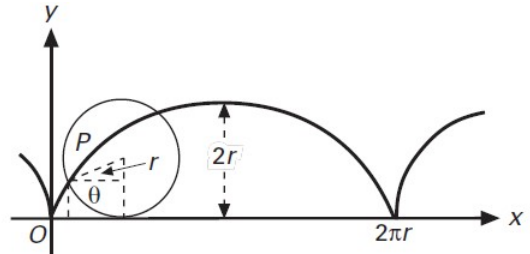
cycloïde

هُوَ الْحُلُّ الْهَنْدَسِيُّ الْمُسْتَوِي لِنَقْطَةٍ ثَابِتَةٍ عَلَى مِحِيطِ دَائِرَةٍ عِنْدَمَا تَتَدَحْرَجُ دُونَ انْزِلَاقٍ عَلَى خَطٍّ مُسْتَقِيمٍ. وَبِاخْتِيَارٍ مُنَاسِبٍ لِمُحُورِي الْإِحْدَاثِيَّاتِ، تَكُونُ مُعَادَلَتَاهُ الْوَسِيطَتَانِ:

$$x = r(\theta - \sin \theta)$$

$$y = r(1 - \cos \theta)$$

حَيْثُ $r > 0$ ثَابِتَةٌ.



قَارِنْ بِـ: hypocycloid.

cyclomatic number

عَدَدٌ دَوْرَانِيٌّ

nombre cyclomatique

(فِي بَيَانٍ) هُوَ الْعَدَدُ $e - n + 1$ ، حَيْثُ e عَدَدُ وَصَلَاتِ الْبَيَانِ، وَ n عَدَدُ عُقَدِ الْبَيَانِ.

cyclosymmetric function

دَالَّةٌ مُتَنَاطِرَةٌ دَوْرِيًّا

fonction cyclosymétrique

دَالَّةٌ لَا تَتَغَيَّرُ قِيَمَتُهَا عِنْدَ إِحْضَاعٍ مُتَغَيِّرَاتِهَا لِتَبْدِيلٍ دَوْرِيٍّ.

cyclotomic equation

مُعَادَلَةٌ دَوْرَانِيَّةٌ

équation cyclotomique

مُعَادَلَةٌ صِيغَتُهَا $x^{n-1} + x^{n-2} + \dots + x + 1 = 0$ ، حَيْثُ n عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ.

cyclotomic field

حَقْلٌ دَوْرَانِيٌّ

corps cyclotomique

هُوَ حَقْلٌ التَّمْدِيدِ لِحَقْلٍ K ، الَّذِي يَتَمَيَّزُ بِأَنَّهُ أَصْغَرُ تَمْدِيدٍ لِلْحَقْلِ K يَحْتَوِي عَلَى الْجَذُورِ النُّوْنِيَّةِ لِلْوَحْدِ، حَيْثُ n عَدَدٌ صَحِيحٌ مَا.

cyclotomic integer

عدد صحيح دويراني

entier cyclotomique

عدد صيغته $a_0 + a_1 z + a_2 z^2 + \dots + a_{n-1} z^{n-1}$ ، حيث z جذر نوني أولي للواحد، وحيث كل معامل a_i عدد صحيح.

cyclotomy

الدويرانية

cyclotomie

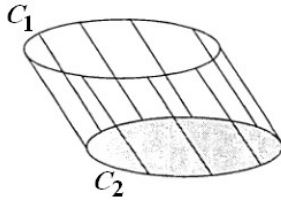
النظرية التي تدرس تقسيم الدائرة إلى أجزاء متساوية، أو إنشاء مضلع منتظم، أو - تحليلًا - إيجاد الجذور النونية للواحد.

cylinder

أسطوانة

cylindre

سطح مغلق يتكوّن من قاعدتين مستويتين متوازيتين محدودتين بمنحنيين بسيطين مغلقين متطابقين C_1 و C_2 [يسمى كل منهما دليل الأسطوانة $directrix$]، ومن سطح جانبي هو اتحاد جميع القطع المستقيمة التي تصل النقاط المناظرة في C_1 و C_2 [تسمى مولّدات الأسطوانة $generators$]. وجميع هذه القطع توازي خطًا مستقيمًا ثابتًا.

**cylinder function**

دالة أسطوانة

fonction cylindre

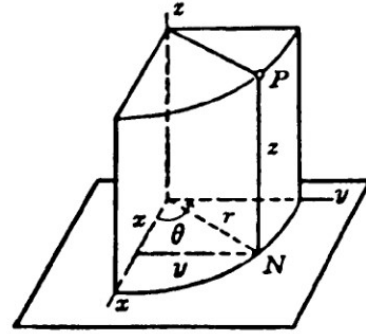
أي حل لمعادلة بيسل يتضمن دوال بيسل، ودوال بونمان، ودوال هانكل.

cylindrical coordinates

إحداثيات أسطوانية

coordonnées cylindriques

منظومة إحداثيات منحنية يتعين فيها موضع نقطة P من الفضاء إحداثياتها الديكارتية (x, y, z) بالثلاثية (r, θ, z) حيث (r, θ) الإحداثيان القطبيان للمسقط N للنقطة P على المستوي (x, y) ، و z هو الإحداثي الثالث نفسه z للنقطة P .



وترتبط الإحداثيات الأسطوانية بالإحداثيات الديكارتية بالعلاقات الآتية:

$$x = r \cos \theta, \quad y = r \sin \theta, \quad z = z$$

cylindrical function

دالة أسطوانية

fonction cylindrique

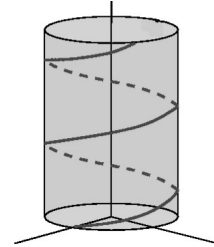
تسمية أخرى للمصطلح Bessel function.

cylindrical helix

لوكب أسطوانية

hélice cylindrique

منحنٍ على أسطوانة يصنع مع مولداتها زاوية ثابتة.

**cylindrical map**

تطبيق أسطوانية

application cylindrique

ليكن S سطحًا كرويًا، حيث زاويتا الطول والعرض هما θ و φ على الترتيب. يقال عن تطبيق مستمر ومتباين وغامر على S ويأخذ قيمه في مستوي Oxy إنه تطبيق أسطوانية إذا تحققت المعادلتان: $x = \theta$ و $y = y(\varphi)$ ، وتحقق الشرطان: $y(0) = 0$ و $y(\varphi) > 0$ عندما يكون $\varphi > 0$.

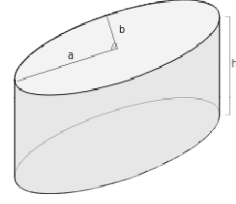
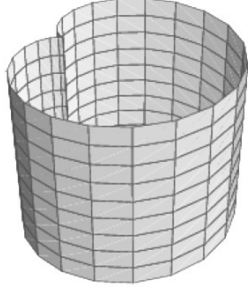
cylindrical surface

سطح أسطوانية

surface cylindriques

سطح مولّد بخط مستقيم يتحرك موازيًا أبدًا لخط مستقيم

آخر [يسمى مولّد *generator* السطح الأسطواني] ويقطع
منحنياً معيناً [يسمى دليل *directrix* السطح الأسطواني].



2. سطحٌ يتكوّن من اتحاد المستقيمات التي تقطع منحنين
وتوازي مستويًا.

cypher

zéro/chiffre

صِفْر

المقابل البريطاني للمصطلح الأمريكي *cipher*.

cylindroid

cylindroïde

مُجَسِّمٌ شَبِيهُ أُسْطُوَانِيٍّ

1. أسطوانةٌ مقاطعُها مع المستويات العمودية على مولّداتها
قطوعٌ ناقصةٌ.

* * *

D

D
D

1. رمز العدد 13 في نظام العد الست عشري.
2. الرقم الروماني الدال على العدد 500.

d
d

الرمز المستعمل للدلالة على المؤثر التفاضلي؛ فإذا كانت f دالة حقيقية لمتغير حقيقي x ، أي: $[y = f(x)]$ ، فإن $\frac{d}{dx}(y)$ ، الذي يكتب عادة بالصيغة $\frac{dy}{dx}$ ، هو مشتق y بالنسبة إلى x . هذا وإن مشتق هذا المشتق بالنسبة إلى x ، أي $\frac{d}{dx}\left[\frac{d}{dx}(y)\right]$ ، يسمى المشتق الثاني لـ y بالنسبة إلى x ، ويكتب بالصيغة الآتية: $\frac{d^2}{dx^2}(y)$ ، أو $\frac{d^2 y}{dx^2}$. وبالمثل فإن المشتق من المرتبة n لـ y بالنسبة إلى x يكتب بالصيغة الآتية $\frac{d^n y}{dx^n}$.
قارن بـ: delta.

d'Alembert-Gauss theorem

مَبْرَهَنَةُ دَالْمَبِير-غَاوُس

théorème de Guass-d'Alembert

مبرهنة تنص على أن حقل الأعداد العقدية \mathbb{C} مغلق جبرياً.

d'Alembertian

مُؤَثِّر دَالْمَبِير

Dalembertian

مؤثر تفاضلي في فضاء رباعي الأبعاد صيغته:

$$\frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2} - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2}{\partial t^2}$$

يُستعمل في دراسة الميكانيك النسبي.

D

d'Alembert's test for convergence

اختيار (معياري) دالمبير للتقارب

critère de convergence de d'Alembert

تتقارب متسلسلة عددية $\sum a_n$ إذا وجد عدد موجب N

بحيث تكون القيمة المطلقة للنسبة $\frac{a_{n+1}}{a_n}$ أقل من عدد ثابت

أصغر تماماً من 1 عندما $n \geq N$ ، وتتباعد المتسلسلة إذا كانت القيمة المطلقة لهذه النسبة أكبر من 1 دوماً.

يسمى أيضاً: generalized ratio test.

damped oscillation

اهتزاز مُتخامد

oscillation amortie

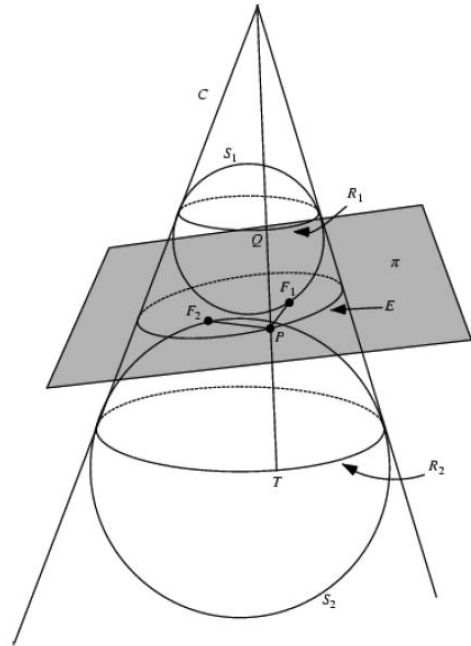
اهتزاز تتناقص سعته مع الزمن.

Dandelin sphere

كرة داندولان

sphère de Dandelin

كرة تَمَسُّ مستويًا قاطعًا مخروط دائري قائم والمخروط نفسه، وتكوّن النقاط التي تَمَسُّ بها الكرة المخروط دائرة.



Darboux integral

intégrale de Darboux

انظر: Darboux-Riemann integral.

Darboux property

propriété de Darboux

تسمية أخرى للمصطلح Bolzano's theorem.

Darboux-Riemann integral

intégrale de Darboux-Riemann

لتكن f دالة حقيقية محدودة على المجال المغلق $[a, b]$ ، و:

$$P = \{x_0, x_1, x_2, \dots, x_n\}$$

تجزئة لهذا المجال تحقق الشرط:

$$a = x_0 < x_1 < \dots < x_n = b$$

وليكن $I_k = [x_{k-1}, x_k]$ ، حيث $k = 1, 2, \dots, n$. فإذا رمزنابـ $M_k(f)$ و $m_k(f)$ للمقدارين:

$$\sup \{f(x) : x \in I_k\} \quad \text{و} \quad \inf \{f(x) : x \in I_k\}$$

على الترتيب، فإننا نسمي المجموع:

$$\sum_{k=1}^n M_k(f) (x_k - x_{k-1})$$

مجموع داربو الأعلى *upper Darboux sum* للدالة f بالنسبة إلى التجزئة P . ونسمي المجموع:

$$\sum_{k=1}^n m_k(f) (x_k - x_{k-1})$$

مجموع داربو الأدنى *lower Darboux sum* للدالة f بالنسبة إلى التجزئة P .فإذا افترضنا أن δ طول أكبر المجالات الجزئية I_k ، فإن كلاً من

النهائيتين التاليتين:

$$\lim_{\delta \rightarrow 0} \left[\sum_{k=1}^n \sup \{f(x) : x \in I_k\} (x_k - x_{k-1}) \right]$$

$$\lim_{\delta \rightarrow 0} \left[\sum_{k=1}^n \inf \{f(x) : x \in I_k\} (x_k - x_{k-1}) \right] \quad \text{و}$$

موجودة. تسمى النهاية الأولى تكامل داربو-ريمان الأعلى

للدالة f على المجال المغلق $[a, b]$ ، ويرمز إليه بالصيغة

، وتسمى النهاية الثانية تكامل داربو-ريمان

الأدنى للدالة f على المجال المغلق $[a, b]$ ، ويرمز إليه بالصيغة

$$\int_a^b f(x) dx$$

والشرط اللازم والكافي كي تكون f كمولة (قابلة للمكاملة)وفق داربو-ريمان على المجال المغلق $[a, b]$ ، هو أن يتساوى

هذان التكاملان. وعندئذٍ تسمى قيمتهما المشتركة تكامل

داربو-ريمان المحدد من a إلى b ويرمز إليه بالصيغة

$$\int_a^b f(x) dx$$

ملاحظة: يُعزى الفضل في أول تعريف دقيق لهذا التكامل إلى

الرياضي الألماني ريمان، في أواخر القرن التاسع عشر. ومع

ذلك، فإن ريمان قدّم تعريفه للتكامل، الذي أسمىه تكامل

داربو، بطريقة أخرى، لكن هذين التعريفين متكافئان في نهاية

المطاف. لذا، فإن تكامل داربو غالباً ما يسمى **تكامل ريمان**المحدد *definite Riemann integral*، وأحياناً تكامل

داربو المحدد.

Darboux sums

مجموعا داربو

sommés de Darboux

انظر: Darboux-Riemann integral.

Darboux theorem

مُبرهنة داربو

théorème de Darboux

إذا كانت الدالة العقدية f للمتغير العقدي z تحليلية علىساحة D محدودة. بمنحنٍ بسيط مغلق C ، وكانت f مستمرةعلى $C \cup D$ ومتباعدة على C ، فإن f متباعدة على D أيضاً.**data reduction**

اختزال المعطيات

réduction des données

1. اختزال مجموعة معطيات إحصائية بوضعها في جداول

تكرارية أو تمثيلها بيانياً وحساب المتوسط الموافق لها أو

الانحراف المعياري أو...

2. تحويل جميع المعلومات في مجموعة من المعطيات إلى عددٍ

أقل من الأبعاد لتحقيق غرض معين.

[D]

decade

عَقْد

décade/décennie/dizaine

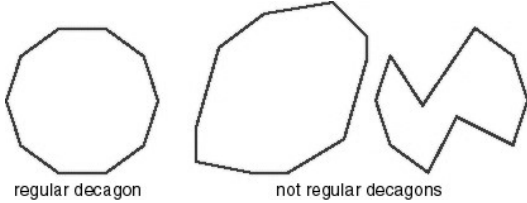
متتالية من الكميات مكوّنة من عشرة حدود. فمثلاً، المتتالية العددية: 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44 تكون عَقْدًا.

decagon

عُشاري

décagone

مضلع ذو عشرة أضلاع. أما المُعَشَّر *regular decagon* فهو عُشاري منتظم.

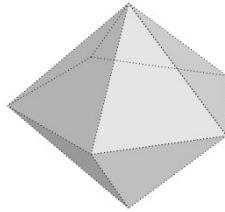


decahedron

مُتَعَدِّدٌ وَجُوهُ عُشاري

décaèdre

مُجَسِّمٌ له عشرة وجوه مستوية. هذا ولا يوجد متعدد وجوه عُشاري منتظم.



deci-

ديسي

déci-

بادئة تُرمز إلى جزء من عشرة: 10^{-1} أو 0.1 أو $1/10$.

decile

عُشير

décile

أَيُّ من النُّقاط التسع التي تقسم العدد الإجمالي لأشياء في توزيع تكراري مرتب تصاعدياً (أو تنازلياً) إلى عشرة أجزاء متساوية في عدد عناصرها.

decimal

عَشْرِي

décimal

عددٌ مكتوبٌ بنظام العدِّ العشري.

decimal fraction

كُسْرٌ عَشْرِي

fraction décimale

إنَّ أيَّ عددٍ في النظام العشري يُكتب كما يأتي: عددٌ صحيح، ثم نقطة عشرية، ثم سلسلة (قد تكون غير منتهية) من الأرقام.

وعندما نضع محلَّ العدد الصحيح في هذا العدد صفراً، نحصل على الكسر العشري للعدد، وهو مكوّنٌ من مضاعفات القوى السالبة للعدد 10.

مثلاً: الكسر العشري في العدد 12.584 هو 0.584؛ أي:

$$(5 \times 10^{-1}) + (8 \times 10^{-2}) + (4 \times 10^{-3})$$

$$\frac{5}{10} + \frac{8}{100} + \frac{4}{1000}$$

أو:

decimal notation

تَدْوِينٌ عَشْرِي

notation décimale

تسميةٌ أخرى لنظام العدِّ العشريّ.

decimal number

عَدَدٌ عَشْرِي

nombre décimal

عددٌ مكتوبٌ بنظام العدِّ العشريّ.

وتُقسَمُ الأعداد العشرية إلى قسمين: منتهية، وهي التي تحتوي على عدد منتهٍ من الأرقام يمين النقطة العشرية، مثل 3.672، وغير منتهية، وهي التي تحتوي على عددٍ غير منتهٍ من الأرقام يمين النقطة العشرية، مثل العدد 0.3333...

وتُقسَمُ الأعداد العشرية إلى قسمين آخرين: ذات كسور عشرية متكررة، وهي التي تحتوي على تكرارٍ غير منتهٍ لمجموعةٍ منتهيةٍ من الأرقام بعد النقطة العشرية. مثل:

$$\frac{1}{7} = 0.142857 \overline{142857} \overline{142857} \dots$$

وذاات كسور عشرية غير متكررة، وهي أعداد لا يوجد في

كسورها العشرية أي قطاع متكرر؛ مثل $\frac{1}{8} = 0.125$.

decimal number system نظام العدِّ العشريّ

système décimal

نظامٌ لتمثيل الأعداد الحقيقية باستعمال الأساس 10. وهذا هو النظام الشائع في كتابة أي عددٍ حقيقي باستعمال النقطة العشرية، وسرّد الأرقام 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. يمين هذه النقطة ويسارها؛ نحو: 205.47.

في هذا النظام تُضرب الأرقام المتتابعة يسار النقطة العشرية، عند الاتجاه من اليمين إلى اليسار، بالقوى:

$$10^0 \text{ و } 10^1 \text{ و } 10^2 \text{ و } 10^3 \dots \text{ على الترتيب،}$$

في حين تُضرب الأرقام المتتابعة يمين النقطة العشرية، عند الاتجاه من اليسار إلى اليمين، بالقوى:

$$10^{-1} \text{ و } 10^{-2} \text{ و } 10^{-3} \text{ و } 10^{-4} \dots \text{ على الترتيب،}$$

ثم تُجمع للحصول على العدد المطلوب.

مثال: العدد 78.13 هو:

$$[8 \times 10^0 + 7 \times 10^1] + [1 \times 10^{-1} + 3 \times 10^{-2}]$$

أي: $7 \times 10^1 + 8 \times 10^0 + 1 \times 10^{-1} + 3 \times 10^{-2}$.

decimal place

place décimale

هي موضع رقم إلى يمين النقطة العشرية في نظام العدِّ العشري. فإذا كان لدينا العدد 821.5437، فإن للرقم 5 المنزلة العشرية الأولى، وللرقم 4 المنزلة العشرية الثانية، وهكذا. (أما الرقم 1، فهو في منزلة الآحاد، والرقم 2 في منزلة العشرات، والرقم 8 في منزلة المئات).

decimal point

virgule décimale

نقطة (أو فاصلة) تُوضع بين القسم الصحيح والكسر العشري لعدد يعبر عنه بالتدوين العشري؛ نحو: (0.5).

decimal system

système décimal

نظامٌ عدديّ أساسه العدد 10.

يسمى أيضًا: decimal number system.

decision analysis

analyse des décisions

فرع الرياضيات الذي يدرس الاستراتيجيات التي تُستعمل عندما تكون هناك ضرورة لاتخاذ قراراتٍ على مراحل معينة في إجرائية ما.

decision making under uncertainty

اتخاذ القرارات في ظروف الارتباب

problème des décisions statistiques

إجرائية لاستخلاص نتائج بناءً على قدرٍ محدودٍ من المعلومات أو التخمينات.

decision theory

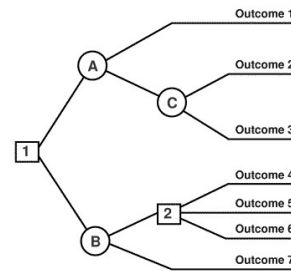
théorie des décisions

فرعٌ من علم الإحصاء يستعمل نظرية الألعاب (المباريات) لاتخاذ قراراتٍ في ظروف الارتباب لزيادة المنفعة المتوقعة إلى حدها الأعلى.

decision tree

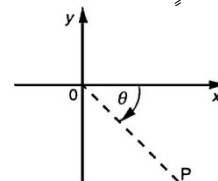
arbre des décisions

مخططٌ يُستعمل لتمثيل إجراءٍ ما في مسألة تحليل القرارات. تُستعمل فيه رموزٌ مختلفة للتعبير عن العقد والرؤوس.

**declination**

déclinaison

الزاوية الحادة بين مستقيم أفقي وخطٍّ دونه.



يسمى أحياناً: angle of declination،

و angle of depression.

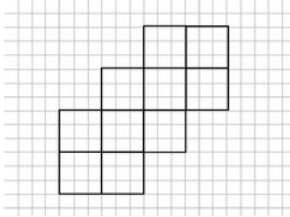
قارن بـ: inclination.

decomino

دومينو عشاري

decomino

أحد الأشكال المستوية، التي يمكن تكوينها من وصل 10 مربعات متساوية بحيث ينطبق ضلع كل منها على ضلع مربع آخر. يبلغ عدد هذه الأشكال 4655؛ نحو:



انظر أيضاً: hexomino، heptomino، dodecomino،

pentomino، octomino.

decomposition

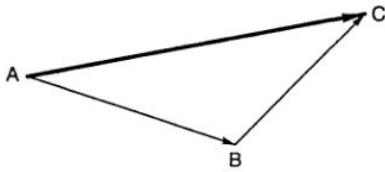
تفريق، تحليل

décomposition

1. تفريق كمية إلى مركباتها البسيطة؛ كالتعبير عن كسر مجموع كسور جزئية، نحو: $\frac{1}{2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$ ؛ أو تحليل عدد إلى عوامله الأساسية، نحو: $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$.

2. تمثيل مجموعة باجتماع مجموعات جزئية منفصل بعضها عن بعض.

3. تحليل متجه بحيث يكون محصلة لمجموعة من المتجهات؛ نحو: $\mathbf{AC} = \mathbf{AB} + \mathbf{BC}$ في الشكل الآتي:

**decreasing function**

دالة متناقصة

fonction décroissante

دالة حقيقية f في متغير حقيقي x تتناقص قيمتها - أو تبقى على حالها - بتزايد x ؛ أي إنه إذا كان $x > y$ ، فإن:

$$f(x) \leq f(y)$$

فإذا كان $f(x) < f(y)$ لكل $x > y$ ، فنقول عن الدالة إنها متناقصة تماماً.

قارن بـ: increasing function.

decreasing sequence

متتالية متناقصة

suite décroissante

يقال عن متتالية a_1, a_2, \dots إنها متناقصة إذا كان $a_i \geq a_{i+1}$ لجميع قيم i . ويقال عنها إنها متناقصة تماماً إذا كان $a_i > a_{i+1}$ لجميع قيم i .
قارن بـ: increasing sequence.

decrement

تناقص

décroissance

إذا تحولت قيمة متغير x من x_1 إلى قيمة أصغر منها x_2 ، فإن المقدار $a = x_1 - x_2$ يسمى تناقص المتغير x بالمقدار a .
انظر أيضاً: increment.

Dedekind, Julius Wilhelm Richard

يوليوس وليام ريتشارد ديديكند

Dedekind, J. W. R.

(1831-1916) عالم رياضي ألماني تتلمذ على غاوس وديرينجليه. عرّف الأعداد الحقيقية بواسطة مقطع ديديكند. وكان أول من قدّم مفهومي الحلقة والمثالي في الجبر.

Dedekind cut

مقطع ديديكند

coupure de Dedekind

هو زوج (A, B) ، حيث A و B مجموعتان جزئيتان منفصلتان وغير خاليتين من حقل الأعداد المنطقية تحققان الشرطين الآتيين:

① أي عنصر من A أصغر تماماً من أي عنصر من B .

② لكل عدد منطقي موجب ε ، يوجد عنصر x من A وعنصر y من B بحيث يكون $0 < y - x < \varepsilon$.

يُعدّ مقطع ديديكند تاريخياً أول بناء دقيق لحقل الأعداد الحقيقية انطلاقاً من حقل الأعداد المنطقية.

Dedekind ring

حلقة ديديكند

anneau de Dedekind

حلقة صحيحة كل مثالي غير صفري فيها قلوب. يترتب على ذلك أن كل مثالي غير صفري يمكن كتابته بطريقة وحيدة هي جداء لمثاليات أولية.

Dedekind test

اختبار ديديكند

critère de Dedekind

إذا كانت المتسلسلة $\sum_i (b_i - b_{i+1})$ متقاربةً بالإطلاق، وكانت المتتالية $\{b_i\}_{i \geq 1}$ متقاربةً من الصفر، وكان للمتسلسلة $\sum_i a_i$ مجاميع جزئية محدودة، فإن المتسلسلة $\sum_i a_i b_i$ متقاربة.

deductive method

الطريقة الاستنتاجية

méthode déductive

طريقة تُستعمل في فروع علمية مختلفة، وفي مقدمتها الرياضيات. تستند هذه الطريقة إلى خمس دعائم هي بالترتيب: المفهوم *concept*، والتعريف *definition*، والموضوعة *axiom* (أو المسلمة *postulate*)، والمبرهنة *theorem* (أو القضية *statement*)، والبرهان *proof*.

defect

عيب (خلل)

défaut

مصطلح يُستعمل غالباً في المثلثات الكروية، وهو يدلُّ على الفرق بين مجموع الزوايا الداخلية فيها وبين المقدار 3π راديان.

defective equation

معادلةٌ مُختلة

équation défective

نقول عن معادلة E_1 إنها مُختلة إذا كان عدد جذورها أقل من عدد جذور معادلة أخرى E_2 اشتقت منها E_1 . مثال، إذا كانت لدينا المعادلة $x^2 + x = 0$ ، وقسمناها على x غير الصفري، حصلنا على المعادلة $x + 1 = 0$ ، فإن هذه معادلة مُختلة لأن لها جذراً واحداً، في حين يوجد للمعادلة الأصلية جذران.

defective number

عددٌ قاصر (عددٌ ناقص)

nombre défectif

تسمية أخرى للمصطلح *deficient number*.

deficiency index

دليل نقص

indice de défaut

مصطلح يُستعمل في منحنٍ أو معادلةٍ تتضمن متغيرين عقديين، يدلُّ على جنس سطح ريمان المرتبط بهذه المعادلة.

deficient number

عددٌ ناقص

nombre déficient

عددٌ صحيحٌ موجبٌ مجموع قواسمه - التي تتضمن الواحد وتُستثنى العدد نفسه - أصغر من العدد نفسه. فالعدد 8 مثلاً، هو عددٌ ناقص، لأن $1 + 2 + 4 < 8$.
يسمى أيضاً: *defective number*.

قارن بـ: *abundant number*.

definite integral

تكاملٌ مُحدد

intégrale définie

انظر: *integral*.

definite Riemann integral

تكاملٌ ريمان المُحدد

intégrale définie de Riemann

انظر: *Darboux-Riemann integral*.

definition

تعرّف

définition

عبارةٌ تفسّر ما نقصده من بعض الأشياء، كتعريف العمليات على المجموعات، والبنى الجبرية (الزمر، الحقول...)، والبنى الطوبولوجية (الفضاء المترى، فضاء الجداء الداخلي...)، والأشكال الهندسية (الزاوية، الدائرة، الكرة...).

deformation

تشويه

déformation

هو *هوموتوبيا homotopy* للتطبيق المحايد إلى تطبيق آخر.

degenerate (adj)

مُترد

dégénéré

يحدث التردّي حين تكون جماعة من الأشياء معرّفةً بدلالة وسطاء، بحيث أنه عندما تسعى هذه الوسطاء إلى قيمٍ حدّية، تتخذ هذه الأشياء أشكالاً ذات طبيعةٍ مختلفةٍ عن طبيعتها الأصلية. فمثلاً، بيان المعادلة التربيعية $y = \alpha x^2 + \beta x + \gamma$ العامة هو قطعٌ مكافئ، لكن عندما تتناقص قيمة الوسيط α (الذي يمكن اعتباره موجباً)، يتناقص تقوُّس القطع باستمرار. وعندما $\alpha \rightarrow 0$ ، يتحوّل شكل القطع المكافئ إلى مستقيم، الذي هو قطعٌ مكافئٌ مُترد.

degenerate conic**قَطْعٌ مَخْرُوطِيٌّ مُتَرَدِّ**

conique dégénérée

قَطْعٌ مَخْرُوطِيٌّ مُؤَلَّفٌ من مستقيمين (قد يكونان منطبقين).

المعادلة العامة للقطوع المخروطية هي:

$$ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$$

فإذا كانت المحددة $\begin{vmatrix} a & h & g \\ h & b & f \\ g & f & c \end{vmatrix} = 0$ ، فإن المعادلة السابقة

تمثل قطعاً مخروطياً متردّياً إلى مستقيمين (مختلفين أو منطبقين أحدهما على الآخر)، أو إلى مجموعةٍ تحوي نقطةً واحدة، أو إلى المجموعة الخالية ϕ .

degenerate quadric**سَطْحٌ تَرْبِيعِيٌّ مُتَرَدِّ**

quadrique dégénérée

يُمَثِّلُ السطح التربيقي في الفضاء الثلاثي الأبعاد بالمعادلة الديكارتية:

$$ax^2 + by^2 + cz^2 + 2fyz + 2gzx + 2hxy + 2ux + 2vy + 2wz + d = 0$$

حيث $a, b, c, d, f, g, h, u, v, w$ ثوابت بعضها مغاير للصفر. وحين لا يكون بيان هذه المعادلة المجموعة الخالية، يمكن اختزالها - عن طريق إخضاع المحاور الإحداثية إلى عمليتي دوران وانسحاب - إلى إحدى الصيغ القانونية الآتية:

(i) معادلة مجسم ناقصي (إهليلجي):

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

(ii) معادلة مجسم زائدي ذي شطر واحد:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$$

(iii) معادلة مجسم زائدي ذي شطرين:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = -1$$

(iv) معادلة مجسم مكافئي ناقصي:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \frac{2z}{c}$$

(v) معادلة مجسم مكافئي زائدي:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = \frac{2z}{c}$$

(vi) معادلة مخروط من الدرجة الثانية:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \frac{z^2}{c^2}$$

(vii) معادلة أسطوانة ناقصية:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

(viii) معادلة أسطوانة زائدية:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

(ix) معادلة أسطوانة مكافئية:

$$\frac{x^2}{a^2} = \frac{2y}{b}$$

(x) معادلة زوج من المستويات غير المتوازية:

$$(y = \pm \frac{b}{a}x) \quad \frac{x^2}{a^2} = \frac{y^2}{b^2}$$

(xi) معادلة زوج من المستويات المتوازية:

$$(y = \pm a) \quad \frac{x^2}{a^2} = 1$$

(xii) معادلة مستو:

$$(x = 0) \quad \frac{x^2}{a^2} = 0$$

(xiii) معادلة مستقيم:

$$(x = y = 0) \quad \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 0$$

(xiv) معادلة نقطة:

$$(x = y = z = 0) \quad \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 0$$

هذا وإن المعادلات السابقة جميعها باستثناء الخمس الأولى هي سطوحٌ تربيعيةٌ متردّية.

degenerate simplex**مُبَسَّطٌ مُتَرَدِّ**

simplexe dégénéré

تعديلٌ على مبسطٍ يجعل النقاط p_0, \dots, p_n التي يستند إليها مرتبطةً خطياً.

degree

degré

1. واحدة لقياس الزوايا في المستوي تساوي $1/360$ من الزاوية التي يمسخها نصف مستقيم OX عندما يدور حول النقطة الثابتة O دورة كاملة. لذا، فقياس الزاوية القائمة هو 90 درجة. يُرمز إلى الدرجة بالرمز $(^\circ)$ ويوضع فوق العدد الدال على قياس الزاوية، وكل درجة تقسم إلى 60 دقيقة ($'$)، وكل دقيقة تقسم إلى 60 ثانية ($''$). يشار إلى أن أول من استعمل الدرجة هم البابليون عام 2000 قبل الميلاد تقريباً.

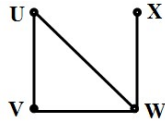
قارن بـ: radian.

2. أعلى قوة أو مجموع قوى في أي حد في حدودية أو معادلة جبرية أو مجموع القوى في حد وحيد. مثلاً، للعبارتين: $7x^3yz^2$ و $x^6 + 2x^3 + 3x - 1$ كليهما الدرجة السادسة.

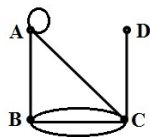
3. درجة منحنٍ جبري معادلته $f(x, y) = 0$ هي درجة الحدودية $f(x, y)$.

4. أكبر قوة للمشتق ذي الرتبة العليا في معادلة تفاضلية. مثلاً، المعادلة التفاضلية $5y^{m^2} + 2y^{n^5} - y^{n^9} = 0$ من المرتبة الثالثة والدرجة الثانية.

5. درجة رأس في بيان هي عدد الوصلات التي تقع نهاياتها على هذا الرأس. وفي حال وجود عُقَى $loops$ ، فكل عُقوة تصل رأساً بنفسه يسهم في درجتين للرأس؛ ففي الشكل الآتي:



درجات الرؤوس U, V, W, X هي على الترتيب 2, 2, 3, 1. وفي الشكل الآتي:



درجات الرؤوس A, B, C, D هي على الترتيب 4, 4, 5, 1. 6. درجة مُمدّد حقل هي عدد أبعاد مُمدّد هذا الحقل بوصفه فضاءً متجهياً على الحقل الأصلي.

درجة**degree of degeneracy**

degré de dégénérescence

عدد الدوال المميزة لمؤثر التي لها القيمة المميزة نفسها. تسمى أيضاً: order of degeneracy.

degree of freedom

degré de liberté

(في الإحصاء) عدد صحيح موجب يساوي عادةً عدد المشاهدات المستقلة في عينة من مجتمع إحصائي، مطروحاً منه عدد وسطاء هذا المجتمع، بحيث يجري تقدير هذه الوسطاء من العينة.

درجة الحرية**de Gua's rule**

règle de de Gua

القاعدة التي تنص على أنه إذا خَلَّتْ معادلة حدودية:

$$f(x) = 0$$

من r حداً من الحدود المتعاقبة، فللمعادلة جذور تخيلية عددها r على الأقل إذا كان r عدداً زوجياً، و $r + 1$ أو $r - 1$ على الأقل إذا كان r عدداً فردياً. (وهذا يتوقف على كون إشارة الحد الذي يسبق الحدود المتعاقبة مباشرة وإشارة الحد الذي يلي تلك الحدود مباشرة متماثلتين أو مختلفتين).

مثال: للمعادلة $x^3 + 1 = 0$ جذران تخيليان لحلول المعادلة من حدّين متعاقبين من الدرجة الثانية والأولى. أما المعادلة $x^4 + 1 = 0$ فلها جذران تخيليان.

deka-

déca-

ديكا

بادئة ترمز إلى مضاعف العشرة.

del

del

del

انظر: differential operator.

Delambre analogies

analogies de Delambre

تماثلات ديلامبر

تسمية أخرى للمصطلح Gauss formulas.

[D]

deleted neighborhood (مَحذوف) جوارٍ مثقوبٍ
voisinage épointé

جوارٍ $U(x)$ لنقطة x من فضاء طوبولوجي تُحذف منه x ، أي $U(x) - \{x\}$. ويرمز إليه أحياناً بالصيغة $U'(x)$. وفي حالة الفضاءات المترية، يُرمز إلى الجوار المثقوب الذي مركزه النقطة x بالصيغة $N'(x, \varepsilon)$.

يسمى أيضاً: punctured neighborhood.

Delian (altar) problem مسألة (مَذْبَح) ديلوس
problème de Delos

تسمية أخرى لمسألة مضاعفة المكعب. ظهرت هذه المسألة عام 428 م حينما أمر كاهنٌ في بلدة ديلوس اليونانية بمضاعفة حجم مذبح أبولو بغية الخلاص من وباءٍ انتشر في تلك البلدة.

del operator المؤثر Δ
del

تسمية أخرى للمصطلح nabla.

delta دِلْتا
delta

زيادةٌ منتهيةٌ في قيمة المتغير x ، يُرمز إليها عادةً بـ δx أو Δx . وحين تكون y دالةً لـ x ، فإن $\frac{\delta y}{\delta x}$ يمثل معدلَ تغيُّرٍ

y بالنسبة إلى x في نقطة. هذا ويعرّف مشتقُ y بالنسبة إلى x بأنه نهايةُ النسبة السابقة عندما $\delta x \rightarrow 0$ ، ويُرمز إلى هذه

النهاية إما بـ y'_x (أو اختصاراً y') أو بـ $\frac{dy}{dx}$. لذا فإن:

$$y' = \frac{dy}{dx} = \lim_{\delta x \rightarrow 0} \frac{\delta y}{\delta x}$$

delta function دالةٌ دِلْتا
fonction delta

توزيع δ بحيث يكون $f(x) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) \delta(x-t) dt$

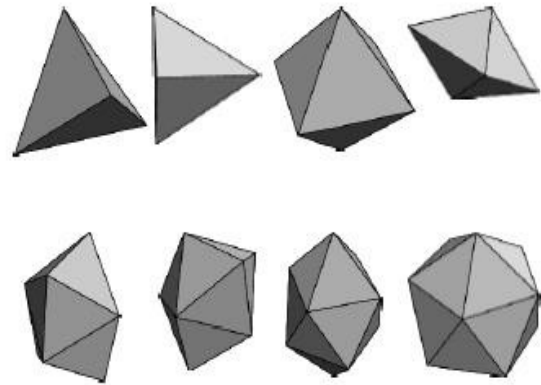
يسمى أيضاً: Dirac delta function،

و Dirac distribution، و unit impulse.

deltahedron

deltahedron

متعددٌ وجوهٌ وجوهه مثلثاتٌ متساوية الأضلاع ومتطابقة، أما زواياه المجسمة فليست بالضرورة متطابقة. يوجد عددٌ غير منتهٍ من كثيرات الوجوه المثلثية هذه، ولكن عدد كثيرات الوجوه المثلثية المحدبة هو ثمانية فقط، يجمعها الشكل الآتي:

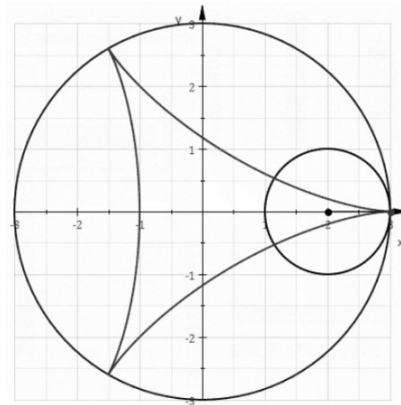


deltoid

deltoid

1. المنحني المستوي الذي ترسمه نقطة من محيط دائرة حينما تندرج هذه الدائرة على دائرةٍ أخرى من داخلها نصف قطرها أكبر ثلاث مرات منها.
معادلتا هذا المنحني الوسيطيتان هما:

$$\begin{aligned} x &= 2a \cos t + a \cos 2t \\ y &= 2a \sin t - a \sin 2t \end{aligned}$$



2. رباعي أضلاع غير محدب، فيه ضلعان متجاوران متساويان.

De Moivre, Abraham

أبراهام دوموافر

De Moivre, A.

(1754–1667) رياضيٌ خصب الإنتاج، وُلد في فرنسا، واستقرَّ في وقت لاحق في إنكلترا. اشتهر باستعماله الأعداد العقدية في المثلثات، وبيحوثه المبكرة المتميزة في نظرية الاحتمالات. عمل مع هالي ونيوتن، وانتُخب عضواً في الجمعية الملكية في لندن، وأكاديميَّي برلين وباريس.

De Moivre's formulae

دَسَاتِيرُ (صَيْغُ) دوموافر

formules de De Moivre

هي المتطابقات:

$$(\cos x + i \sin x)^n = \cos nx + i \sin nx$$

أيًا كان العدد الصحيح n ؛ وهذه المتطابقات نتيجة مباشرة

$$e^{ix} = \cos x + i \sin x \quad \text{لصيغة أويلر:}$$

تسمَّى أيضًا: De Moivre's theorem.

De Moivre's theorem

مُبْرَهَنَةُ دوموافر

théorème de De Moivre

تسمية أخرى للمصطلح De Moivre's formulae.

De Morgan, Augustus

أَغُسْتُسُ دومورغان

De Morgan, A.

(1871–1806) عالمٌ بريطانيٌّ في الرياضيات والمنطق، هنديُّ المولد، له دورٌ بارزٌ في تأسيس المنطق الرمزي. ويعود إليه الفضل في تعميم مفهوم الجبر، وتوضيح مفهوم الاستقراء الرياضي، وتقديم شرح واضح لمنطق أرسطو التقليدي. كان أوَّل رئيسٍ للجمعية الرياضية اللندنية.

De Morgan's laws

قانونا دومورغان

lois de De Morgan

1. مُتَمِّمُ اجتماع مجموعتين يساوي تقاطع متممتهما؛ أي:

$$(A \cup B)' = A' \cap B'$$

2. مُتَمِّمُ تقاطع مجموعتين يساوي اتحاد متممتهما؛ أي:

$$(A \cap B)' = A' \cup B'$$

De Morgan's test

اختبار دومورغان

critère de De Morgan

ينصُّ هذا الاختبار على أنه إذا كان u_n الحد العام لمتسلسلةٍ يتحقَّق فيها الشرط $\lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{u_{n+1}}{u_n} \right| = 1$ ، عندئذٍ تتقارب هذه المتسلسلة بالإطلاق إذا وُجد عددٌ موجبٌ تمامًا c بحيث تكون النهاية العليا لـ: $(|u_{n+1}/u_n| - 1)$ هي $-1 - c$.

denominator

مقام

dénominateur

هو الكمية b في الكسر $\frac{a}{b}$.

قارن بـ: numerator.

dense-in-itself set

مَجْمُوعَةٌ كَثِيفَةٌ ذاتيًا

ensemble dense en lui-même

هي مجموعةٌ كلُّ نقطةٍ فيها هي نقطةٌ تراكم؛ ومن ثَمَّ فهي لا تحوي نقاطاً منعزلة. فالحال $[0, 1]$ ، مثلاً، هو مجموعةٌ كثيفةٌ ذاتيًا.

dense matrix

مَصْفُوفَةٌ كَثِيفَةٌ

matrice dense

مصفوفةٌ معظمُ مداخلها ليس أصفارًا.

قارن بـ: sparse matrix.

dense subset

مَجْمُوعَةٌ جُزْئِيَّةٌ كَثِيفَةٌ

sous-ensemble dense

هي مجموعةٌ جزئيةٌ من فضاء طوبولوجي لصاقتها closure الفضاء كله. مثلاً، مجموعةُ الأعداد المنطقية \mathbb{Q} مجموعةٌ جزئيةٌ كثيفةٌ في الفضاء \mathbb{R} .

density

كثافة

densité

كثافةٌ متتاليةٌ ترايديةٌ من الأعداد الصحيحة هي أكبر حدٍّ أدنى

لللكمية $\frac{F(n)}{n}$ ، حيث $F(n)$ عدد الأعداد الصحيحة

(المغايرة للصفر) في المتتالية التي تساوي n أو تُصغره.

density function

دالة كثافة

fonction de densité

1. دالة الكثافة f لقياس m بالنسبة إلى قياس معين آخر μ هي دالة تؤدي إلى الحصول على m عند مكاملتها:
- $$m(E) = \int_E f d\mu$$
- أيًا كانت المجموعة القیوسة E .
2. تسمية أخرى للمصطلح probability density function.

denumerable set (قابلية للعد) **ensemble dénombrable**

مجموعة يمكن إيجاد تقابل (متباين وغامر) بينها وبين مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة. وعلى هذا فإن مجموعة الأعداد المنطقية عدودة، في حين أن مجموعة الأعداد الحقيقية ليست كذلك.

تسمى أيضًا: countably infinite set.

dependence

تبعية (عدم استقلالية)

dépendence

وجود علاقة بين التكرارات الحاصلة بين جزأي تجربة، بحيث تكون العلاقة غير ناتجة من التأثير المباشر لنتيجة الجزء الأول على حظوظ الجزء الثاني، لكنها ناتجة بطريقة غير مباشرة من واقع كون الجزأين تحت تأثيرات عامل مشترك خارجي.

dependent equation (معادلة تابعة (غير مستقلة)

équation dépendante

1. نقول عن معادلة إنها تابعة لـ (أو غير مستقلة عن) معادلة أو معادلات أخرى، إذا كانت كل مجموعة من قيم المتغيرات التي تحققها، تحقق أيضًا المعادلة أو المعادلات الأخرى.
2. نقول عن مجموعة من المعادلات إنها غير مستقلة بعضها عن بعض، إذا كانت أي معادلة من هذه المجموعة غير مستقلة عن المعادلات الأخرى.

dependent events (حدثان تابعان (غير مستقلين)

événements dépendants

حدثان يؤثر وقوع أحدهما في احتمال وقوع الآخر.

dependent variable

متغير تابع (غير مستقل)

variable dépendante

متغير تتعين قيمته بالقيم التي تأخذها المتغيرات المستقلة. مثلاً، في المعادلة $y = f(x)$ ، y هو المتغير التابع، لأن قيمة y تابعة للقيم التي يأخذها المتغير المستقل x .

يسمى أيضًا: response variable.

depressed equation

معادلة مخفضة

equation déficiente

هي معادلة ناتجة من تخفيض عدد جذور معادلة ما جذراً واحداً، وذلك بتقسيم المعادلة الأصلية على الفرق بين المجهول والجذر. مثلاً، المعادلة:

$$x^5 - 2x + 1 = 0$$

هي معادلة مخفضة من المعادلة:

$$x^6 - 2x^5 - 2x^2 + 5x - 2 = 0$$

لأن المعادلة الأولى ناتجة عن تقسيم الثانية على $(x - 2)$ ، و (2) جذر للمعادلة الثانية.

derangement

تبديل فعلي

dérangement

هو أي تبديل $permutation$ لمجموعة منتهية عدد عناصرها n بحيث لا يظهر أي عنصر فيه في موضعه الأصلي، ويرمز إلى عدد التباديل الفعلية لعدد n من الأشياء بالرمز $!n$.

مثال: التباديل الفعلية لـ $\{1, 2, 3\}$ هي: $\{1, 2, 3\}$ ، $\{2, 3, 1\}$ و $\{3, 1, 2\}$ ، أي $!3 = 2$. وبالمثل:

$$!4 = 9,$$

$$!5 = 44,$$

$$!6 = 265,$$

$$!7 = 1854, \dots$$

وبالتعميم:

$$!n = n! \left[1 - 1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{6} + \dots + \frac{(-1)^n}{n!} \right]$$

$$!n = n! \sum_{k=0}^n \frac{(-1)^k}{k!} \quad \text{أو:}$$

derivation dérivation

اشتقاق

1. الإجرائية التي تنفذ لاستنتاج صيغة ما.
2. عملية إيجاد مشتق دالة.
3. أي دالة خطية D على جبر تحقق المعادلة:

$$D(u \cdot v) = u D(v) + v D(u)$$

derivative dérivée

مشتق

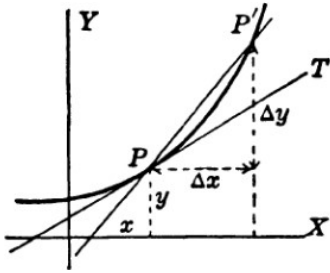
لنكن f دالة معرفة على مجال I من \mathbb{R} وتأخذ قيمها في فضاء منظم E . نعرف مشتق f في نقطة x_0 من I بأنه النهاية:

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$

في حال وجودها. عند ذلك نقول إن الدالة قابلة للاشتقاق (اشتقاقية) في النقطة x_0 ونرمز إلى هذا المشتق بأحد الرموز:

$$f'(x_0), \frac{df}{dx}(x_0), \frac{df(x_0)}{dx}, D_x f(x_0)$$

وإذا رمزنا إلى $f(x) \rightarrow y$ ، كما يجري أحياناً، فإننا نرمز إلى المشتق في النقطة x بالرمز y' ، أو $\frac{dy}{dx}$. يمثل المشتق $f'(x_0)$ ميل مماس بيان الدالة f في النقطة $(x_0, f(x_0))$



يسمى المشتق $\frac{df}{dx}(x_0)$ أيضاً: المشتق الأول للدالة f في x_0 . أما المشتق الثاني للدالة $y = f(x)$ في النقطة x فيعرف بأنه المشتق الأول للمشتق الأول، ويكتب هذا المشتق الثاني بإحدى الصيغ الآتية:

$$y'', f''(x), \frac{d^2f}{dx^2}(x), \text{ أو } \frac{d^2f}{dx^2}, \text{ أو } D_{xx}f(x), \text{ أو } D^2f(x)$$

ويسمى المشتق الأول للمشتق الثاني: المشتق الثالث، ... ويسمى المشتق الأول للمشتق من المرتبة $n-1$: المشتق من المرتبة n .

ويكتب المشتق من المرتبة n للدالة f في النقطة x بإحدى الصيغ الآتية:

$$\frac{d^n f}{dx^n}(x), \text{ أو } \frac{d^n f(x)}{dx^n}, \text{ أو } f^{(n)}(x), \text{ أو } D^{(n)}f(x), \text{ أو } y^{(n)}$$

ويمكن تعميم هذه التعريفات على الدوال المتعددة المتغيرات.

انظر أيضاً: partial derivative.

يسمى أيضاً: differential coefficient،

و rate of change.

derived curve

منحن مشتق

courbure dérivée

منحن إحداثيه الثاني، لكل قيمة لإحداثيه الأول، يساوي ميل منحن معين.

يسمى أيضاً: first derived curve.

derived equation

معادلة مشتقة

équation dérivée

1. معادلة نحصل عليها بعملية جبرية على معادلة أخرى، كتقسيم طرفيها على مقدار واحد، أو إضافة حد واحد إلى كلا الطرفين.

2. معادلة نحصل عليها باشتقاق طرفي معادلة أخرى.

derived set

مجموعة مشتقة

ensemble dérivé

مجموعة كل النقاط الحدية لمجموعة جزئية من فضاء طوبولوجي. وتكون x نقطة حدية لمجموعة جزئية A إذا تقاطع أي جوار للنقطة x مع A في نقطة (واحدة على الأقل) تختلف عن x .

derived subgroup**زُمْرَةٌ جُزْئِيَّةٌ مُشْتَقَّةٌ**

sous-groupe dérivé

زُمْرَةٌ جُزْئِيَّةٌ مَوْلَدَةٌ بِمَجْمُوعَةِ مَبْدَلَاتِ *commutators* زُمْرَةِ G . وهي زُمْرَةٌ جُزْئِيَّةٌ مُمَيَّزَةٌ، وَيُرْمَزُ إِلَيْهَا بِـ G' .**derogatory matrix****مَصْفُوفَةٌ مُتَرَدِّبَةٌ**

matrice dérogoire

مصنوفة رتبته أكبر من رتبة معادلتها المميزة المختزلة.

Desargues, Girard**جيرار ديزارك**

Desargues, G.

(1591-1661) رياضي ومهندس فرنسي، وَضَعَتْ بَحْوثُهُ فِي

القطوع المخروطية، وَنَتِيجَتُهُ الْمَعْرُوفَةُ بِاسْمِ مَبْرَهَنَةِ دِيزَارْكَ،

حَجَرَ الْأَسَاسِ لِلْمَوْضُوعِ الَّذِي سُمِّيَ فِي وَقْتٍ لَاحِقٍ: الْهَنْدَسَةُ

الْإِسْقَاطِيَّةُ. وَلَمْ تُعَدَّ الْهَنْدَسَةُ الْوَصْفِيَّةُ فَرْعًا مَهْمًا مِنْ عِلْمِ

الرياضيات إِلَّا بَعْدَ مَرُورِ نَحْوِ 200 سَنَةٍ عَلَى تَأْلِيفِ كِتَابِ

ديزارك، وَإِذْ ذَاكَ أَقَرَّ الرِّيَاضِيُّونَ بِجَمَالِ أَفْكَارِهِ وَأَهْمِيَّتِهَا.

Desarguesian plane**مُسْتَوًى دِيزَارْكَ**

plan de Desargues

أَيُّ مُسْتَوًى إِسْقَاطِيٍّ تَحَقَّقَ فِيهِ النِّقَاطُ وَالْمُسْتَقِيمَاتُ مَبْرَهَنَةُ دِيزَارْكَ.

يُسَمَّى أَيْضًا: Arguesian plane.

Desargues theorem**مَبْرَهَنَةُ دِيزَارْكَ**

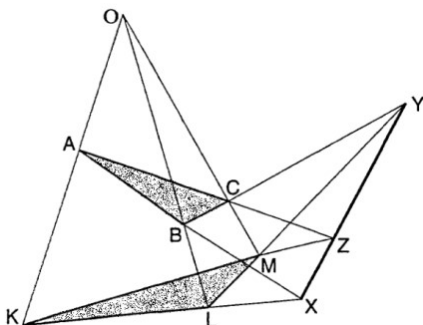
théorème de Desargues

مَبْرَهَنَةٌ فِي الْهَنْدَسَةِ الْوَصْفِيَّةِ تَنْصُّ عَلَى أَنَّ الشَّرْطَ الْإِلَازِمَ وَالْكَافِي

كِي تَكُونَ الْخُطُوطُ الْوَاصِلَةُ بَيْنَ الرُّؤُوسِ الْمُتَقَابِلَةِ فِي مَثَلَيْنِ

(ABC و KLM) مُتَاقِيَةً فِي نَقْطَةٍ (O) هُوَ أَنَّ تَكُونَ نَقَاطَ

تَقَاطَعِ الْأَضْلَاحِ الْمُتَقَابِلَةِ (X و Y و Z) فِي الْمَثَلَيْنِ مُتَسَامَتَةً.

**Descartes, René****رونيه ديكارت**

Descartes, R.

(1596-1650) فيلسوفٌ ورياضيٌّ فرنسي. اشتهر في

الرياضيات بإدخال الجبر في علم الهندسة، فأدَّى هذا إلى نشوء

الهندسة التحليلية. وبالعكس، فقد استعمل الهندسة في حلِّ

مسائل جبرية. وتسمَّى الهندسة التحليلية أحيانًا الهندسة

الديكارتية تخليدًا لاسمه.

وتجدر الإشارة إلى أن الخوارزمي والحيام سبقا ديكارت في

استعمال الهندسة في حل المسائل الجبرية.

Descartes' rule of signs قاعدة ديكارت في الإشارات

règle des signes de Descartes

قاعدة ديكارت التي تعيَّن حدًّا أعلى لعدد الجذور الموجبة،

وحدًّا أعلى لعدد الجذور السالبة لمعادلة حدودية. تنصُّ

القاعدة على أن عدد الجذور الموجبة للمعادلة الحدودية

 $p(x) = 0$ يساوي عدد التغيُّرات في إشارات حدود $p(x)$ ، أو أقلَّ من هذا العدد بعدد زوجي. ولإيجاد عددالجذور السالبة تطبَّق القاعدة ذاتها على $p(-x)$.

فمثلاً، عدد تغيُّرات الإشارات في الحدودية:

$$q(x) = 5x^4 - 6x^3 - 7x^2 + 2x - 10$$

هو ثلاثة، لذا فإن عدد الجذور الموجبة للمعادلة ثلاثة أو

واحد. وعند إحلال $(-x)$ محل (x) ، فإننا نحصل على:

$$5x^4 + 6x^3 - 7x^2 - 2x - 10$$

التي عدد تغيُّرات إشاراتها واحد، ومن ثَمَّ فللمعادلة

 $q(x) = 0$ جذرٌ سالبٌ واحد فقط.**descending chain condition** شَرَطُ السُّلْسِلَةِ النَّازِلَةِ

condition de chaîne décroissante

شَرَطٌ عَلَى حَلْقَةٍ يَنْصُّ عَلَى أَنَّ لِكُلِّ مُتَتَالِيَةٍ نَازِلَةٍ:

$$I_1 \supseteq I_2 \supseteq I_3 \supseteq \dots$$

من المثاليات اليسارية (أو المثاليات اليمينية) عددًا منتهيًا فقط من

العناصر المتميزة؛ أي إنه يوجد عدد n_0 بحيث يكون $I_{n_0} = I_m$ أيًّا كان العدد m الذي يَحَقِّقُ الشَّرْطَ $m \geq n_0$.

قارن بـ: ascending chain condition.

descending sequence (مُتَنَاقِصَة) **descriptive geometry**
suite décroissante

1. متتالية من عناصر مجموعة مرتبة جزئياً بحيث يكون كل حد فيها مساوياً لسابقه أو أصغر منه.
 2. وبوجه خاص، تكون متتالية من المجموعات متناقصة إذا كان كل حد فيها مجموعة جزئية من سابقه.
- قارن بـ: ascending sequence.

descriptive geometry الهندسة الوصفية
géométrie descriptive

دراسة مساقط المجسمات الثلاثية الأبعاد على مستو، بغرض تعرف السمات الهندسية لهذه المجسمات.

descriptive statistics الإحصاء الوصفي
statistique descriptive

فرع من علم الإحصاء يُعنى بجدولة المعطيات الإحصائية لمجموعة من المشاهدات وتمثيلها بيانياً في مخططات أو مدرجات تكرارية histograms، أو اختصارها عددياً.

det مُحَدَّدة
det

مختصر للمصطلح determinant.

determinant مُحَدَّدة
déterminant

كمية عددية يُعبّر عنها بصفيّ من الحدود المرتبة على هيئة مربع، تُسمّى عناصر/مداخل.
يسمّى عدد أسطر (أعمدة) المحددة رتبة المحددة،
ويسمّى القطر الذهاب من أعلى عنصر في اليسار إلى أسفل عنصر في اليمين القطر الرئيسي،
ويسمّى القطر النازل من أعلى عنصر في اليمين إلى أسفل عنصر في اليسار القطر الثانوي للمحددة. فمثلاً:

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix}$$

ويُرمز للعنصر في السطر m والعمود n بالصيغة a_{mn} .

developable surface سَطْحٌ نُشُور (قَابِلٌ لِلنُّشْرِ)
surface développable

سطح يمكن بسطه على مستو دون أن يتعرض إلى أي تشويه (مطّ stretching أو انكماش shrinking). وعلى سبيل المثال، فإن المخروط والأسطوانة سطحان نُشُوران. أما الكرة فليست كذلك.

deviation انحراف
déviation/écart

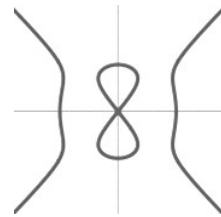
لتكن X مجموعة منتهية من الأعداد. إن انحراف عدد x_i من X عن المعدل الوسطي \bar{x} لهذه المجموعة هو: $x_i - \bar{x}$.
قارن بـ: dispersion.

devil on two sticks شَيْطَانٌ عَلَى عَصَوَيْنِ
courbe du diable

تسمية أخرى للمصطلح devil's curve.

devil's curve مُنْحَنِي الشَّيْطَان
courbe du diable

منحنٍ مستوٍ معادلته الديكارتية $x^4 - b^2x^2 = y^4 - a^2y^2$ ، حيث a و b ثابتان حقيقيتان. وشكله:



يسمّى أيضاً: devil on two sticks.

dextrorse curve مُنْحَنٍ يَمِينِيٍّ الْإِلْتِفَافِ
courbe dextrorsum

تسمية أخرى للمصطلح right-handed curve.

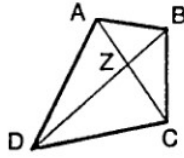
dextrorsum مُنْحَنٍ يَمِينِيٍّ الْإِلْتِفَافِ
dextrorsum

تسمية أخرى للمصطلح right-handed curve.

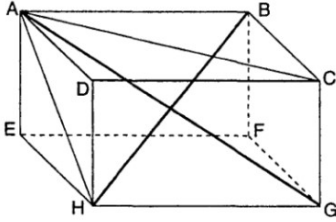
diagonal

diagonale

1. قطعة مستقيمة تصل بين رأسين غير متجاورين في مضلع، كالقطرين AC و BD في الشكل:



2. قطعة مستقيمة تصل بين رأسين في متعدد سطوح لا يقعان في وجه واحد منه، كالقطرين AG و BH في الشكل:

**diagonal entry**

élément diagonal

المدخل القطري لمصفوفة مربعة $[a_{ij}]$ هي المدخل:

$$a_{11}, a_{22}, a_{33}, \dots, a_{nn}$$

التي تكون القطر الرئيسي للمصفوفة المربعة.

diagonalize (v)

digonaliser

يحوّل مصفوفة مربعة إلى مصفوفة قطرية. ويُنفذ ذلك عادةً بضربها من اليسار بمصفوفة ثنائية A لها المرتبة نفسها، ومن اليمين بمقلوب تلك المصفوفة A .

diagonal Latin square

carré latin diagonal

هو مربع لاتيني قطريّ

1	5	4	3	2
3	2	1	5	4
5	4	3	2	1
2	1	5	4	3
4	3	2	1	5

قطر

diagonally dominant matrix
matrice diagonalement dominante

مصفوفة القيمة المطلقة لكل عنصر على قطرها الرئيسي أكبر من مجموع القيم المطلقة لبقية العناصر في سطر ذلك العنصر أو عموده. أي إن: $|a_{ii}| \geq \sum_{j \neq i} |a_{ij}|$ لجميع قيم i .

$$\text{مثال: } \begin{bmatrix} -4 & 2 & 1 \\ 1 & 6 & 2 \\ 1 & -2 & 5 \end{bmatrix}$$

diagonal matrix

matrice diagonale

مصفوفة مربعة جميع عناصرها أصفار باستثناء عناصر قطرها الرئيسي. ولها الصيغة الآتية:

$$\begin{bmatrix} c_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & c_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & c_n \end{bmatrix}$$

diagram

diagramme

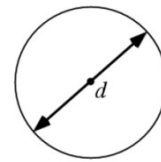
مصورٌ يُمثّل فيه المجموعات برموز، أما التطبيقات بين هذه المجموعات فتُمثّل بأسهم.

انظر أيضاً: Argand diagram، و Venn diagram.

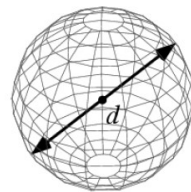
diameter

diamètre

1. قطعة مستقيمة تمرُّ بمركز دائرة، ويقع طرفاها على محيط الدائرة.



2. قطعة مستقيمة تمرُّ بمركز كرة، ويقع طرفاها على سطح الكرة.

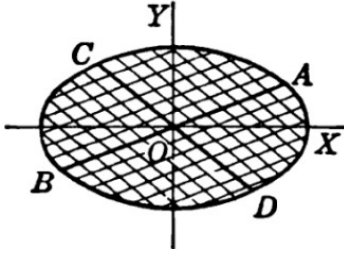


3. طول هذه القطعة المستقيمة.

مُخطّط**قطر**

4. قطر مجموعة جزئية في فضاء متري هو الحد الأعلى للمسافات بين أزواج نقاط المجموعة.

5. (في قطع مخروطي) أي وتر للقطع نقاطه هي منتصفات جميع أوتار القطع التي توازي وترًا معينًا، كالقطرين AB و CD في الشكل الآتي:



diametral curve
courbe diamétrale

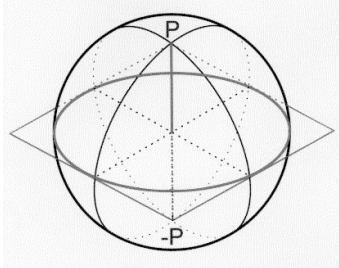
مُنْحَنٍ قُطْرِيٍّ

منحن يمر بمنتصفات جماعة من الأوتار المتوازية في منحن معين. فإذا كان المنحن قطعًا مخروطيًا، فإن المنحن القطري يصبح مستقيمًا، ويسمى قطرًا للقطع. هذا ولكل قطع عدد غير منته من الأقطار.

diametral plane
plan diamétral

مُسْتَوٍ قُطْرِيٍّ

1. مستو يمر بمركز كرة.



2. مستو يمر بمنتصفات جماعة من أوتار سطح تربيعي توازي وترًا معينًا.

diametral surface
surface diamétrale

سَطْحٌ قُطْرِيٍّ

سطح يمر بمنتصفات جماعة متوازية من أوتار سطح معين.

diamond
losange

مُعَيَّن

تسمية أخرى للمصطلح rhombus.

dichotomy

تَنْصِيفٌ (تَقْسِيمٌ ثَنَائِيٌّ)

dichotomie

1. تقسيم إلى جزأين. مثلاً، نقول عن متتالية من المجالات المتداخلة $([a_n, b_n])_{n \geq 0}$ إنها ناتجة من تنصيف متتابع بجالاتها، إذا كان كل مجال $[a_{n+1}, b_{n+1}]$ واحداً من المجالين

$$[a_n, c_n] \text{ أو } [c_n, b_n], \text{ حيث } c_n = \frac{1}{2}(a_n + b_n).$$

2. اسمٌ لمحيرة تذهب إلى استحالة بدء الحركة، إذ إنه قبل أن يَقْطَعَ جسمٌ مسافةً معينة، لا بد له من أن يُكْمِلَ نصفها الأول، وقبل ذلك، ربعها الأول، وهلمَّ جرّاً. ومن ثم لا يمكن لعداء أن يبدأ حركته قبل أن يكون قد أنجز آخر خطوة في هذه المتتالية غير المنتهية من الخطوات.

انظر أيضاً: Zeno's paradoxes.

dicycle
dicycle

دَوْرَةٌ مُوجَّهَةٌ

تسمية أخرى للمصطلح directed cycle.

Dido's problem

مَسْأَلَةُ دِيدُو

Problème de Dido

مسألة إيجاد المنحنى البسيط المغلق الذي طول محيطه معلوم، والذي يحيط بأكبر مساحةٍ مستوية ممكنة. وقد أثبت أن هذا المنحنى هو دائرة. وإذا كان المطلوب أن يكون جزء من هذا المنحنى قطعةً مستقيمة، فإن المنحنى هو نصف دائرة.

قيل إن ملكة قرطاجة طرحت هذه المسألة على ديدو ليحدد لها أكبر مساحة أرض محاطة بحبل مصنوع من جلد ثور. وبعد أن قدم لها ديدو الحل سُميت المسألة باسمه.

انظر أيضاً: isoperimetric problem.

diffeomorphic sets

مَجْمُوعَاتٌ مُتَّفَاكِكَةٌ

ensembles difféomorphes

مجموعات في الفضاء الإقليدي يوجد بينها تماثل.

diffeomorphism

تفاكل (ديفيومورفيزم)

diffeomorphism

ليكن f تقابلاً $bijection$ لمجموعة مفتوحة U من فضاء إقليدي حقيقي E على مجموعة مفتوحة V من فضاء إقليدي حقيقي F (قد يكون $E = F$). نسمي f تفاكلاً (من الصف C^1) U على V ، إذا كان كل من f ومعكوسه f^{-1} مستمرًا واشتقاقياً (قابلاً للاشتقاق) باستمرار في كل نقطة من U و V على الترتيب. مثلاً، فضاء الأعداد الحقيقية المألوفة \mathbb{R} ومجاله الجزئي $[0, \infty[$ متفاكلان، لأن التقابل $f: \mathbb{R} \rightarrow [0, \infty[$ المعرفة بالقاعدة $f(x) = e^x$ ، ومعكوسه $f^{-1}: [0, \infty[\rightarrow \mathbb{R}$ المعرفة بالقاعدة $f^{-1}(x) = \log_e x$ مستمران واشتقاقيان باستمرار في كل نقطة من \mathbb{R} و $[0, \infty[$ على الترتيب. وإذا كان p عدداً صحيحاً أكبر من 1، فإننا نقول عن f إنه تفاكل من الصف C^p إذا كان كل من f ومعكوسه من الصف C^p ، أي أن تكون f و f^{-1} ومشتقاتهما الجزئية حتى المرتبة p مستمرة واشتقاقية باستمرار.

difference

فرق

différence

1. حاصل طرح عدد من آخر.
2. الفرق بين مجموعتين A و B هو المجموعة التي تحتوي على جميع عناصر A التي لا تنتمي إلى B . ويعبر عن هذه الفرق بالعلاقة $A - B$ ، أو بالعلاقة $A \setminus B$.

difference engine

آلة فروقية

machine de différence

تسمية أخرى للمصطلح analytical engine.

difference equation

معادلة فروقية

équation de différence

معادلة صيغتها:

$$F(x, y(x), \Delta y(x), \Delta^2 y(x), \dots, \Delta^n y(x)) = 0$$

حيث: $\Delta y(x) = y(x+1) - y(x)$

$$\Delta^2 y(x) = y(x+2) - 2y(x+1) + y(x)$$

.....

$$\Delta^n y(x) = y(x+n) - n y(x+n-1) +$$

$$\frac{n(n-1)}{2!} y(x+n-2) - \dots \pm y(x)$$

ويترتب على هذا أن للمعادلة الفروقية الصيغة الآتية:

$$G(x, y(x), y(x+1), \dots, y(x+n)) = 0$$

مثال: $y(x+2) - xy(x) = 0$ هي معادلة فروقية.**difference operator**

مؤثر فروقي

opérateur de différence

واحد من عدة مؤثرات؛ كمؤثر الإزاحة، أو مؤثر الفرق الأمامي، أو المؤثر الوسطي المركزي. يمكن استعمال المؤثرات الفروقية للتعبير - بطريقة مواتية - عن دساتير الاستكمال الداخلي أو الحساب العددي، أو مكاملة الدوال؛ كما يمكن استعمالها بصفتها مقادير جبرية.

difference quotient

خارج قسمة فروقية

quotient de différencesخارج القسمة الفروقية لدالة f هو: $\frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$

ويقال إنها خارج قسمة فروقية أمامية أو خلفية وفقاً لكون المقدار موجباً أو سالباً على الترتيب.

مثال: إذا كانت الدالة f معرفةً بالقاعدة $f(x) = x^2$ ، فإن خارج قسمتها الفروقية هو:

$$\frac{(x + \Delta x)^2 - x^2}{\Delta x} = 2x + \Delta x$$

differences of the first order**suites des différences de premier ordre**

تسمية أخرى للمصطلح first-order differences.

differences of the second order**suites des différences de second ordre**

تسمية أخرى للمصطلح second-order differences.

differentiable atlas (أطلس قابل للمفاضلة)
atlas différentiable

انظر: analytic structure.

differentiable function (دالة قابلة للمفاضلة)
fonction différentiable

دالة لها مشتق في كل نقطة من ساحة تعريفها.

differentiable manifold

متنوعة فضولة (متنوعة قابلة للمفاضلة)

variété différentiable

إذا كان متنوع طولوجية M ذات n بُعداً بنية تحليلية S من الصف C^r ، فإننا نسمي M متنوعاً فضولة ذات n بُعداً من الصف C^r ، أو اختصاراً متنوع C^r .
تسمى أيضاً: differential manifold.
انظر أيضاً: analytic structure.

differential

différentielle

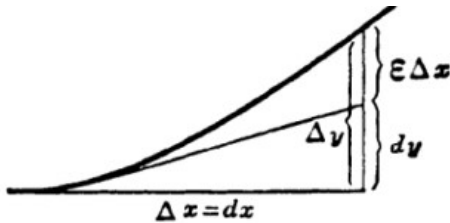
تفاضل

1. لتكن f دالة حقيقة معرفة على مجال مفتوح I من \mathbb{R} .
فإذا كان مشتق f موجوداً في النقطة x_0 (أي إذا كانت f فضولة في النقطة x_0) من I ، وكانت x نقطة من I ، وكتبنا
 $x = x_0 + \Delta x$ ، فإن:

$$f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta f}{\Delta x}(x_0)$$

وبذلك يمكن أن نكتب: $\Delta f = f'(x_0)\Delta x + \varepsilon \Delta x$

حيث $\varepsilon \rightarrow 0$ عندما $\Delta x \rightarrow 0$



نسمي المقدار $f'(x_0)\Delta x$ ، تفاضل الدالة f في النقطة x_0 ، ونرمز له بـ $df(x_0)$. لذا ففي أي نقطة x من I يكون المشتق موجوداً فيها، نجد أن $df(x) = f'(x)\Delta x$.

يترتب على هذا التعريف أن $dx = 1 \cdot \Delta x$. لذا نكتب

$$df = f'(x) dx \quad \text{أو} \quad df = f' dx$$

2. تسمية أخرى للمصطلح total differential.

differential (adj)

différentiel

تفاضلي

صفة لكل ما يحتوي على مشتقات، أو يتعلق بها.

differential atlas

atlas différentiel

أطلس تفاضلي

انظر: analytic structure.

differential calculus

calcul différentiel

حسبان التفاضل

هو دراسة الطريقة التي تتغير بها قيمة دالة نتيجة تبدل قيمة المتغير المستقل (أو المتغيرات المستقلة)، وذلك باستعمال مفهومي المشتق والتفاضل.

وهو يعالج مسائل تتعلق بدراسة ميول بيانات الدوال، والسرعات غير المنتظمة، والتسارعات، والقوى، وتقريب قيم الدوال، والقيم العظمى والصغرى والوسطى للدوال، إلخ...

قارن بـ: integral calculus.

differential coefficient

coefficient différentiel

معامل تفاضلي

تسمية أخرى للمصطلح derivative.

differential equation

équation différentielle

معادلة تفاضلية

المعادلة التفاضلية العادية هي علاقة بين المتغير المستقل x والمتغير التابع $y = f(x)$ ومشتقاته:

$$y' = \frac{dy}{dx}, y'' = \frac{d^2 y}{dx^2}, \dots, y^{(n)} = \frac{d^n y}{dx^n}$$

فالصيغة العامة لهذه المعادلة هي إذن:

$$F(x, y, y', y'', \dots, y^{(n)}) = 0$$

حيث F دالة حقيقية معرفة على فضاء حقيقي عدد أبعاده $n + 2$. ويقال عن هذه المعادلة عموماً إنها لاختطية.

انظر أيضاً: partial differential equation.

differential form

صيغة تفاضلية

forme différentielle

حدودية متجانسة بالنسبة إلى التفاضلات؛ مثل الصيغة:

$$. x^2 dy - y dx$$

differential geometry

الهندسة التفاضلية

géométrie différentielle

فرع من علم الهندسة يدرس المنحنيات والسطوح باستعمال طرائق حساب التفاضل.

differential manifold

متنوعة تفاضلية

variété différentielle

تسمية أخرى للمصطلح differentiable manifold.

differential operator

مؤثر تفاضلي

opérateur différentiel

1. هو المؤثر del المستعمل في التحليل المتجهي، والمعروف بالعلاقة:

$$\vec{\nabla} = i \frac{\partial}{\partial x} + j \frac{\partial}{\partial y} + k \frac{\partial}{\partial z}$$

حيث i, j, k متجهات الوحدة باتجاه المحاور الإحداثية x, y, z على الترتيب،وحيث $\frac{\partial}{\partial x}, \frac{\partial}{\partial y}, \frac{\partial}{\partial z}$ هي المشتقات الجزئية لدالة مابالنسبة إلى x, y, z على الترتيب.

انظر أيضاً: divergence، و curl، و gradient،

و Laplace operator.

2. أي مؤثر يتضمن مشتقات.

differential topology

الطوبولوجيا التفاضلية

topologie différentielle

فرع الرياضيات الذي يدرس المتنوعات الفضولة.

differentiate (v)

يشق (يفاضل)

dériver

يوجد المشتق الأول لدالة.

differentiation

مفاضلة

différentiation

عملية إيجاد المشتق الأول لدالة.

digamma function

دالة ثنائية الغامت

fonction digamma

المشتق اللغارتمي للدالة غاما: $\psi(z) = \frac{\Gamma'(z)}{\Gamma(z)}$.

تسمى أيضاً: psi function.

digit

رقم

digit/chiffre

1. أي من الأرقام العربية:

$$0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$$

في نظام العد العشري.

2. أي من الرموز المستعملة لتمثيل الأعداد من 1 إلى $b - 1$ في نظام العد ذي الأساس b . مثلاً، في نظام العد الستعشري تُستعمل الأرقام الإضافية: A, B, C, D, E, F .**digit place**

منزلة رقم (خانة رقم)

place de digit

تسمية أخرى للمصطلح digit position.

digit position

موقع رقم

position de digit

موقع رقم معين في عدد ما، يعبر عنه بترتيب الأرقام الواردة

فيه بدءاً من أصغر رقم معنوي $significant digit$ للعدد.

يسمى أيضاً: digit place.

digital (adj)

رقمي

numérique

كل ما يمثل بصيغة عددية، كالجداول أو البيانات العددية

وغيرها. أما ما يمثل بغير الأعداد فليس رقمياً. فالساعة الرقمية

تعطي الوقت بأعداد، أما الساعة التقليدية التي لها عقربان

فليست رقمية.

digital computer

حاسوب رقمي

ordinateur digital

حاسوب تعتمد فيه العمليات الحاسوبية على حالتين منفصلتين أو أكثر. والحواسيب الرقمية الاثنائية مبنية على حالتين منطقيتين: "on" و "off"، ممثلتين بمستويين من الجهد.

digraph

بيان موجّه

graphe orienté

تسمية أخرى للمصطلح directed graph.

dihedral

ثنائي الوجه

dièdre

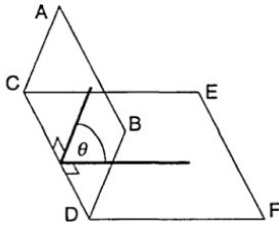
تسمية أخرى للمصطلح dihedron.

dihedral angle

زاوية ثنائية الوجه

angle dièdre

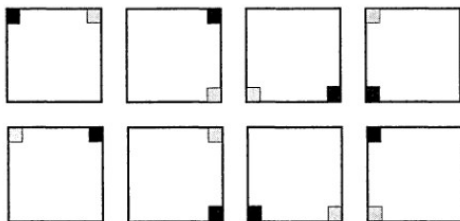
زاوية بين مستويين. فإذا كان المستويان متوازيين، فقياس الزاوية يساوي الصفر، وإذا كانا متقاطعين، فقياسها هو قياس الزاوية المحصورة بين نصفي مستقيمين ناتجين عن تقاطع مستويي الزاوية الثنائية مع مستوي عمودي على حرفهما المشترك.

**dihedral group**

زمرة ثنائية الوجه

groupe dièdre

زمرة تناظرات في فضاء ثلاثي الأبعاد تحول مضلعاً منتظماً لينطبق على نفسه. وغالباً ما يُرمز لهذه الزمرة بـ D_n ، حيث n عدد أضلاع المضلع. يبين الشكل الآتي زمرة ثنائية لمربع:

**dihedron**

ثنائي الوجه

dièdre

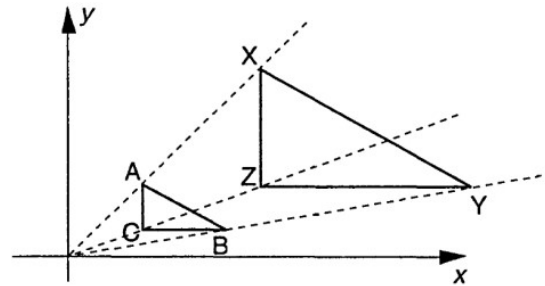
شكل هندسي مكون من نصفي مستويين متقاطعين في مستقيم مشترك يسمى حرف edge ثنائي الوجه. يسمى أيضاً: dihedral.

dilatation

تمديد

dilatation

تحويل لا يغير سوى حجم شكل هندسي. في الشكل الآتي تمديد ABC لـ XYZ وبالعكس.

**dilation**

تمديد

dilatation

تمديد أخرى للمصطلح dilatation.

dilogarithm

لغاريتم ثنائي

dilogarithme

انظر: polylogarithm.

Dilworth's theorem

مبرهنة ديلورث

théorème de Dilworth

المبرهنة التي تنص على أنه في أي مجموعة منتهية مرتبة جزئياً يكون أكبر عدد أصلي لسلسلة معاكسة في المجموعة مساوياً أصغر عدد من السلاسل المنفصلة التي يمكن أن تُجزأ إليها تلك المجموعة المرتبة جزئياً.

dimension

بعد

dimension

1. هو في فضاء إقليدي عدد الإحداثيات اللازمة لتحديد موقع نقطة فيه.

مَبْرَهْنَةُ دِينِي

Dini theorem

théorème de Dini

المبرهنة التي تنصُّ على أنه إذا كانت متتاليةً رتيبةً من الدوالِّ الحقيقية المستمرة متقاربةً نقطياً من دالةٍ مستمرة f على مجموعةٍ متراسةٍ C ، فإن هذا التقارب منتظم. أي إن المتتالية تتقارب بانتظامٍ من f على C .

سِتَّ عَشْرِيَّ الْوُجُوهِ

dioctahedral

dioctahedral

مجسمٌ له ستة عشر وَجْهًا.

تَحْلِيلٌ دِيُوفَنْتِيَّ

Diophantine analysis

analyse de Diophantus

أسلوبٌ لإيجاد الحلول الصحيحة لمعادلاتٍ جبريةٍ معينة. سُمِّيَ هذا التحليل باسم ديوفانتوس الإسكندري.

مُعَادَلَةُ دِيُوفَنْتِيَّةٍ

Diophantine equation

équation de Diophantus

معادلةٌ حدوديةٌ تحوي متغيراً مستقلاً واحداً أو أكثر، ومُعاملاتها أعدادٌ صحيحة. والمطلوب في هذه المعادلة إثباتُ وجود (أو عدم وجود) حلولٍ صحيحةٍ لها. مثلاً، المعادلة الواردة في مبرهنة فيرما الأخيرة هي معادلةٌ ديوفنتية. وفي عام 1910 أثبتَ ماتياسيفتش عدم وجود خوارزميةٍ عامةٍ تسمح لنا بمعرفة وجود (أو عدم وجود) حلولٍ صحيحةٍ للمعادلات الديوفنتية.

انظر أيضاً: Pell equation.

دِيُوفَنْتُسُ الْإِسْكَندَرِي Diophantus of Alexandria

Diophantus

(250 قبل الميلاد تقريباً) عالمٌ رياضيٌّ إغريقيٌّ كان يعيش في مصر، له كتاب "الحساب" *Arithmetica*.

مَسَارٌ مُوجَّهٌ

dipath

dipath/chemin orienté

تسمية أخرى للمصطلح directed path.

2. هو في فضاءٍ مَتَّحِيٍّ عددٌ متجهاتٍ أيَّ قاعدةٍ له؛ أي هو العدد الأدنى للمتجهات المستقلة ثنائياً التي تولّد هذا الفضاء.

3. نقول عن فضاءٍ طوبولوجيٍّ X إنه منتهي الأبعاد إذا كان ثمة عددٌ صحيحٌ موجب m بحيث أنه إذا كانت A أيَّ تغطيةٍ مفتوحةٍ لـ X ، فثمة تغطيةٍ مفتوحةٍ B لـ X تمثل تغطيةً أدقَّ لـ A رتبتهَا تساوي $m+1$ على الأكثر.

وعلى هذا فإن بُعدَ الفضاء الطوبولوجي يُعرَّف بأنه أصغرُ قيم m السابقة.

ويرهن على أنه إذا كانت Y مجموعةً جزئيةً مغلقةً من الفضاء X ، وكان هذا الفضاء منتهي الأبعاد، فإن Y تكون كذلك، ويكون بُعد Y أصغرَ من بُعد X أو يساويه.

4. (في مبسَّط *simplex*) عددٌ يقلُّ عن عددِ رؤوس المبسَّط بواحد.

5. (في مُجمَّع مبسَّطات *simplicial complex*) أكبرُ أبعاد المبسَّطات التي تكوّن المبسَّط.

6. طول أحد أضلاع المستطيل.

7. طول أحد حروف متوازي المستطيلات.

Dini condition

شَرَطٌ دِينِي

condition de Dini

شرطٌ ينصُّ على أنه كي تكون متسلسلةُ فورييه لدالةٍ f متقاربةً في نقطةٍ x ، فلا بدَّ أن تكون نهايتا f في x من اليسار واليمين، أي إن $f(x-)$ و $f(x+)$ موجودتين كليتهما، وأن تكون الدالة المحددة بالقيمة المطلقة للنسبة:

$$\frac{[f(x+t)-f(x+)+f(x-t)-f(x-)]}{t}$$

كمولةً على مجالٍ مغلق $-d \leq t \leq d$ ، حيث d عددٌ موجب.

Dini, Olysse

أُولَيْسٌ دِينِي

Dini, O.

(1845-1918) رياضيٌّ إيطاليٌّ، أجرى معظمَ بحوثه في التحليل الرياضي والهندسة التفاضلية.

Dirac delta function

fonction delta de Dirac

تسمية أخرى للمصطلح delta function.

دالة دلتا لديراك

Dirac distribution

distribution de Dirac

تسمية أخرى للمصطلح delta function.

توزيع ديراك

Dirac, Paul Maurice

Dirac, P. M.

(1902–1984) عالمٌ رياضيٌّ وفيزيائيٌّ، وُلِدَ في إنكلترا، من أبٍ سويسريٍّ وأمٍّ إنكليزية. عَمِلَ أستاذًا للرياضيات بجامعة كامبردج مدة 37 عامًا. أشهرُ أعماله دَمَجُ نظرية النسبية في الميكانيك الكمومي (الكوانتي). حاز جائزة نوبل عام 1933 في الفيزياء مناصفةً مع شرودينغر.

بول موريس ديراك

Dirac spinor

spinor de Dirac

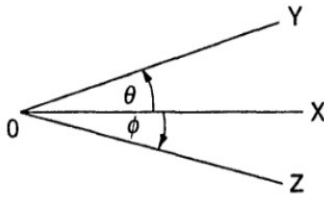
تسمية أخرى للمصطلح spinor.

مدوّم ديراك

directed angle

angle orienté

زاوية يُعَدُّ أحدُ ضلعيها بدايتها، والضلْعُ الآخرُ نهايتها. في الشكل الآتي زاويتان موجّهتان:



زاوية موجّهة

directed cycle

cycle orienté

هي مسارٌ موجّهٌ بسيط.



تسمّى أيضًا: dicycle.

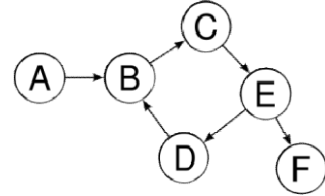
دورة موجّهة

directed graph

graphe orienté

بيانٌ موجّه

بيانٌ يوجّد اتجاهًا لكلّ وصلةٍ منه.



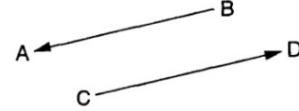
يسمّى أيضًا: digraph.

directed line

droite orientée

مُسْتَقِيمٌ موجّه

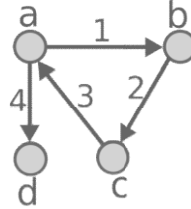
مستقيمٌ يحدّد له اتجاهٌ موجب.

**directed network**

réseau orienté

شبكة موجّهة

هي بيانٌ موجّهٌ يُسَدُّ إلى كلّ وصلةٍ فيه عددٌ صحيح غير سالب يسمّى وزن الوصلة.

**directed number**

nombre orienté

عددٌ موجّه

عددٌ مسبوقٌ بإشارة موجبة أو سالبة. وهذه الإشارة ضروريةٌ عندما يُطلَب، مثلاً، تعيين موقع نقطةٍ على محورٍ موجّه.

directed path

chemin orienté

مسارٌ موجّه

متتاليةٌ من رؤوس v_1, v_2, \dots, v_n في بيانٍ موجّه، بحيث يوجدقوسٌ من v_i إلى v_{i+1} لجميع قيم $i = 1, 2, \dots, n-1$.

يسمّى أيضًا: dipath.

directed ratio

rapport orienté

نسبةٌ موجهةٌ
نسبةٌ بين عددين موجَّهين تأخذ بالحسبان الإشارة إضافةً إلى قيمتيهما المطلقتين.

directed set

ensemble dirigé

مجموعةٌ موجهةٌ
مجموعةٌ مرتَّبةٌ جزئياً، لكل زوج a, b من عناصرها عنصرٌ ثالثٌ أكبر من a و b كليهما.

تسمَّى أيضاً: directed system و Moore-Smith set.

directed system

système dirigé

نظامٌ موجهٌ
تسمية أخرى للمصطلح directed set.

directional derivative

dérivée dans une direction

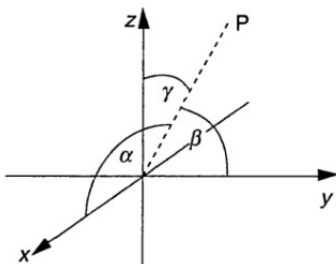
مُشتقُّ اتَّجاهيٌّ
معدلٌ تغيُّرٍ دالةٍ باتجاهٍ معيَّن. وبعبارةٍ أخرى، إذا كانت f دالةً حقيقيةً معرفةً على الفضاء \mathbb{R}^n ، وكان $\vec{x} = (x_1, \dots, x_n)$ متجهًا في هذا الفضاء، وكان $\vec{u} = (u_1, \dots, u_n)$ متجهًا وحيداً فيه (أي إن $u_1^2 + \dots + u_n^2 = 1$)، فإن المشتقَّ الاتجاهيَّ للدالة f في \vec{x} باتجاه \vec{u} هو:

$$f'(\vec{x}, \vec{u}) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\vec{x} + h\vec{u}) - f(\vec{x})}{h}$$

direction angles

angles de direction

زوايا الاتجاه
الزوايا الثلاث α و β و γ التي يصنعها خطٌ مستقيم (أو متَّجه) مع الاتجاهات الموجبة للمحاور الإحداثية x و y و z على الترتيب، والتي تكفي لتحديد اتجاه المستقيم (أو المتجه) في الفضاء الثلاثي الأبعاد.

**direction cosines**

cosinus de direction

جُيوبُ تمامِ الاتجاه
هي جيوبُ تمامِ زوايا الاتجاه لمستقيم (أو متَّجه) في الفضاء.

direction field

champ de direction

حقل الاتجاه لمعادلة تفاضلية من المرتبة الأولى هو مجموعة الثلاثيات التي يتكوَّن كلُّ منها من المتغيِّر المستقل، والمتغيِّر التابع، ومشتقُّ المتغيِّر التابع بالنسبة إلى المتغيِّر المستقل. مثلاً، إذا كانت صيغة المعادلة $p = \frac{dy}{dx} = f(x, y)$ ، فإن حقل اتجاهها هو الثلاثية (x, y, p) .

direction numbers

nombres de direction

أعدادُ الاتجاه
أيُّ ثلاثة أعدادٍ تتناسبُ مع جيوب تمام الاتجاه لمستقيم (أو متَّجه) في الفضاء.
تسمَّى أيضاً: direction ratios.

direction ratios

rapports de direction

نسبُ الاتجاه
تسمية أخرى للمصطلح direction numbers.

directly congruent figures

deux figures congruentes directement

شكَّلاتٍ مُتطابقتانِ مُباشرةً
شكَّلاتٍ هندسيَّانِ يمكن تطبيق أحدهما على الآخر بحركةٍ صُلْبَةٍ في الفضاء دون انعكاس.

**direct product**

produit direct

جُداءٌ مُباشِرٌ
الجُداءُ المُباشِرُ لجماعةٍ منتهيةٍ من المجموعات A_1, \dots, A_n هو مجموعة كلِّ المرتَّبات (a_1, \dots, a_n) ، حيث $a_i \in A_i$ لكل $i = 1, 2, \dots, n$. يُرمز إلى هذا الجداء بإحدى الصيغتين

$$\prod_{i=1}^n A_i \quad \text{أو} \quad A_1 \times A_2 \times \dots \times A_n$$

direct proof**بُرْهانٌ مُباشرٌ****preuve directe**

إثباتُ صحة قضيةٍ ما بالاستناد المباشر إلى مفاهيمٍ وتعريفاتٍ وفرضيات، خلافاً لطريقة البرهان بالخلف.

قارن بـ: indirect proof.

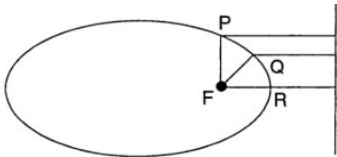
direct proportion**تناسبٌ طَرْدِيّ****proportion directe**

قضيةٌ مؤدّاهَا أن النسبة بين مقدارين تظل ثابتة عند تغييرهما.

قارن بـ: indirect proportion.

directrix**دليل****directrice**

1. ثمة تعريف للقطع المخروطي هو: الحل الهندسي لنقطة تتحرك في مستوٍ يحوي مستقيماً ثابتاً ونقطة ثابتة خارجة عنه، بحيث تكون نسبة بُعد النقطة المتحركة عن النقطة الثابتة إلى بُعدها عن المستقيم الثابت ثابتة. تسمى هذه النسبة الثابتة **التباعد المركزي** *eccentricity* للقطع، وتسمى النقطة الثابتة **بؤرة/محرق** القطع. أما ذلك المستقيم الثابت فيسمى **دليل القطع**. ويكون القطع ناقصاً أو زائداً أو مكافئاً حسبما يكون الاختلاف المركزي أصغر من الواحد، أو أكبر منه، أو يساويه، على الترتيب. في الشكل الآتي يمثل المستقيم XYZ دليل القطع الناقص الذي محرقه F:



2. منحني يستند إليه دائماً مستقيمٌ يولد سطحاً مسطّراً.

direct sum**مَجْموعٌ مُباشرٌ****somme directe**

نقول عن فضاءٍ متجهيٍّ (أو زمرة أبيلية) إنه (إنها) مجموعٌ مباشرٌ لـ n فضاءٍ جزئياً (أو زمرةً جزئية) X_1, \dots, X_n ، ونكتب $X = \bigoplus_{i=1}^n X_i$ ، إذا وُجد لكل عنصرٍ x من X تمثيلٌ

وحيدٌ صيغته $x = \sum_{i=1}^n x_i$ ، حيث $x_1 \in X_1, \dots, x_n \in X_n$.

وفي الحالة الخاصة $n = 2$ ، أي إذا كان $X = X_1 \oplus X_2$ ، فإننا نقول عن كلٍّ من X_1 و X_2 إنه متممٌ جبريٌّ للآخر، ونقول أيضاً إن X_1 و X_2 زوجٌ مُتتامٌ من الفضاءات الجزئية (أو الزمر الجزئية). مثلاً، $X_1 = \mathbb{R}$ فضاءٌ جزئي (يُمثّل بمحور حقيقي) من المستوي الإقليدي \mathbb{R}^2 . ومن الواضح أنه يوجد لـ X_1 عددٌ غير منتهٍ من المتممات الجبرية، كلٌّ منها محورٌ حقيقي، بيد أن أكثرها ملاءمةً في الهندسة التحليلية هو المتمم العمودي على X_1 ، الذي يُمثّل بمحور X_2 عموديٍّ على X_1 .

direct variation**تَغْيِيرٌ طَرْدِيّ****variation directe**

تسميةٌ أخرى للمصطلح direct proportion.

Dirichlet, Peter Gustave Lejeune

بِيَتْرُ غوستاف لوجين ديرينجليه

Dirichlet, P. G. L.

(1805–1859) رياضيٌّ ألماني، فرنسيٌّ المولد. توصّل إلى نتائج مهمة في المثاليات، وقَدّم إسهاماتٍ مشهودةً في نظرية الأعداد والتحليل العقدي، والميكانيك النظري، ومتسلسلات فورييه، ومسائل القيم الحدية.

Dirichlet conditions**شُرُوطُ ديرينجليه****conditions de Dirichlet**

هي شروط كافية لتقارب متسلسلة فورييه لدالة معينة، وهذه الشروط هي أن تكون الدالة محدودةً، ولها عددٌ منتهٍ من القيم العظمى والصغرى وعددٌ منتهٍ من الانقطاعات على المجال المغلق $[-\pi, \pi]$ ،

Dirichlet principle**مَبْدَأُ ديرينجليه****principe de Dirichlet**

تسميةٌ أخرى للمصطلح pigeonhole principle.

Dirichlet problem**مَسْأَلَةُ ديرينجليه****problème de Dirichlet**

تُعبّر هذه المسألة بإيجاد حلٍّ لمعادلة لابلاس يحقق شروطاً معينة في منطقةٍ ما وعلى حدودها.

D

Dirichlet product

جُداء ديرينجليه

produit de Dirichlet

إذا كانت D ساحة في الفضاء \mathbb{R}^3 ، وكانت $p(x, y, z)$ دالة حقيقية غير سالبة معرفة على D ، فإن جداء ديرينجليه $D[u, v]$ لدالتين حقيقيتين $u(x, y, z)$ و $v(x, y, z)$ معرفتين على D يعطى بالقاعدة:

$$D[u, v] = \iiint_D (\nabla u \cdot \nabla v + p u v) dx dy dz$$

حيث:

$$\nabla u \cdot \nabla v = \frac{\partial u}{\partial x} \frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial z} \frac{\partial v}{\partial z}$$

Dirichlet series

متسلسلة ديرينجليه

série de Dirichlet

متسلسلة غير منتهية من النمط $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n}{n^z}$ ، حيث a_n و z عدداً عقديان.

Dirichlet's kernel

نواة ديرينجليه

noyau de Dirichlet

$$\frac{1}{2} + \sum_{k=1}^n \cos kt = \frac{\sin \frac{(2n+1)t}{2}}{2 \sin \frac{t}{2}} \quad \text{هي النواة:}$$

حيث t ليس من مضاعفات 2π .

Dirichlet test for convergence

اختبار ديرينجليه في التقارب

critère de convergence de Dirichlet

1. إذا كانت $\sum b_n$ متسلسلة متتالية مجاميعها الجزئية محدودة (أي إذا وُجد عدد k بحيث يتحقق الشرط

$$\left| \sum_{n=1}^p b_n \right| < k \quad \text{أيًا كان } p, \text{ وكانت } \{a_n\} \text{ متتالية}$$

تناقصية رتبة تتقارب من الصفر، فإن المتسلسلة

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n b_n \text{ متقاربة.}$$

2. إذا كانت $\{a_n\}$ متتالية من الدوال الحقيقية تحقق الشرط

$$\left| \sum_{n=1}^p a_n x \right| < k \quad \text{حيث } k \text{ عدد موجب مستقل عن } p \text{ و } x,$$

وكانت $\{u_n(x)\}$ متتالية أخرى من الدوال الحقيقية تحقق

المترابحة $u_n(x) \geq u_{n+1}(x)$ لكل x ، وكان

$u_n(x) \rightarrow 0$ بانتظام عندما $n \rightarrow \infty$ ، فإن المتسلسلة

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n(x) b_n(x) \text{ تتقارب بانتظام.}$$

Dirichlet theorem

مبرهنة ديرينجليه

théorème de Dirichlet

المبرهنة التي تنص على أنه إذا كان a و b عددين أوليين فيما

بينهما (أي لا يوجد قاسم مشترك لهما إلا الواحد)، فتوجد

مجموعة غير منتهية من الأعداد الأولية صيغتها $a + nb$ ،

حيث n عدد صحيح موجب.

disc

disque

قرص

تقطة أخرى للمصطلح disk.

مجموعة غير مترابطة (غير متصلة) disconnected set

ensemble non-connexe

مجموعة جزئية من فضاء طوبولوجي تمثل اجتماع (اتحاد)

مجموعتين غير خاليتين A و B ، بحيث يكون تقاطع لصاقة A

مع B خاليًا، وتقاطع لصاقة B مع A خاليًا أيضًا.

discontinuity

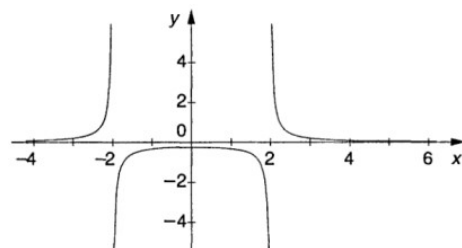
انقطاع

discontinuité

1. نقول عن نقطة x من مجموعة تعريف دالة f إنها نقطة

انقطاع لـ f ، إذا لم تكن f مستمرة في x . فمثلاً، الدالة

$$f(x) = \frac{1}{x^2 - 4} \text{ لها انقطاعان عند } x = 2 \text{ و } x = -2.$$



2. تسمى نقطة x ، لا تنتمي إلى مجموعة تعريف دالة f ، نقطة انقطاع لـ f إذا أضفنا x إلى مجموعة تعريف f ، وظلت f غير مستمرة في x أيًا كانت القيمة المعطاة لـ $f(x)$. فمثلاً، النقطة 1 هي نقطة انقطاع للدالة $f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$ المعرفة بالمساواة $f(x) = \frac{1}{x-1}$.

discontinuous function (غير مستمرة) **fonction discontinue**
دالة ليست مستمرة في بعض نقاط مجموعة تعريفها، أي تعاني انقطاعاً في نقطة أو أكثر من هذه المجموعة.

discrete Fourier transform **محول فورييه المتقطع**
transformée de Fourier discrète
تسمية أخرى للمصطلح finite Fourier transform.

discrete mathematics **الرياضيات المتقطعة**
mathématique discrète
تسمية أخرى للمصطلح finite mathematics.

discrete random variable **متغير عشوائي متقطع**
variable aléatoire discrète
انظر: random variable.

discrete set **مجموعة متقطعة**
ensemble discret
هي مجموعة في فضاء طوبولوجي ليس لها نقاط تراكم؛ أي يوجد لكل نقطة فيها جوار مفتوح لا يحوي نقاطاً أخرى من المجموعة. مثلاً مجموعة الأعداد الصحيحة متقطعة في الفضاء \mathbb{R} في حين أن مجموعة الأعداد المنطقية ليست متقطعة في الفضاء \mathbb{R} نفسه، لأن أي مجال مفتوح طوله لا يساوي الصفر، ويحوي عدداً منطقياً، يحوي أعداداً منطقية أخرى.

discrete topology **الطوبولوجيا المتقطعة**
topologie discrète
إذا كانت E مجموعة ما، فإن مجموعة كل أجزائها هي طوبولوجيا على E ، وتسمى الطوبولوجيا المتقطعة.

discrete variable
variable discrète

متغير متقطع
متغير تكون قيمه مجموعة متقطعة.

discretization error
erreur de discrétisation

خطأ تقطعي
الخطأ في التقدير العددي لتكامل، الذي ينجم عن استعمال عبارة تقريبية للدالة الحقيقية الكاملة.

discriminant
discriminant

1. عبارة جبرية تابعة لمعاملات معادلة حدودية، تزودنا بمعلومات عن جذور هذه المعادلة. وفي الحالة الخاصة التي تكون فيها المعادلة تربيعية (أي $ax^2 + bx + c = 0$)، فإن مميزها هو: $\Delta = b^2 - 4ac$ ، وعندئذ يكون الشرط اللازم والكافي كي يكون للمعادلة التربيعية جذران حقيقيان مختلفان (أو متساويان) هو أن يكون $\Delta > 0$ (أو $\Delta = 0$).

2. وبوجه أعم، فإن مميز المعادلة الحدودية من الدرجة n :

$$a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_n = 0$$

هو حاصل ضرب a_0^{2n-2} في جداء مربعات جميع الفروق بين جذور المعادلة مأخوذةً مثنى.

disintegration of measure **تفتيت قياس**
disintégration d'une mesure
تمثيل قياس على هيئة تكامل جماعية من القياسات الموجبة.

disjoint sets **مجموعات منفصلة**
ensembles disjoints
مجموعات لا تحوي عناصر مشتركة.

disjunction of propositions **فصل قضيتين**
disjonction de deux propositions
هو تكوين قضية مركبة من قضيتين بسيطتين p و q باستعمال أداة الربط (أو) (OR). يُرمز إليها بـ $p \vee q$.

وتكون هذه القضية المركبة صائبةً إذا كانت إحداهما على الأقل صائبة، وتكون خاطئة إذا كان كلٌّ منهما خاطئة، كما هو موضح في جدول الحقيقة الآتي:

p	q	$p \vee q$
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

يسمى أيضاً: inclusive disjunction.

disk

قرص

disque

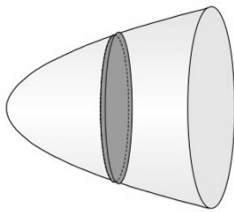
1. كرة مفتوحة أو مغلقة في فضاء مري.
2. تسمية أخرى للمصطلح closed disk.
3. تهيئة أخرى للمصطلح disc.

disk method

طريقة القرص

méthode des tranches

طريقة لحساب حجم مجسم دوراني، وذلك بإجراء تكامل على أحجام الشرائح القرصية المنتهية في الصغر المحددة بمستويات متعامدة على محور الدوران.



dispersion

تشتت

dispersion

هو درجة تبعثر البيانات الإحصائية وعدم تركّزها في نقطة واحدة. يقاس التشتت بعدة طرائق؛ منها:

الانحراف المتوسط *mean deviation*

والانحراف المعياري *standard deviation*

والانحراف الربيعي *quartile deviation*.

يسمى أيضاً: variability.

dispersion index

indice de dispersion

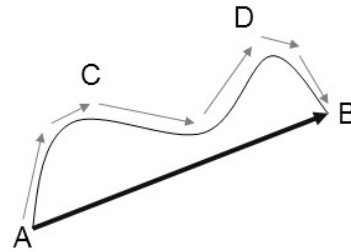
طرائق إحصائية تُستعمل لتحديد تجانس مجموعة من العينات.

displacement

إزاحة

déplacement

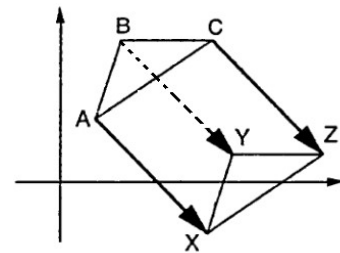
1. مقدار متجهي يدل على تغير موقع نقطة. فإذا انتقلت نقطة من الموقع A إلى الموقع B، فإن الإزاحة الحاصلة للنقطة هي AB.



يسمى أيضاً: displacement vector.

2. الإزاحة الزاوية (أو الدوران) هي الزاوية التي يدورها جسم حول محور.

3. الإزاحة الخطية لشكل هندسي (أو الانسحاب) هي ما ينشأ عن إزاحة كل نقطة من الشكل بالمتجه نفسه.



displacement operator

مؤثر إزاحة

opérateur de déplacement

هو مؤثر فريقي *difference operator*، رمزه E، يعرف بالمعادلة:

$$E f(x) = f(x + h)$$

حيث h ثابتة تدل على الفرق بين النقاط المتعاقبة للاستكمال

الداخلي *interpolation* أو الحساب *calculus*.

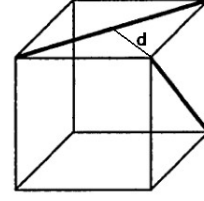
يسمى أيضاً: forward shift operator.

displacement vector

مُتَّجِهٌ إِزَاحَةٌ

vecteur de déplacement

تسمية أخرى للمصطلح displacement.

**dissect (v)**

يُقَطَّعُ

découper

يُقسَمُ مجالاً I إلى عددٍ من المجالات الجزئية بحيث يكون اتحادها المجال I ، وتكون النقاط المشتركة الوحيدة المحتملة بينها هي أطراف المجالات الجزئية المتجاورة.

مثال: $\left[0, \frac{1}{4}\right]$ و $\left[\frac{1}{4}, 1\right]$ هما تقطيعٌ للمجال $[0, 1]$.

انظر أيضاً: partition.

dissimilar terms

حُدُودٌ غَيْرُ مُتَشَابِهَةٍ

termes non semblables

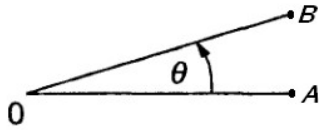
الحدود التي ليس لها الدرجة نفسها، أو التي لا تحتوي على المتغير نفسه. فمثلاً، الحدان $2x^5$ و x^3 حدان غير متشابهين، والحدود $3x, 3y, 3z$ حدود غير متشابهة أيضاً.

distance

مَسَافَةٌ

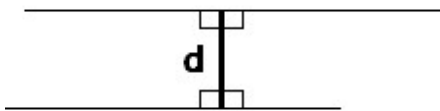
distance

1. المسافة الزاوية بين نقطتين A و B : هي الزاوية بين الشعاعين المرسومين من نقطة رصدهما.



وتسمى أحياناً المسافة الظاهرية.

2. المسافة بين مستقيمين: فإذا كانا متوازيين، فهي طول العمود المشترك بينهما.

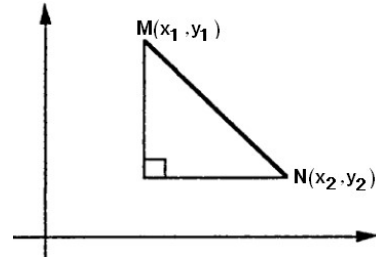


وإذا كانا متخالفين، فهي طول القطعة المستقيمة التي تصل بين نقطة من المستقيم الأول ونقطة من المستقيم الثاني، بحيث تكون هذه القطعة عمودية على كلٍّ منهما.

وقد أُثبت أن هذا العمود المشترك موجودٌ دومًا.

3. المسافة بين مستويين متوازيين: هي طول العمود المشترك بينهما.

4. المسافة بين نقطتين (في فضاء إقليدي): هي طول القطعة المستقيمة الواصلة بينهما. ففي المستوي المنسوب إلى محورين متعامدين، تساوي المسافة بين النقطتين $M(x_1, y_1)$

و $N(x_2, y_2)$ المقدار: $\sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2}$ 

وفي الفضاء الثلاثي الأبعاد المنسوب إلى ثلاثة محاور ديكارتية

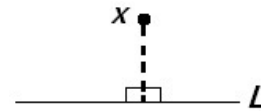
متعامدة، فإن المسافة بين النقطتين: $P(x_1, y_1, z_1)$ و $Q(x_2, y_2, z_2)$ تساوي:

$$\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + (z_1 - z_2)^2}$$

وفي الفضاء المترى (X, d) تكون دالة المسافة *metric* بيننقطتين a, b هي $d(a, b)$.وفي الفضاء المنظم $(X, \|\cdot\|)$ ، تكون المسافة بين نقطتين a, b هي $\|a - b\|$.

5. المسافة بين نقطة ومستقيم: هي طول العمود النازل من

النقطة على المستقيم.

فإذا كان P مستويًا يحوي النقطة والمستقيم، ونسبناه إلىمحورين متعامدين، فإن المسافة بين النقطة (x_1, y_1) والمستقيم

$ax + by + c = 0$ تعطى بالقاعدة:

$$\frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

6. المسافة بين نقطة ومستوى: هي طول العمود النازل من النقطة على المستوى. وفي الفضاء الديكارتي الثلاثي الأبعاد المنسوب إلى ثلاثة محاور إحداثية متعامدة، تعطى المسافة بين النقطة (x_1, y_1, z_1) والمستوى $ax + by + cz + d = 0$ بالقاعدة:

$$\frac{|ax_1 + by_1 + cz_1 + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$$

7. المسافة بين مجموعتين P و Q في فضاء ميري (X, d) : هي الحد الأدنى للمسافات بين نقاط P ونقاط Q . فإذا رمزنا لهذه المسافة بـ $d(P, Q)$ ، فإن:

$$d(P, Q) = \inf_{\substack{x \in P \\ y \in Q}} d(x, y)$$

distance function
function distance

دالة مسافة

تسمية أخرى للمصطلح metric.

distribution
distribution

توزيع

1. تعميم لفكرة الدالة. يُستعمل في الرياضيات التطبيقية، والنظرية الكمومية، ونظرية الاحتمالات. تُعدّ دالة دلتا مثالاً على التوزيع.

يسمى أيضاً: generalized function.

2. (في حالة متغير عشوائي متقطع) هو دالة تُسند إلى كل قيمة ممكنة للمتغير العشوائي احتمال حدوث هذه القيمة.

3. (في حالة متغير عشوائي مستمر X) هو دالة تُقرن بكل عدد حقيقي t احتمال أن يكون X أقل من t أو يساويه.

يسمى أيضاً: distribution function.

و probability distribution

و statistical distribution

distribution curve

منحنى توزيع

courbe de la fonction de répartition

بيان دالة التوزيع لمتغير عشوائي.

distribution function

دالة توزيع

fonction de répartition

تسمية أخرى للمصطلح distribution (2,3).

distributive law

قانون توزيعي

loi distributive

لنكن E مجموعة مزودة بقانوني تشكيل داخليين (بعمليتين اثنايتين) \perp و \top . نقول عن القانون \top إنه توزيعي بالنسبة إلى \perp (أو على) إذا كان:

$$x \top (y \perp z) = (x \top y) \perp (x \top z)$$

$$(x \perp y) \top z = (x \top z) \perp (y \top z) \quad \text{و}$$

أيًا كانت العناصر x, y, z من E .

ويكون الشرطان السابقان متكافئين إذا كان القانون \top تبادلياً.

divergence

تباعد

divergence

1. تباعد متسلسلة أو متتالية، هو كون هذه المتسلسلة أو المتتالية غير متقاربة.

2. تباعد دالة متجهية $\vec{F}(X, Y, Z)$ هو $\vec{\nabla} \cdot \vec{F}$ ، حيث $\vec{\nabla}$

$$\text{هو المؤثر } i \frac{\partial}{\partial x} + j \frac{\partial}{\partial y} + k \frac{\partial}{\partial z} \text{، لذا فإن:}$$

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{F} = i \frac{\partial F}{\partial x} + j \frac{\partial F}{\partial y} + k \frac{\partial F}{\partial z}$$

$$= \frac{\partial X}{\partial x} + \frac{\partial Y}{\partial y} + \frac{\partial Z}{\partial z}$$

3. وبوجه أعم، فإن تباعد موثر ديكارتي:

$$T_{ijk} \dots e_i \otimes e_j \otimes e_k \otimes \dots$$

هو:

$$\frac{\partial}{\partial x_i} (T_{ijk} \dots) e_i \otimes e_j \otimes e_k \otimes \dots$$

divergence theorem**مُبرهنة التباعد**

théorème de divergence

مبرهنة في التحليل المتجهي تنص على أن التكامل الثلاثي لمتباعد دالة متجهية \vec{A} على منطقة G ، يساوي التكامل السطحي للمركبة الناقمية $\vec{A} \cdot \vec{n}$ للدالة على حدود المنطقة؛

$$\text{أي إن: } \iiint_G \operatorname{div} \vec{A} \, dV = \iint_{\partial G} \vec{A} \cdot \vec{n} \, dS$$

حيث \vec{n} متجه الوحدة الناقمي على السطح، والموجه خارجاً، وحيث ∂G حدود المنطقة G .

تسمى أيضاً: Gauss' theorem I،

و Ostrogradski's theorem،

و Green's theorem in space.

divergent integral**تكامل متباعد**

intégrale divergente

هو تكامل معتل *improper integral* ليست له قيمة منتهية.

divergent sequence**متتالية متباعدة**

suite divergente

متتالية غير متقاربة. مثال ذلك المتتالية: $\left\{ \sum_{k=0}^n \frac{1}{k+1} \right\}_{n \geq 1}$

divergent series**متسلسلة متباعدة**

série divergente

متسلسلة لامتتهية متتالية مجاميعها الجزئية غير متقاربة.

$$\text{مثال: المتسلسلة } \sum \frac{1}{n} \text{ متسلسلة متباعدة.}$$

diverge to zero (v)**يتباعد إلى الصفر**

diverger vers zéro

ليكن لدينا جداء غير منته مضاريه أعداد عقدية غير صفرية.

نقول عن هذا الجداء إنه يتباعد إلى الصفر إذا كانت متتالية

جداءاته الجزئية $\{p_n\}$ تسعى إلى الصفر عندما يسعي n إلى

اللانهاية.

divide (v)**يُقسم**

diviser

ليكن E و F كائنين رياضيين من نوع واحد. نقول عن E إنه يُقسم F إذا تحقق شرطان:

– أن تكون نسبة E إلى F كائناً من النوع نفسه الذي ينتميان إليه.

– أن تكون عملية القسمة معرّفة في هذا النوع.

وهكذا فمن الممكن أن يقسم عدد عدداً آخر، وحدودية حدودية أخرى، بيد أنه لا يمكن أن تقسم متتالية S متتالية أخرى T لعدم وجود تعريف لقسمة متتالية على أخرى، مع أن S و T كائنان رياضيان من النوع نفسه.

dividend**مقسوم**

dividende

المقدار الذي نقسمه على مقدار آخر في عملية القسمة. مثال:

$$\begin{array}{ccccccc} 12 & \div & 3 & = & 4 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \text{dividend} & & \text{divisor} & & \text{quotient} \end{array}$$

divine proportion**تناسب سحري**

proportion divine

تسمية أخرى للمصطلح golden mean.

divisible (adj)**قسوم (قابل للقسمة)**

divisible

نقول عن مقدار x إنه قسوم (قابل للقسمة) على آخر y ، إذا وُجد مقدار q بحيث يكون $x = yq$. فمثلاً، العدد الصحيح m قسوم على العدد الصحيح n إذا وُجد عدد صحيح q بحيث يكون $m = nq$.

ونقول عن حدودية F إنها قسومة (قابلة للقسمة) على

حدودية G إذا وُجدت حدودية Q بحيث يكون $F = GQ$.

وثمة العديد من اختبارات قابلية قسمة الأعداد الصحيحة على

أعداد أخرى؛ من أمثلتها: يقبل عدد صحيح القسمة على 3

إذا كان مجموع أرقامه يقبل القسمة على 3.

D

division

قِسْمَة

division

هي العملية العكسية لعملية الضرب؛ فنتيجة تقسيم عدد a (هو المقسوم) على عدد b (هو المقسوم عليه) هي عدد c لو ضربناه في b لحصلنا على a . نستثني من هذا التعريف الحالة التي يكون فيها $b = 0$ ، لأن القسمة على الصفر لا معنى لها.

يُرمز عادةً لقسمة a على b بـ $\frac{a}{b}$ أو a/b .

يمكن أيضاً تعريف a/b بأنه جداء a في مقلوب b .

انظر أيضاً: long division.

division algebra

جَبْرُ قِسْمَة

algèbre à division

هو جبرٌ على حقل، لجميع عناصره غير الصفرية مقلوباتٌ ضربية. إن جبري القسمة التجميعيين والتبديليين الوحيدين على حقل الأعداد الحقيقية هما فضاء الأعداد الحقيقية \mathbb{R} (الذي عدده أبعاده يساوي 1)، وفضاء الأعداد العقدية \mathbb{C} (الذي عدده أبعاده يساوي 2). هذا وإن فضاء الأعداد فوق العقدية (أعداد هاملتون) هو جبر قسمة تجميعي وغير تبديلي رباعي الأبعاد، وجبر كايلي هو جبر قسمة غير تجميعي وغير تبديلي ثنائي الأبعاد.

قارن بـ: division ring.

انظر أيضاً: Frobenius theorem.

division algorithm

خَوَارِزْمِيَّةُ قِسْمَة

algorithme de division

هي النتيجة الأساسية في نظرية الأعداد التي تنص على أنه يوجد لكل عددين طبيعيين a و b عددين طبيعيين q و r بحيث يكون $a = qb + r$ ($r < b$).

division of a segment

تَقْسِيمُ قِطْعَةٍ مُسْتَقِيمَةٍ

division d'un segment

(في الهندسة) تحديد موقع نقطة تقسم قطعة مستقيمة داخلاً أو خارجاً بنسبة معينة.

انظر أيضاً: internal division و external division.

division ring

حَلَقَةُ قِسْمَة

anneau à division

حلقة لكل عنصر غير صفري فيها a مقلوب a^{-1} بحيث يكون: $aa^{-1} = e = a^{-1}a$ ، حيث e العنصر الضربي المحايد.

وكل حلقة قسمة تبديلية هي حقل. وحلقة القسمة H لفضاء الأعداد فوق العقدية هي حلقة قسمة غير تبديلية.

قارن بـ: quotient ring.

division sign

إِشَارَةُ الْقِسْمَة

signe de division

1. الرمز \div المستعمل للدلالة على عملية القسمة.
2. الخط المستقيم الصغير المائل: (/)، أو الأفقي: (—) المستعمل للدلالة على كسر.

divisor

مَقْسُومٌ عَلَيْهِ (قَاسِم)

diviseur

1. المقدار الذي يُقسَم عليه مقدار آخر في عملية القسمة.
- مثال:

$$\begin{array}{ccccccc} 12 & \div & 3 & = & 4 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \text{dividend} & & \text{divisor} & & \text{quotient} \end{array}$$

يسمى أحياناً: factor.

2. نقول عن عنصر b في حلقة تبديلية تتضمن عنصراً محايداً إنه قاسم لعنصر a ، إذا وجد عنصر c في الحلقة يحقق المساواة $a = bc$.

divisor function (دَالَّةُ عَدَدِ الْقَوَاسِم)

fonction de diviseurs

هي الدالة $d(n)$ التي تُحصى عدد قواسم العدد n ، ومن ضمنها العددين 1 و n . مثلاً: $d(6) = 4$ ، لأن قواسم العدد 6 هي: 1, 2, 3, 6. وعندما يكون p عدداً أولياً، فإن:

$$d(p^k) = k + 1$$

أيما كان العدد الطبيعي k .

divisors of zero**قواسم للصفر****diviseurs de zéro**

إذا وُجدَ في حلقة ضربية عنصران غير صفريين a و b يحققان المساواة $a \cdot b = 0$ ، فإننا نسميهما قاسمين للصفر. مثلاً، في حلقة المصفوفات الحقيقية 2×2 نجد أن:

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

لذا، فإن المصفوفتين في الطرف الأيسر من المساواة قاسمتان للصفر.

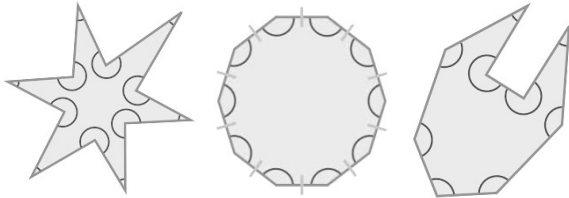
تسمى أيضاً: zero divisors.

Dobinski's equality**مساواة دوبينسكي****égalité de Dobinski**

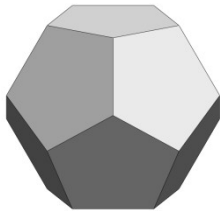
صيغة تعبر فيها عن عدد بل مجموع متسلسلة غير منتهية.

dodecagon**مضلع اثنا عشري****dodécagone**

مضلع مستوي عدد أضلاعه اثنا عشر ضلعاً.

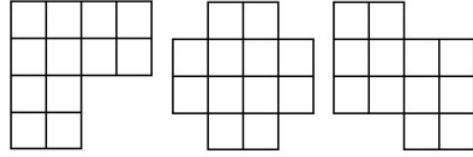
**dodecahedron****اثنا عشري الوجوه****dodécaèdre**

متعدد وجوه عدد وجوهه اثنا عشر وجهاً.

**dodecomino****دومينو اثنا عشري****dodécomino**

اسم يطلق على كل من الأشكال المستوية التي يمكن تشكيلها بضم 12 مربعاً متساوياً بعضها إلى بعض بحيث يوجد ضلع مشترك على الأقل بين كل مربعين ضم أحدهما إلى الآخر.

هذا ويبلغ عدده هذه الأشكال 63,600 شكلاً، فيما يلي ثلاثة منها:



انظر أيضاً: hexomino, heptomino, decomino,

octomino.

domain**ساحة، نطاق، منطقة، مُنْطَلَق****domaine**

1. ساحة دالة هي مجموعة القيم التي يمكن أن يأخذها المتغير المستقل. فمثلاً، ساحة الدالة الحقيقية المعرفة بالقاعدة $f(x) = \sqrt{x}$ هي مجموعة الأعداد الحقيقية غير السالبة.
2. الساحة (المنطقة) في فضاء طوبولوجي هي أي مجموعة غير خالية مفتوحة ومتراصة فيه.

تسمى أحياناً: region, open region.

3. ساحة مؤثرات مجموعة Ω على مجموعة E هي تطبيقات $\Omega \times E$ في E .

4. تسمية أخرى للمصطلح Abelian field.

domain of dependence (ساحة الاعتماد)**domaine de dépendence**

إذا كان لدينا مسألة قيم ابتدائية *initial-value problem* لمعادلة تفاضلية جزئية، فيمكن تعيين قيمة الحل في نقطة p وزمن t إذا عرفنا القيم الابتدائية على جزء من المدى الكلي فقط. ويسمى هذا الجزء ساحة التبعية. فمثلاً، إذا كانت لدينا

$$\frac{1}{c^2} u_{tt} = u_{xx}$$

المعادلة الموجية:

والشرطان الابتدائيان:

$$u_t(x, 0) = g(x), \quad u(x, 0) = f(x)$$

فإن قيمة الحل في النقطة x والزمن t تتوقف على القيم الابتدائية في المجال $[x - ct, x + ct]$ الذي هو جزء من المدى الكلي.

dominant function

دالة مُهيمنة

fonction dominante

لتكن f و g دالتين عدديتين منتهيتين معرفتين على جزء P من فضاء الأعداد الحقيقية \mathbb{R} ، ولتكن x_0 نقطة ملاصقة لـ P في فضاء الأعداد الحقيقية الموسَّع $\bar{\mathbb{R}} = \mathbb{R} \cup \{-\infty, \infty\}$. نقول عن g إنها مهيمنة على f في جوار x_0 إذا وُجد عدد حقيقي M موجبٌ تمامًا، وجوار V لـ x_0 بحيث يكون

$$|f(x)| \leq M |g(x)|$$

أيًا كان العنصر x من $V \cap P$.

ويُرمز للعلاقة الأخيرة إما بـ $g \prec f$ (ترميز هاردي)، وإما بـ $f = O(g)$ (ترميز لاندوا).

dominant vector

متجه مُهيمن

vecteur dominant

نقول عن متجه $\vec{a} = (a_1, a_2, \dots, a_m)$ إنه مهيمن على متجه $\vec{b} = (b_1, b_2, \dots, b_m)$ ، إذا كان $a_i \geq b_i$ لكل $i = 1, 2, \dots, m$. أما إذا تحققت المتراجحة $a_i > b_i$ لكل i ، فنقول عن \vec{a} إنه مهيمنٌ تمامًا على \vec{b} .

dominated (adj)

مَرَجُوحٌ (مُهيمنٌ عَلَيْهِ)

dominé

1. نقول عن مجموعة جزئية من مجموعة مرتبة جزئيًا إنه مُهيمنٌ عليها، إذا وُجد للمجموعة الجزئية حدٌّ أعلى (راجع).
2. إذا كانت $\{a_i\}_{i \geq 1}$ و $\{c_i\}_{i \geq 1}$ متتاليتين حدودهما أعداد حقيقية موجبة، وكان $a_i \leq c_i$ لكل i ، فإننا نقول إن المتتالية $\{a_i\}_{i \geq 1}$ مهيمنٌ عليها (مرجوحة) من $\{c_i\}_{i \geq 1}$.
3. وبوجه أعم، إذا كانت حدود المتتاليتين الواردتين آنفًا في 2 (أو بعضها) عقدية، وكان $|a_i| \leq |c_i|$ أيًا كان i ، فإننا نقول أيضًا إن المتتالية $\{a_i\}_{i \geq 1}$ مهيمنٌ عليها (مرجوحة) من $\{c_i\}_{i \geq 1}$.

dominated convergence theorem

مُبرهنة التَّقَارُبِ المَرَجُوحِ

théorème de convergence dominée

إذا كانت $\{f_n\}_{n \geq 1}$ متتالية دوالٍ قيوسة وفق لوبيغ وكانت هذه المتتالية متقاربةً حيثما كان تقريباً من دالة f ، ووُجدت دالة كمولة g تحقق المتراجحة $|f_n| \leq g$ لجميع قيم n ، فإن الدالة f تكون كمولة (قابلة للمكاملة)، وإن:

$$\lim \int |f - f_n| d\mu = 0$$

ومن ثَمَّ فإن:

$$\int f d\mu = \lim_{n \rightarrow \infty} \int f_n d\mu$$

dominating edge set

مَجْمُوعَةُ وُصَلَاتٍ مُهيمنة (راجعَة)

ensemble des arêtes dominant

مجموعة من الوصلات في بيانٍ كلُّ وصلةٍ فيه إما أن تكون عنصراً من هذه المجموعة وإما أن يكون لها رأس يشترك مع عنصرٍ من هذه المجموعة.

dominating series

مُتَسَلِّسَةٌ مُهيمنة (راجعَة)

série dominante

نقول عن متسلسلةٍ إنها راجحة على متسلسلةٍ أخرى إذا كان كلُّ حدٍّ من الأولى أكبر أو يساوي الحدَّ المقابل له في المتسلسلة الأخرى. تُستعمل هذه المتسلسلة الراجحة في اختبار المقارنة في تقارب المتسلسلات.

dominating vertex set

مَجْمُوعَةُ رُؤُوسٍ مُهيمنة (راجعَة)

ensemble des sommets dominant

مجموعة من الرؤوس في بيانٍ بسيطٍ بحيث يكون كلُّ رأسٍ في هذا البيان إما عنصراً من هذه المجموعة أو مجاوراً لعنصرٍ من هذه المجموعة.

تسمَّى أيضاً: external dominating set.

dot product

جُداءٌ داخِلِيٌّ (جُداءٌ سَلْمِيّ)

produit scalaire

تسمية أخرى للمصطلح inner product of two vectors.

double angle formula (دَسَاتِيْرُ ضِعْفِ الزَّوَايَةِ) **formule d'angle double**

دَسَاتِيْرُ تُعَبِّرُ عَنْ دَالَةِ مِثْلَاتِيَّةٍ (أَوْ زَائِدِيَّةٍ) لَضِعْفِ زَاوِيَةٍ بِدَلَالَةِ دَوَالٍ مِثْلَاتِيَّةٍ (أَوْ زَائِدِيَّةٍ) لِلزَّوَايَةِ نَفْسِهَا. مِنْ أَمْثَلِهَا:

$$\cos(2x) = \cos^2 x - \sin^2 x$$

$$\sin(2x) = 2 \sin x \cos x$$

$$\tan(2x) = \frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x}$$

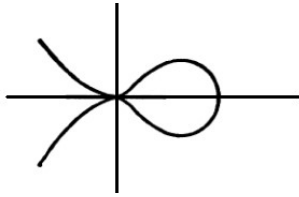
$$\operatorname{sh}(2x) = 2 \operatorname{sh} x \operatorname{ch} x$$

قَارِنْ بِـ: half-angle formulas.

double cusp

cuspe double

نَقْطَةٌ عَلَى مَنَحْنٍ بِحَيْثُ يَكُونُ لِفَرْعِيهِ اللَّذِينَ يَمُرُّانِ بِهَا الْمَمَاسُ نَفْسَهُ، وَبِحَيْثُ يَمْتَدُّ كُلُّ فَرْعٍ فِي كِلَا اتِّجَاهِي الْمَمَاسِ. مِثَالُ: الْمَنَحْنِ $y^2 = x^4(1-x^2)$ لَهُ قَرْنَةٌ مُضَاعَفَةٌ فِي نَقْطَةِ الْأَصْلِ.



تَسَمَّى أَيْضًا: tacnode، وَ point of osculation.

double integral

intégrale double

هُوَ تَكَامُلُ رِيْمَانٍ لِدَالَةٍ فِي مَتَغَيِّرَيْنِ، وَيُكْتَبُ بِإِحْدَى الصِّيغَتَيْنِ:

$$\iint f(x, y) dx dy \quad -$$

$$\iint f(x, y) dA \quad -$$

وَفِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ يُمْكِنُ اسْتِعْمَالُ التَّكَامُلَاتِ الثَّنَائِيَّةِ (مَتَغَيِّرَيْنِ) لِإِبْجَادِ بَعْضِ قِيَمِ التَّكَامُلَاتِ بِمَتَغَيِّرٍ وَاحِدٍ؛ مِثَالُ ذَلِكَ:

$$\int_{-\infty}^{\infty} \exp(-x^2) dx =$$

$$\left[\int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \exp(-(x^2 + y^2)) dx dy \right]^{1/2} = \sqrt{\pi}$$

double law of the mean القانونُ الثَّنَائِيُّ لِلْوَسَطِ

loi de la moyenne double

تَسْمِيَةٌ أُخْرَى لِلْمِصْطَلَحِ second mean-value theorem.

double log paper

papier logarithmique double

انْظُرْ: log paper.

double minimal surface

سَطْحٌ أَصْغَرِيٌّ ثَّنَائِيٌّ (مُزْدَوِجٌ)

surface minimale double

سَطْحٌ أَصْغَرِيٌّ لَهُ وَجْهَةٌ وَاحِدَةٌ فَقَطْ.

double point

point double

نَقْطَةٌ مِنْ مَنَحْنٍ يَقْطَعُ بِهَا نَفْسَهُ. وَقَدْ يَكُونُ لِلْمَنَحْنِ عِنْدَ هَذِهِ النَقْطَةِ مُمَاسَّانِ مُخْتَلِفَانِ أَوْ مُتطَابِقَانِ.

double root

racine double

الْجَذْرُ الثَّنَائِيُّ لِمُعَادَلَةٍ جَبْرِيَّةٍ هُوَ عَدَدٌ a بِحَيْثُ يُمْكِنُ كِتَابَةُ الْمُعَادَلَةِ بِالصِّيغَةِ $p(x) = (x-a)^2$ ، حَيْثُ $p(x)$ حُدُودِيَّةٌ لَيْسَ a جَذْرًا لَهَا.

double ruled surface

surface réglée double

سَطْحٌ مُسَطَّرٌ ثَّنَائِيٌّ

انْظُرْ: ruled surface.

double series

série double

مُتَسَلِّسَةٌ مُضَاعَفَةٌ (ثَّنَائِيَّةٌ)

مُتَسَلِّسَةٌ ذَاتُ دَلِيلَيْنِ، كَالْمُتَسَلِّسَةِ:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \sum_{m=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + m^2}$$

double tangent

tangente double

مُمَاسٌّ ثَّنَائِيٌّ

1. مُسْتَقِيمٌ يَمَسُّ مَنَحْنِيًّا فِي نَقْطَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ.

يُسَمَّى أَيْضًا: bitangent.

2. مُمَاسَّانِ مُنْطَبِقَانِ لِفَرْعِيٍّ مِنْ مَنَحْنٍ فِي نَقْطَةٍ مِنْهُ، كَمُمَاسِّي قُرْنَةٍ.

doubling the cube**مضاعفة المكعب**

duplication du cube

هي عملية إيجاد ضلع لمكعب حجمه ضعف حجم مكعب معين، وذلك باستعمال المسطرة والفرجار فقط؛ وقد تبين أن هذه المسألة مستحيلة الحل.

doubly periodic function**دالة ثنائية الدورية**

fonction doublement périodique

انظر: periodic function.

doubly even number**عدد مضاعف الزوجية**

nombre doublement paire

عدد زوجي N يحقق $N \equiv 0 \pmod{4}$ ؛ أي هو عدد يقبل

القسمة على 4. من أمثله: 4, 8, 12, 16, ...

قارن بـ: singly even number.

doubly stochastic matrix**مصفوفة مضاعفة العشوائية**

matrice doublement stochastique

مصفوفة عناصرها أعداد حقيقية غير سالبة، مجموع عناصر أي سطر وأي عمود فيها يساوي 1؛ أي:

$$\sum_i a_{ij} = \sum_j a_{ij} = 1$$

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0.4 & 0.2 & 0.4 \\ 0.4 & 0.4 & 0 & 0.2 \\ 0.4 & 0.2 & 0.4 & 0 \\ 0.2 & 0 & 0.4 & 0.4 \end{bmatrix}$$

مثال:

dual basis**قاعدة ثنائية**

base duale

إذا كان X فضاء متجهياً بُعدُه n ، وكانت

$E = \{e_1, \dots, e_n\}$ قاعدة له، فإن المجموعة

$F = \{f_1, \dots, f_n\}$ المعينة بالصيغة:

$$f_k(e_j) = \delta_{j,k} = \begin{cases} 0 & \text{when } j \neq k \\ 1 & \text{when } j = k \end{cases}$$

هي قاعدة للفضاء الجبري الثنائي X^* لـ X ، وتسمى

القاعدة الثنائية للقاعدة E .

dual elements**عُنْصُرَانِ ثَنَوِيَّانِ**

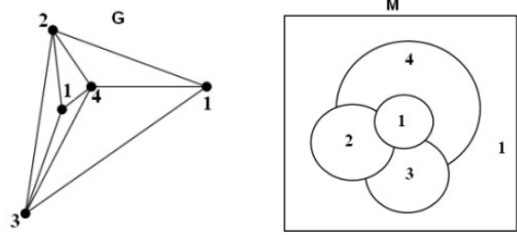
éléments duaux

العنصران الثنويان في الهندسة الإسقاطية هما النقطة والمستقيم.

dual graph**بيان ثنوي**

graphe dual

بيان مستوٍ لخريطة مستوية، نستبدل فيه بكل دولة عاصمتها، وبكل حدود مشتركة قوساً يصل بين الدولتين. في الشكل الآتي خريطة تتطلب أربعة ألوان أشهر إليها بأعداد، مع بيانها الثنوي.

**dual group****زُمرَة ثَنَوِيَّة**

groupe dual

هي زمرة جميع التشاكلات $homomorphisms$ لزمرة تبديلية G في الزمرة الدورية من المرتبة n ، التي مولدها g ، حيث n أصغر عدد صحيح يجعل g^n العنصر المحايد في G .

dual isomorphism**تماثل ثنوي**

isomorphisme dual

هو تماثل بين فضاء معين وفضائه الثنوي $dual\ space$.

duality**ثنوية**

dualité

هي قابلية المبادلة بين نوعين من الكيانات في نظرية ما. مثال ذلك: النقاط والمستقيمتان في الهندسة الإسقاطية، والتقاطع والاجتماع في نظرية المجموعات.

duality principle**مبدأ الثنوية**

principe de dualité

المبدأ الذي ينص على أنه إذا كانت مبرهنة ما صحيحة، فإنها تبقى كذلك إذا استبدلنا بكل كائن وبكل عملية في المبرهنة زواجها. وهذا المبدأ مهم في الهندسة الإسقاطية، وجبر بول.

يسمى أيضاً: principle of duality.

duality theorem**مُبرهنة الثنوية****théorème de dualité**

1. المبرهنة التي تنص على أنه إذا كان X فضاءً بُعدُه n ، فإن الزمرة الهومولوجية المرتبطة بهذا الفضاء، والتي بُعدها $n - p$ ، متماثلة مع زمرة كوهومولوجية عدد أبعادها p ، وذلك لجميع قيم $n, 0, \dots, p$ على أن تتحقق شروط معينة.

2. إذا وُجد حلٌّ لإحدى مسألتين ثنويتين في البرجة الخطية، فيوجد حلٌّ للمسألة الأخرى.

dual norm**نَظِيمٌ ثَنَوِيٌّ****norme duale**

ليكن X فضاءً متجهياً منظماً. عندئذٍ تكون مجموعة الداليات الخطية المحدودة على X فضاءً متجهياً منظماً X' ، نظيمه معرّف بالمساواة:

$$\|f\| = \sup_{\substack{x \in X \\ \|x\|=1}} |f(x)| = \sup_{\substack{x \in X \\ \|x\|=1}} |f(x)|$$

يسمى هذا النظم النظم الثنوي للنظم المعرف على X . ومع أننا نطلق على الفضاءين: X^* و X' اسماً واحداً هو الفضاء الثنوي $dual\ space$ ، فإنهما مختلفان، وذلك لأن الفضاء الثنوي X^* ذو بنية جبرية (لذا يسمى أحياناً الفضاء الثنوي الجبري)، في حين أن الفضاء الثنوي X' ذو بنية طوبولوجية. وقد برهن على أن X' هو فضاء باناخ سواء أكان X فضاء باناخ أم لم يكن.

dual operation**عَمَلِيَّةُ ثَنَوِيَّةٌ****operation dual**

العملية الثنوية في الهندسة الإسقاطية هي تلك التي نحصل عليها بإحلال نقاط محل مستقيمات، ومستقيمات محل نقاط. أما في الهندسة المستوية، فإن رسم مستقيم ماراً بنقطة، وتحديد نقطة على مستقيم هما عمليتان ثنويتان. وأيضاً، رسم مستقيمين مارّين بنقطة، ورسم مستقيم مارّ بنقطتين هما عمليتان ثنويتان.

dual space**espace dual****فضاء ثَنَوِيٌّ**

انظر: dual norm.

dual tensor**tenseur dual****مُوْتَرٌ ثَنَوِيٌّ**

هو جداء موتر موافق للتغير في جميع أدلته، في الصيغة المخالفة للتغير للموتر المحدد المتقلص على أدلة الموتر الأصلي.

dual theorem**théorème dual****مُبرهنة الثنوية**

(في الهندسة الإسقاطية) هي المبرهنة التي نحصل عليها من مبرهنة أخرى بإحلال نقاط محل مستقيمات، ومستقيمات محل نقاط، وإحلال عمليات محل عملياتها الثنوية. تسمى أيضاً: reciprocal theorem.

dual vector space**espace vectoriel dual****فضاء متجهي ثَنَوِيٌّ**

ليكن X فضاءً متجهياً على حقل K . نسمي الفضاء المتجهي $L(X, K)$ المكوّن من مجموعة كل الداليات الخطية المعرفة على X : الفضاء المتجهي الثنوي (أو الفضاء الثنوي اختصاراً) للفضاء المتجهي X ، ونرمز إليه بـ X^* . إذا كان X منتهي الأبعاد، فإن X^* منتهي الأبعاد أيضاً، ويكون بعدهما متساويين (أي: $\dim X^* = \dim X$). وإذا كان X لانهائي الأبعاد، كان X^* كذلك.

Duhamel's theorem**théorème de Duhamel****مُبرهنة دو هاميل**

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كانت f و g دالتين مستمرتين، فإن:

$$\lim_{|\Delta x| \rightarrow 0} \sum_{i=1}^n f(x'_i) g(x''_i) \Delta x_i = \int_a^b f(x) g(x) dx$$

حيث x'_i و x''_i تقع بين x_{i-1} و x_i لكل $i = 1, 2, \dots, n$ وحيث $|\Delta x| = \max |x_i - x_{i-1}|$ ، وذلك في أي تجزئة نقطية $a = x_0 < x_1 < \dots < x_n = b$ للمجال $[a, b]$.

dummy suffix

لاحقة خرساء

suffixe muet

لاحقة يمكن الاستعاضة عنها بأخرى دون أن تتغير النتيجة.

فمثلاً، اللاحقة i في المجموع $\sum_{i=1}^n f_i(x)$ خرساء، لأنقيمة المجموع لا تتغير إذا استعاضنا عن i بلاحقة أخرى، ولتكن j مثلاً.**dummy variable**

متغير آخرس

variable muette

متغير يمكن الاستعاضة عنه بآخر دون أن تتغير النتيجة.

فمثلاً، المتغير x في التكامل $\int_a^b f(x) dx$ آخرس، لأن قيمة التكامل لا تتغير إذا استعاضنا عن x بمتغير آخر.**duodecimal number**

عدد اثنا عشري

système duodécimal

عدد يعبر عنه بترميز اثني عشري وذلك باستعمال الأرقام من 0 إلى 9 والحرفين A و B (أو E و T) للعددين 10 و 11 على الترتيب. فمثلاً، العدد:

$$2B4_{12} = (2 \times 12^2) + (11 \times 12) + (4 \times 12^0) = 424_{10}$$

duodecimal number system

نظام العدّ الاثنا عشري

système de numération duodécimale

نظام لتمثيل الأعداد الحقيقية باستعمال اثني عشر رقماً.

Dupin, François Pierre Charles

فرانسوا دوبان

Dupin, F. P. C.

(1873–1784) عالم رياضي وفيزيائي فرنسي. مجال بحثه

الأساسية في الرياضيات هو الهندسة التفاضلية.

Dupin's theorem

مبرهنة دوبان

théorème de Dupin

المبرهنة التي تنص على أنه إذا كان لدينا ثلاث جماعات من السطوح المتعامدة متني، فإن خط تقاطع أي سطحين ينتمي إلى جماعتين مختلفتين هو خط تقوس لكل من هذين السطحين.

Dürer, Albrecht

ألبرخت ديورر

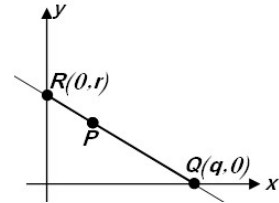
Dürer, A

(1528–1471) رياضي وفنان ألماني. قدم أول وصف

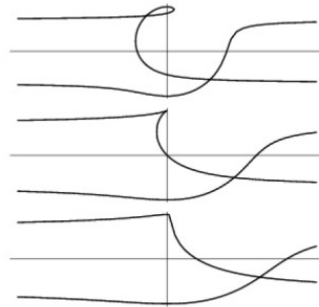
للدحروج الخارجي *epicycloide*. وعرض بعض المفاهيم الرياضية بحفرها على الخشب.**Dürer's conchoid**

منحنى ديورر الصدفي

conchoïde de Dürer

هو الحل الهندسي لنقطة P تقع على مستقيم متغير يمر بنقطتين R و Q تقعان على محورين متعامدين.

وهذه النقطة تقع على مسافة ثابتة a من Q . فإذا كان الإحداثيان الديكارتيان لـ R و Q هما $(0, r)$ و $(q, 0)$ على الترتيب، فإن q و r عدنان يحققان المعادلة $q + r = b$ ، حيث b عدد ثابت. يبين الشكل الآتي منحنى ديورر للحالات التي يكون فيها $(a, b) = (3, 1), (3, 3), (3, 5)$ على الترتيب:

**dyad**

ثناء

dyad

زوج من المتجهات، يُكتب أحدهما بجوار الآخر دون تحديد أي عملية يخضعان لها. فإذا كان \vec{A} و \vec{B} متجهين، فإن $\vec{A} \vec{B}$ ثناء. ويمكن النظر إلى هذا الثناء على أنه جزء من جداء سلمي (داخلي)، أو من جداء متجهي. هذا وقد حلت الموترات، إلى حد بعيد، محل الثناءات.

dyadic expansion

développement dyadique

تمثيل عدد في نظام العد الثنائي.

dyadic number system

système dyadique

تسمية أخرى للمصطلح .binary number system

dyadic rational

rationnel dyadique

نقول عن عدد منطقي r إنه ثنائي، إذا وجد عدد طبيعي m بحيث يكون الجداء $2^m r$ عدداً صحيحاً.**dyadic vector**

vecteur dyadique

متجه ثنائي

انظر: dyad.

dynamical/dynamic system

système dynamique

نظام تحريكي (دينامي) هو ثلاثية (X, \mathbb{R}, π) ، حيث X فضاء متري، و \mathbb{R} فضاء الأعداد الحقيقية المألوف، و π تطبيق مستمر لفضاء الجداء $X \times \mathbb{R}$ في X ، يتحقق فيها الشرطان الآتيان:

$$i. \pi(x, 0) = x \text{ لكل } x \text{ من } X,$$

$$ii. \pi(\pi(x, t_1), t_2) = \pi(x, t_1 + t_2) \text{ لكل } x \text{ من } X,$$

ولكل t_1, t_2 من \mathbb{R} .يسمى X فضاء الطور، و π تطبيق الطور. وللسهولة، نكتب

$$x \text{ بدلاً من } \pi(x, t).$$

ويعرّف مدار النقطة x من X بأنه المجموعة الجزئية $C(x) = \{x \mid t \in \mathbb{R}\}$ ؛ أما مدارها الموجب، فيعرّف بالمجموعة $C^+(x) = \{x \mid t \in \mathbb{R}^+\}$ حيث \mathbb{R}^+ مجموعة الأعداد الحقيقية غير السالبة، وأما مدارها السالب، فيعرّف بالمجموعة $C^-(x) = \{x \mid t \in \mathbb{R}^-\}$ حيث \mathbb{R}^- مجموعة الأعداد الحقيقية غير الموجبة.

dynamic programming

programmation dynamique

برمجة تحريكية (برمجة ديناميكية) تقنية رياضية، أكثر تعقيداً من البرمجة الخطية، لحل مسائل الاستمثال المتعددة الأبعاد؛ وذلك بتحويل المسألة إلى متتالية من المسائل الوحيدة المرحلة، كل واحدة منها بمتغير واحد فقط.

dynamics

dynamique

علم التحريك (الديناميك) فرع من الميكانيك يدرس حركة الأجسام الصلبة (الجامدة)، أو التشوهية (القابلة للتشوه)، نتيجة تأثير قوى مطبقة عليها، وبخاصة تلك القوى التي هي من منشأ خارجي عن تلك الأجسام.

dyne

dyne

داين (دينة)

وحدة قوة في نظام الوحدات السغنية (سنتيمتر-غرام-ثانية)، وتساوي القوة اللازمة لإعطاء جسم كتلته غرام واحد تسارعاً مقداره سنتيمتر واحد في الثانية في الثانية.

* * *

E

E
E

1. رمز العدد 14 في نظام العد الست عشري.
2. (في الإحصاء) رمز مختصر للقيمة المتوقعة.

e
e

1. أحد أهم الثوابت المستعملة في الرياضيات، وهو أساس اللوغارتم الطبيعي. تساوي قيمته ...2.71828 تقريباً. ويعرف بالمعادلة: $\int_1^e \frac{1}{x} dx = 1$ ، أو بإحدى المساواتين:

$$e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$$

$$e = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \dots + \frac{1}{n!} + \dots$$

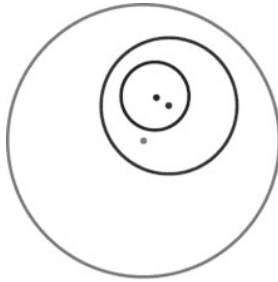
- وقد أثبت هيرميت أن هذا العدد متسام *transcendental*. ولهذا العدد أهمية خاصة في حسابان التفاضل والتكامل، لأن مشتق الدالة e^x هو e^x نفسها. ويسمى عدد أويلر.
2. (في نظرية الزمر) الرمز الدال على العنصر المحايد لزمرة.
 3. (في القطوع) الرمز الدال على التباعد المركزي لقطع.

eccentric (adj)

مُخْتَلِفُ الْمَرْكَزِ

excentrique

صفة لأشكال هندسية ليس لها مركز مشترك؛ أي ليست متحدة المركز.



E

eccentric angle

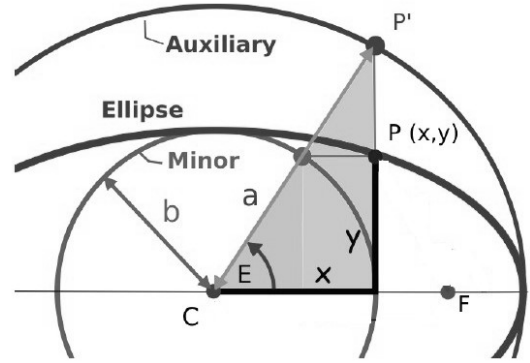
زاويةُ التَّبَاعُدِ الْمَرْكَزِيِّ

angle excentrique

1. (في قطع ناقص ينطبق نصفاه محوريه على المحورين x و y في منظومة إحداثيات ديكارتية مستوية قائمة) هي الزاوية:

$$E = \arccos \frac{x}{a} = \arcsin \frac{y}{b}$$

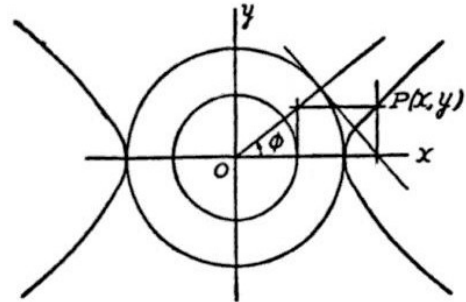
حيث $2a$ طول المحور الكبير للقطع، و $2b$ طول المحور الصغير للقطع، و $P(x, y)$ نقطة على هذا القطع.



2. (في قطع زائد ينطبق نصفاه محوريه على المحورين x و y في منظومة إحداثيات ديكارتية مستوية قائمة) هي الزاوية:

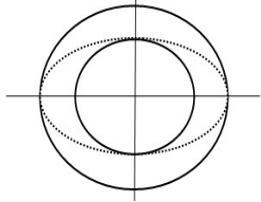
$$\phi = \operatorname{arcsec} \frac{x}{a} = \arctan \frac{y}{b}$$

حيث a نصف طول محوره القاطع، و b نصف طول محوره غير القاطع، و $P(x, y)$ نقطة على هذا القطع.

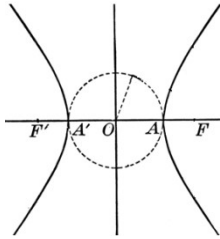


eccentric circles**cercles excentriques**

1. (في القطع الناقص) هما الدائرتان اللتان مركزهما المشترك هو نقطة تقاطع محوري القطع، وقطراهما هما محورا الصغير والكبير. تسمى الدائرة الكبرى منهما الدائرة المساعدة للقطع الناقص.



2. (في القطع الزائد) هو الدائرة التي مركزها مركز القطع، وتتمركز بذروتيه. تسمى هذه الدائرة الدائرة المساعدة للقطع الزائد.

**eccentricity****excentricité**

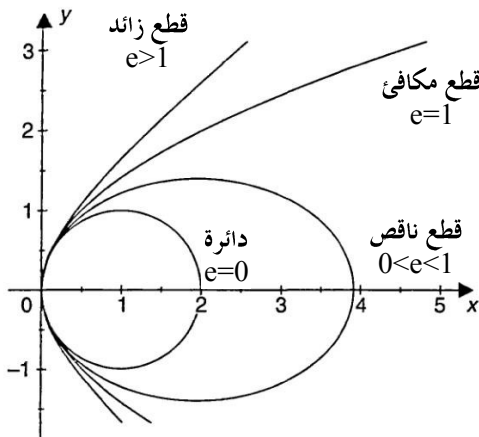
التباعد المركزي لقطع مخروطي هو النسبة بين بُعد نقطة ما من هذا القطع عن المحرق وبين بُعد هذه النقطة عن دليل القطع. ويرمز إلى هذه النسبة بالرمز e ؛

فإذا كان $e = 0$ يكون القطع دائرة،

وإذا كان $0 < e < 1$ يكون القطع ناقصاً،

وإذا كان $e = 1$ يكون القطع مكافئاً،

وإذا كان $e > 1$ يكون القطع زائداً.

**excenter****centre de cercle exinscrit**

تسمية أخرى للمصطلح excenter.

echelon matrix**matrice échelonée****مصفوفة درجية**

مصفوفة تحقق الشروط الآتية:

- تقع السطور الصفيرية تحت السطور غير الصفيرية.
- العنصر الأول غير المعلوم في أي سطر غير صفري هو الواحد.

- يقع هذا الواحد في عمود إلى يمين العنصر غير الصفري الأول في أي سطر يعلوه.

المصفوفتان A و B مثالان على المصفوفات الدرجية:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 6 & -1 & 4 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & -3 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

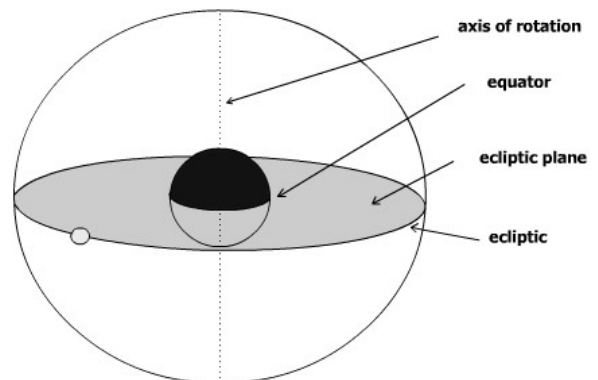
أما المصفوفات C و D و E فليست درجية:

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 4 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, D = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 4 \\ 0 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, E = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

لأن المصفوفة C لا تحقق الشرط الأول، والمصفوفة D لا تحقق الشرط الثاني، والمصفوفة E لا تحقق الشرط الثالث.

ecliptic**écliptique****دائرة الكسوف**

الدائرة العظمى التي يقطع فيها مستوي مدار الأرض الكرة السماوية، وهي مسار الشمس الظاهري السنوي.

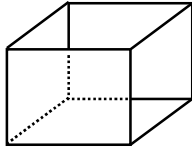


edge ضِلْع، حَرْف، حَافَة، وَصْلَة، قَوْس
côté/bord/arête/lien/arc

1. (في مضلع) قطعة مستقيمة تَكُونُ أحد أضلاع المضلع.

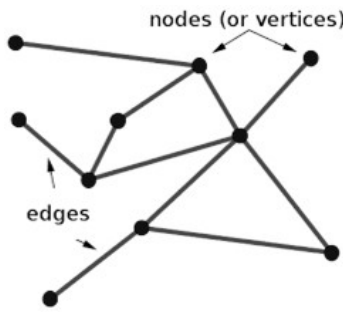
يسمى أيضاً: side.

2. (في متعدد الوجوه) الفصل المشترك لوجهين مستويين غير متوازيين من مجسم؛ فالمكعب، مثلاً، له 12 حرفاً:



يسمى أيضاً: side.

3. (في نظرية البيان) قطعة مستقيمة (أو وصلة أو قوس) تصل بين عقدتين أو رأسين في بيان.



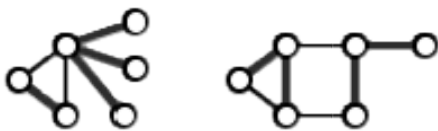
يسمى أيضاً: arc.

4. حافة نصف المستوي هو المستقيم الذي يحده.

edge cover تَغْطِيةُ الْوُصْلَاتِ
liens couvrants

مجموعةُ الوصلات التي تمرُّ بجميع رؤوس بيان.

وبعبارة أخرى: نقول عن مجموعة الوصلات C إنها تغطية بالوصلات لبيان G إذا كان كل رأس من G يقع على وصلة واحدة من C . في الشكل الآتي مثالان على تغطيتين بالوصلات:



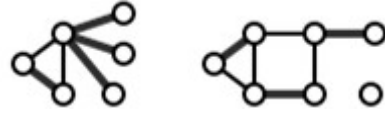
قارن بـ: vertex cover.

انظر أيضاً: minimum edge cover.

و minimum vertex cover.

edge-covering number عِدَّةُ التَّغْطِيةِ بِالْوُصْلَاتِ
nombre des liens couvrants

عددُ الوصلات في تغطيةٍ صُغْرَى بالوصلات مضافاً إليه عددُ رؤوس البيان المعزولة. في الشكل الآتي مثالان على تغطيتين صُغْرَيْنِ بالوصلات:



edge domination number عِدَّةُ هَيْمَنَةِ الْوُصْلَاتِ
nombre de domination des liens

أصغرُ عددٍ ممكن من الوصلات في مجموعة وصلات هيمنة لبيان.

edge independence number عِدَّةُ اسْتِقْلَالِ الْوُصْلَاتِ
nombre d'indépendance des liens

أكبرُ عددٍ ممكن من الوصلات في مواءمة $matching$ بيان.

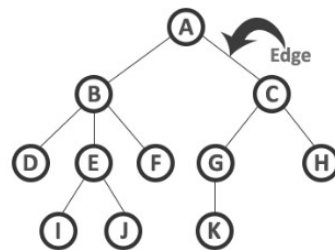
edge-induced subgraph بَيَانٌ جُزْئِيٌّ مُحَدَّثٌ بِالْوُصْلَاتِ
sous-graphe induit par des liens

بيانٌ جزئيٌّ تشتمل رؤوسه على جميع رؤوس البيان الأصلي التي تقع على وصلةٍ واحدةٍ على الأقل من هذا البيان الجزئي.

edge number عَدَدُ الْوُصْلَاتِ
nombre des liens

هو عددُ الوصلات في بيان، ويرمز له بالرمز $|E|$.

مثال: $|E| = 10$ في البيان الآتي:



edge of regression حَرْفُ الْإِنْكَفَاءِ (التَّرَاجُع)
bord de la régression

هو المنحني المرتد عند نقطة مميزة لجماعة سطوح ذات وسيط واحد.

edge set مَجْمُوعَةُ وُصَلَات

ensemble des arêtes/des liens

هي ببساطة مجموعة جميع وصلات بيانٍ ما.

effectively computable function دَالَّةٌ حَسُوبَةٌ بَفَعَالِيَّة

fonction effectivement calculable

أُيَّةُ دَالَّةٍ يُمْكِنُ أَنْ تُحَسَّبَ عَلَى الْأَعْدَادِ الطَّبِيعِيَّةِ بِإِجْرَاءٍ فَعَّالٍ.

effective procedure إِجْرَاءٌ فَعَّالٌ

procédure efficace

عَمَلٌ يُؤَدِّي إِلَى حَلِّ مَسْأَلَةٍ بَعْدَ مِنْتِهِ مِنَ التَّعْلِيمَاتِ؛ وَهُوَ مُرَادِفٌ لِمَصْطَلَحِ خَوَارِزْمِيَّةٍ.

effective transformation group زُمْرَةُ تَحْوِيلَاتٍ فَعَّالَةٍ

groupe de transformations efficaces

زُمْرَةُ تَحْوِيلَاتٍ يَكُونُ فِيهَا الْعَنْصَرُ الْحَايِذُ الْعَنْصَرُ الْوَحِيدَ الَّذِي يُبْقِي جَمِيعَ النِّقَاطِ ثَابِتَةً.

efficiency فَعَّالِيَّة

efficacité

مختصره: eff.

1. نقول عن مقدِّر *estimator* إنه أكثر فعالية من غيره إذا كان أقل تباينًا *variance* منه.

2. نقول عن تصميم تجارب إنه أكثر فعالية من غيره إذا أمكنه تحصيل المستوى نفسه من الدقة في زمنٍ أقل أو تكلفةٍ أقل.

efficient estimator مُقَدِّرٌ فَعَّالٌ

estimateur efficace

مُقَدِّرٌ إِحْصَائِيٌّ ذُو تَبَايُنٍ أَصْغَرٍ *minimum-variance*.

Egoroff, Dimitri دِمِترِي إِيغُورُوف

Egoroff, D.

(1869-1931) عالِمُ رِيَاضِيَّاتٍ رُوسِي، اِشْتَهَرَ بِإِسْهَامَاتِهِ فِي حَقْلِ الْهَنْدَسَةِ التَّفَاضُلِيَّةِ وَالتَّحْلِيلِ الرِّيَاضِيِّ. تُنْسَبُ إِلَيْهِ مَبْرَهَنَةُ إِيغُورُوف.

Egoroff's theorem

théorème d'Egoroff

إِذَا كَانَتْ مَتَتَالِيَّةٌ مِنَ الدُّوَالِ الْقَيُّوسَةِ مُتَقَارِبَةً حَيْثُمَا كَانَ تَقْرِيْبًا مِنْ دَالَّةٍ حَقِيقِيَّةٍ f ، عَلَى مَجْمُوعَةٍ ذَاتِ قِيَاسٍ مُنْتَهٍ، فَعِنْدَئِذٍ يُوْجَدُ، لِكُلِّ $\varepsilon > 0$ ، مَجْمُوعَةٌ ذَاتِ قِيَاسٍ أَصْغَرَ مِنْ ε ، بِحَيْثُ تَتَقَارَبُ الْمَتَتَالِيَّةُ عَلَى مَتَمِّمَتِهَا بِانْتِظَامٍ مِنْ f .

Egyptian fraction

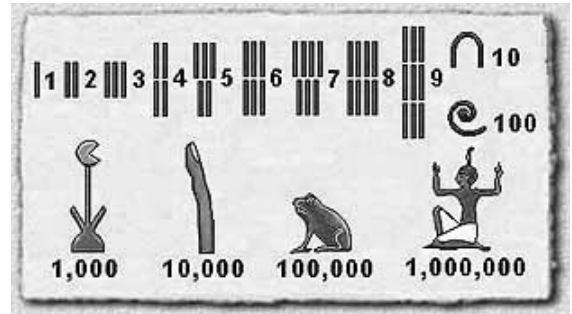
fraction égyptienne

كَسْرٌ صِيغَتُهُ $1/n$ حَيْثُ n عَدَدٌ صَحِيحٌ. سُمِّيَ كَذَلِكَ لِأَنَّ الْمَصْرِيِّينَ اسْتَعْمَلُوا هَذَا النُّوعَ مِنَ الْكُسُورِ بكَثْرَةٍ.

Egyptian numerals

nombres égyptiens

أَرْقَامٌ اسْتُعْمِلَتْ فِي الْهِيْرُوغْلِيْفِيَّةِ الْمَصْرِيَّةِ فِي الْقَرْنِ الرَّابِعِ وَالثَّلَاثِينَ قَبْلَ الْمِيلَادِ. وَهِيَ رَمُوزٌ (صُورٌ) لـ: $1, 10, 10^2, 10^3, \dots$ وَتُكْتَبُ الْأَعْدَادُ الْأُخْرَى بِتَكَرَّارِ هَذِهِ الرَّمُوزِ.



eigenfunction

fonction propre

1. تَسْمِيَةُ أُخْرَى لِمَصْطَلَحِ *characteristic function*.

2. مَتَجَهٌ ذَاتِي لِمُؤَثِّرٍ خَطِّيٍّ عَلَى فُضَاءٍ مَتَجَهِيٍّ، مَتَجَهَاتُهُ دَوَالٌّ. تَسْمَى أَيْضًا: *proper function*.

3. حَلٌّ لِمَعَادَلَةِ شْتُورْم-لِيُوفِيلِ التَّفَاضُلِيَّةِ.

eigenmatrix

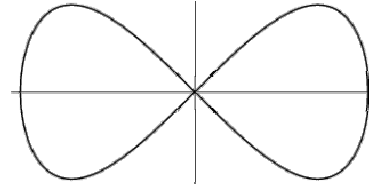
matrice propre

مَصْفُوفَةٌ قِيَمٍ ذَاتِيَّةٌ مَصْفُوفَةٌ جَمِيعُ مَدَاخِلِهَا أَصْفَارٌ، بِاسْتِثْنَاءِ تِلْكَ الَّتِي تَقَعُ عَلَى الْقَطْرِ الرَّئِيسِيِّ حَيْثُ تَظْهَرُ الْقِيَمُ الذَاتِيَّةُ لِهَذِهِ الْمَصْفُوفَةِ.

دَالَّةٌ ذَاتِيَّةٌ

مَصْفُوفَةٌ قِيَمٍ ذَاتِيَّةٌ

وشكله:



يسمى أيضاً: lemniscate of Gerono.

eigenspace

فضاء قيم ذاتية

espace propre

لتكن λ قيمة ذاتية لمصفوفة (أو لمؤثر خطي) A . نعرف فضاء القيم الذاتية بأنه الفضاء المولف من جميع المتجهات الذاتية المرافقة لـ λ إضافة إلى المتجه الصفري؛ وبعبارة أخرى، هو فضاء جميع حلول المعادلة المتجهية $(\lambda I - A)\vec{x} = \vec{0}$ ، حيث I المصفوفة المحايدة.

eigenvalue

قيمة ذاتية

valeur propre

أي من المقادير العددية λ التي تحقق المعادلة $T(v) = \lambda v$ حيث T مؤثر خطي في فضاء متجهي، و v متجه ذاتي. تسمى أيضاً: characteristic number، و characteristic root، و latent root، و proper value.

eigenvalues equation

معادلة القيم الذاتية

équation des valeurs propres

انظر: characteristic equation.

eigenvalues problem

مسألة القيم الذاتية

problème des valeurs propres

تسمية أخرى للمصطلح Sturm-Liouville problem.

eigenvector

متجه ذاتي

vecteur propre

متجه غير صفري v لا يتغير منحاه بتحويل خطي T ، أي إنه توجد قيمة عددية λ بحيث يكون $T(v) = \lambda v$. تسمى أيضاً: characteristic vector، و latent vector.

eight curve

منحني الثمانية (ليمنسكات)

courbe de huit

منحنٍ مستوٍ معادلته في الإحداثيات الديكارتية:

$$x^4 = a^2(x^2 - y^2)$$

حيث a ثابتة عددية موجبة.**eight surface**

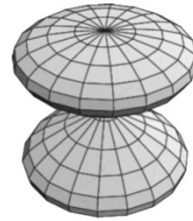
سطح الثمانية

surface de huit

سطحٌ دورانيٌ معادلته الوسيطة:

$$x = \cos u \sin 2v, \quad y = \sin u \sin 2v, \quad z = \sin v$$

$$\text{حيث } 0 \leq u < 2\pi \text{ و } -\frac{\pi}{2} \leq v \leq \frac{\pi}{2}.$$

**Einstein, Albert**

ألبرت أينشتاين

Einstein, A.

(1879-1955) فيزيائي أمريكي، ألماني المولد. ابتكر نظرية النسبية، ويُعدُّ واحدًا من أعظم فيزيائيي الزمان. حاز في عام 1921 على جائزة نوبل في الفيزياء.

Einstein space

فضاء أينشتاين

l'espace d'Einstein

فضاء ريماني يتناسب فيه موثر التقوس $curvature tensor$ المقلص مع المؤثر المتري $metric tensor$.

Einstein's summation convention

مُصطلح أينشتاين في الجمع

convention de sommation d'Einstein

اصطلاح - اقترحه أينشتاين عام 1916 - يُستعمل في تحليل الموترات، اتفق بموجبه على أنه إذا ظهر دليل في أي حد مرتين فقط، فإنه يقوم مقام مجموع كل الحدود عندما تأخذ

$$\sum_{i=1}^n a_i b_i \text{ فالحـد } a_i b_i \text{ مثلاً يعني: } a_i b_i$$

Eisenstein, Ferdinand Gotthold Max

ماكس غوتنهولد فيرديناند أيزنشتاين

Eisenstein, F. G. M.

(1823–1852) عالم رياضيات ألماني. له إسهامات في

نظرية الأعداد والجبر والتحليل. يُنسب إليه معيار عدم قابلية الاختزال.

Eisenstein's irreducibility criterion

مِعيَارُ أيزنشتاين في عَدَمِ قَابِلِيَّةِ الْاِخْتِزَالِ

critère de l'irréductibilité d'Eisenstein

تكون الحدودية: $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$ ذات المعاملات الصحيحة، غير قابلة للاختزال (خزولة) في حقل الأعداد المنطقية، إذا وُجد عدد أولي p لا يقسم a_n ، ولكنه يقسم كلاً من a_0, a_1, \dots, a_{n-1} ، و p^2 لا يقسم a_0 . مثال: الحدودية $x^4 - 3x^2 + 6x - 15$ غير خزولة في حقل الأعداد المنطقية.

element**عُنْصُر**

élément

1. نقول عن x إنه عنصر من المجموعة A إذا كان منتزحاً إليها، ونرمز إلى هذا الانتماء بالصيغة $x \in A$. يسمى أيضاً: member.
2. (في الهندسة) نقطة، أو خط، أو مستوي، أو جزء من شكل هندسي؛ مثل: ضلع مثلث، أو زاوية مثلث.
3. أي من مداخل صفيحة تكون محددة أو مصفوفة.

elementary column operation

عملية عمودية ابتدائية

opération élémentaire des colonnes

عملية مصفوفية ابتدائية على أعمدة مصفوفة، ولها ثلاثة أنماط:

- (i) مبادلة بين عمودين
 - (ii) ضرب عمود في عدد سلمي غير صفري
 - (iii) إضافة مضاعف عمود إلى عمود آخر
- ويمكن الحصول على عملية عمودية ابتدائية بالضرب البُعدي في المصفوفة الابتدائية الموافقة.

قارن بـ: elementary row operation.

elementary divisor**قاسم ابتدائي**

diviseur élémentaire

أي من العوامل الخطية المختلفة للحدودية المميزة لمصفوفة.

elementary event**حَدَثٌ اِبْتِدَائِيٌّ**

évènement élémentaire

نتيجة مفردة لتجربة ما.

يسمى أيضاً: simple event.

elementary function**دَالَّةٌ اِبْتِدَائِيَّةٌ**

fonction élémentaire

أي دالة يمكن تكوينها من دوال جبرية وأسية ولغاريتمية ومثلثاتية، وذلك بواسطة عددٍ منتهٍ من العمليات الابتدائية (الجمع، والطرح، والجداء، والقسمة، واستخراج الجذور) وتركيب الدوال. فمثلاً، تتكوّن الدالة:

$$\log \left[\tan^{-1} \sqrt{\exp(x^2) + 1} \right]$$

بالتطبيق المتتابع للعمليات الآتية: التربيع، وحساب الأس، وإضافة العدد 1، واستخراج الجذر التربيعي، وإيجاد معكوس الظل، وأخيراً حساب اللغاريتم.

هذا وليست جميع الدوال ابتدائية بالضرورة، فدالة التوزيع

الطبيعي $\Phi(x) \equiv \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-t^2/2} dt$ ودالة التكاملالناقصي $\int \sqrt{1-x^4} dx$ مثالان على الدوال غير

الابتدائية.

elementary matrix**مَصْفُوفَةٌ اِبْتِدَائِيَّةٌ**

matrice élémentaire

مختصرها: E-matrix.

وهي مصفوفة مربعة تحصل عليها انطلاقاً من المصفوفة المحايدة بعد إجراء عمليات مصفوفية ابتدائية عليها.

من أمثلة المصفوفات الابتدائية التي نحصل عليها من المصفوفة

I_{7x7} بإجراء عمليات ابتدائية على سطورها، المصفوفة:

$$(i) \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

التي حصلنا عليها من **I** بإجراء مبادلة بين السطر الثاني والخامس؛

$$(ii) \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -8 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

والمصفوفة:

التي حصلنا عليها من **I** بضرب السطر الثالث في العدد (-8)؛

$$(iii) \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

والمصفوفة:

التي حصلنا عليها من **I** بإضافة السطر الخامس أربع مرات إلى السطر الثاني.

elementary matrix operation

عَمَلِيَّةُ مَصْفُوفِيَّةٍ ابْتِدَائِيَّةٍ

opération matricielle élémentaire

1. إحدى العمليات المصفوفية الآتية:

(i) مبادلة بين سطرَين (أو عمودَين)

(ii) ضرب سطرٍ (أو عمودٍ) في عددٍ سَلَمِي غير صفري

(iii) إضافة مضاعف سطرٍ (أو عمودٍ) إلى سطرٍ (أو عمودٍ) آخر

انظر أيضاً: elementary column operation

و elementary row operation

2. الحصول على مصفوفةٍ من أخرى بواسطة إحدى

العمليات المذكورة آنفاً.

elementary number

عَدَدٌ ابْتِدَائِيٌّ

nombre élémentaire

عددٌ يمكن تعيينه ضمناً أو صراحةً بعملياتٍ جبريةٍ ولغاريةٍ وأُسِّيَّةٍ.

elementary operation

عَمَلِيَّةٌ ابْتِدَائِيَّةٌ

opération élémentaire

إحدى العمليات الرياضية: الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة، واستخراج الجذور الصحيحة.

elementary proof

بُرْهَانٌ ابْتِدَائِيٌّ

preuve élémentaire

برهانٌ تُستعمل فيه الأعداد الحقيقية فقط (أي يُستعمل فيه التحليل الحقيقي بدلاً من التحليل العقدي).

elementary row operation

عَمَلِيَّةُ سَطْرِيَّةٍ ابْتِدَائِيَّةٍ

opération élémentaire des lignes

عمليةٌ مصفوفيةٌ ابتدائيةٌ تُجرى على سطور مصفوفة، ولها ثلاثة أنماط: (i) مبادلة بين سطرَين

(ii) ضرب سطرٍ في عددٍ سَلَمِي غير صفري

(iii) إضافة مضاعف سطرٍ إلى سطرٍ آخر

ويمكن الحصول على عمليةٍ سطريةٍ ابتدائيةٍ بالضرب القَبْلِي في المصفوفة الابتدائية الموافقة.

قارن بـ: elementary column operation

elementary symmetric functions

دَوَالٌ مُتَنَاطِرَةٌ ابْتِدَائِيَّةٌ

fonctions symétriques élémentaires

في مجموعةٍ متغيرات x_1, \dots, x_n ، هي مجموعةٌ دوالٍ $\sigma_1, \dots, \sigma_n$ ، حيث σ_k هو مجموع كلِّ جداءات k متغيراً

من المتغيرات السابقة (التي عددها n).

مثال: إذا كان $n = 3$ ، فإن:

$$\sigma_1 = x_1 + x_2 + x_3$$

$$\sigma_2 = x_1x_2 + x_1x_3 + x_2x_3$$

$$\sigma_3 = x_1x_2x_3$$

هذا ويمكن تغيير إشارات (+)، بعضها أو كلها، إلى إشارات (-).

تسمَّى أيضاً: elementary symmetric polynomials

elementary symmetric polynomials

حُدُودِيَّاتٌ مُتَنَاظِرَةٌ ابْتِدَائِيَّةٌ

polynômes symétriques élémentaires

تسمية أخرى للمصطلح:

.elementary symmetric functions

eliminant

مُحَصِّلَةٌ

résultante

تسمية أخرى للمصطلح resultant.

elimination

حَذَفٌ

élimination

هو استخراجُ مجموعةٍ معادلاتٍ جديدةٍ من مجموعةٍ معادلاتٍ
بمتغيراتٍ أقلَّ عددًا، ولكن بالحلول ذاتها تمامًا.

توجد عدة طرق للحذف، منها:

① الحذف بالجمع أو الطرح؛ مثال: يمكن حذف المتغير y
من المعادلتين:

$$x + y = 3 \quad \text{و} \quad x - 2y = 5$$

وذلك بضرب الأولى بـ 2، ثم إضافتها إلى الثانية، فنحصلُ
على المعادلة $3x = 11$.

② الحذف بالمقارنة؛ مثال: يمكن حذف المتغير y من
المعادلتين:

$$x + y = 1 \quad \text{و} \quad 2x + y = 5$$

وذلك بكتابتها كما يلي:

$$x + y = 1 \quad \text{و} \quad x + y = 5 - x$$

وبالمقارنة نحصلُ على المعادلة $5 - x = 1$.

③ الحذف بالتعويض؛ مثال: يمكن حذف المتغير x من
المعادلتين:

$$x - y = 2 \quad \text{و} \quad x + 3y = 4$$

وذلك بتعويض x من الأولى ($x = y + 2$) في الثانية،فنحصلُ على المعادلة $y + 2 + 3y = 4$ ، ومنه $y = 1/2$.

ellipse

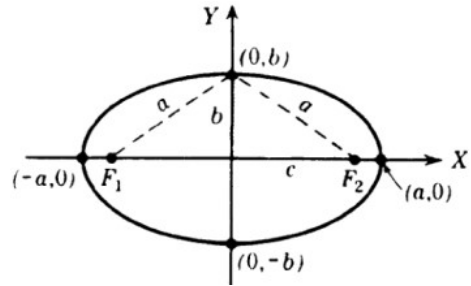
قَطْعٌ نَاقِصٌ

ellipse

هو الحلُّ الهندسيُّ لنقاط المستوي التي مجموع بُعْدَيْهَا عن
نقطتين ثابتتين فيه (هما بؤرتا القطع) يساوي ثابتةً معينةً.
معادلة القطع الناقص القياسية في الإحداثيات الديكارتية هي:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

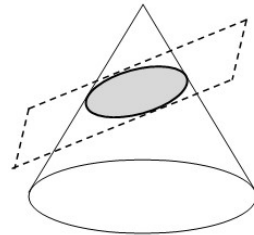
وذلك عندما يكون القطع متناظرًا حول نقطة الأصل،
ومحوراه منطبقين على محوري الإحداثيات.



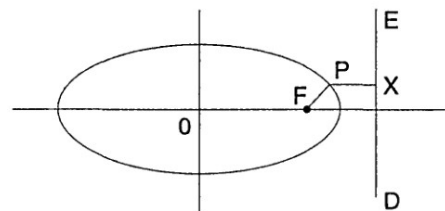
معادلته الوسيطيتان: $x = a \cos \theta$, $y = b \sin \theta$
حيث $\theta \in [0, 2\pi]$.

وأما مساحته، فتساوي πab .

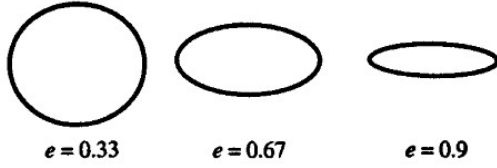
هذا وينتج القطع الناقص عن تقاطع مخروطٍ دائريٍّ قائمٍ مع
مستوٍ بمنحنٍ مغلقٍ وحيد:



وهو، أيضاً، مسقط دائرةٍ على مستوٍ آخر غير موازٍ لمستويها.
والتباعد المركزيُّ *eccentricity* للقطع الناقص أصغر من
1، وهو النسبة $e = PF/PX$ ، حيث F بؤرة القطع، و X
موقع العمود على النقطة المتغيرة P على دليل القطع DE :



ويزداد تفلطح القطع الناقص بازدياد قيمة e .



ellipsoid **مُجَسِّمٌ نَاقِصِيٌّ (إِهْلِيلَجِيٌّ)**

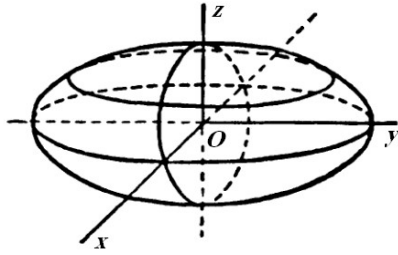
ellipsoïde

مجسمٌ أو سطحٌ هندسيٌّ متناظرٌ حول محاوره الثلاثة، مقاطعُه المستوية دوائر أو قطوع ناقصة.

معادلته القياسية في الإحداثيات الديكارتية:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$$

حيث $(0, 0, \pm c)$ و $(0, \pm b, 0)$ و $(\pm a, 0, 0)$ إحداثيات نقاط تقاطعه مع محاوره x و y و z على الترتيب:



وأما حجمه فيساوي $\frac{4}{3}\pi abc$.

ellipsoidal coordinates **إِحْدَائِيَّاتٌ نَاقِصِيَّةٌ فَضَائِيَّةٌ**

coordonnées ellipsoïdales

إحداثياتٌ في الفضاء تتعَيَّن بسطوحٍ تربيعيةٍ متحدة البؤرتين *confocal quadrics*. وترتبط هذه الإحداثيات

بالإحداثيات الديكارتية بالعلاقات:

$$\frac{x^2}{a^2-k} + \frac{y^2}{b^2-k} - \frac{z^2}{c^2-k} = 1, \quad k < c^2$$

$$\frac{x^2}{a^2-l} + \frac{y^2}{b^2-l} - \frac{z^2}{c^2-l} = 1, \quad c^2 < l < b^2$$

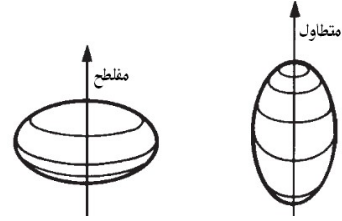
$$\frac{x^2}{a^2-m} + \frac{y^2}{b^2-m} - \frac{z^2}{c^2-m} = 1, \quad b^2 < m < a^2$$

حيث تحدَّد k, l, m السطوح التربيعية الثلاثة.

ellipsoid of revolution **مُجَسِّمٌ نَاقِصِيٌّ دَوْرَانِيٌّ**

ellipsoïde de révolution

مجسمٌ ناقصٌ يتولَّد عن دوران قطع ناقص حول أحد محوريَّه؛ فإذا كان الدوران حول المحور الكبير للقطع سُمِّي مجسمًا ناقصيًا مفلطحًا، وإذا كان حول المحور الصغير للقطع سُمِّي مجسمًا ناقصيًا متطاولاً.



يسمَّى أيضًا: spheroid.

elliptical (adj)

إِهْلِيلَجِيٌّ (نَاقِصِيٌّ)

elliptique

ما له شكل قطع ناقص (إِهْلِيلَج)، أو له علاقةٌ به.

elliptic cone

مَخْرُوطٌ نَاقِصِيٌّ

cône elliptique

مخروطٌ دليُّه قطع ناقص. فإذا كانت ذروته في مبدأ إحداثيات منظومة ديكارتية قائمة $OXYZ$ ، ومحوره منطبقًا على المحور z (العمودي على القطع)، فإن معادلاته الوسيطة هي:

$$x = a \cos \theta$$

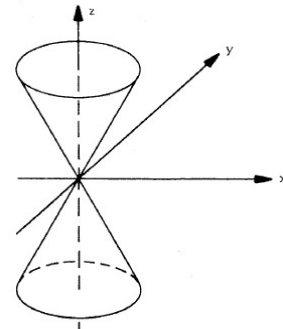
$$y = b \sin \theta$$

$$z = h$$

حيث $\theta \in [0, 2\pi]$.

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{h^2} = 0$$

وتكون معادلته الديكارتية: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{h^2} = 0$ وفي الحالة $a = b$ يؤول هذا السطح إلى مخروطٍ دائري قائم.



elliptic conical surface سطح مخروطي ناقصي

surface conique elliptique

تسمية أخرى للمصطلح elliptic cone.

elliptic coordinates

إحداثيات ناقصية

coordonnées elliptique

إحداثيات نقطة في مستوى تتعين بتقاطع قطوع ناقصة وزائدة متحدة البؤرتين.

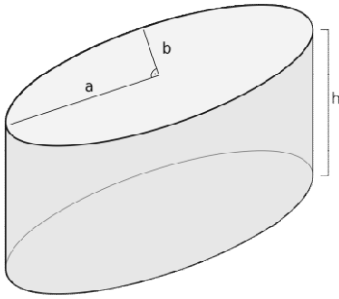
انظر أيضاً: ellipsoidal coordinates.

elliptic cylinder

أسطوانة ناقصية

cylindre elliptique

أسطوانة دليلها قطع ناقص.



معادلتها في منظومة ديكارتية قائمة:

$$x = a \cos \theta$$

$$y = b \sin \theta$$

$$z = 0$$

ومولداها عمودية على قاعدتها.

معادلاتها الوسيطة في المنظومة الديكارتية القائمة هي:

$$x = a \cos \theta$$

$$y = b \sin \theta$$

$$z = z$$

حيث: a و b محورا قاعدتها، و $\theta \in [0, 2\pi]$.

elliptic curve

منحن ناقصي

courbe elliptique

منحن معرف بالمعادلة:

$$y^2 + a_1xy + a_2y = x^3 + a_3x^2 + a_4x + a_5$$

حيث a_1, \dots, a_5 أعداد صحيحة. ولهذه المنحنيات أهمية في

إثبات مبرهنة فيرما الأخيرة.

elliptic differential equation معادلة تفاضلية ناقصية

équation différentielle elliptique

نمط عام من المعادلات التفاضلية الجزئية من المرتبة الثانية، تتضمن معادلة لابلاس، ولها الصيغة:

$$\sum_{i,j=1}^n A_{ij} \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x_i \partial x_j} \right) + \sum_{i=1}^n B_i \left(\frac{\partial u}{\partial x_i} \right) + Cu + F = 0$$

حيث A_{ij} و B_i و C و F دوال حقيقية قابلة للاشتقاق، ويقابل كل نقطة (x_1, \dots, x_n) تحويل خطي حقيقي يحتزل

الصيغة التربيعية $\sum_{i,j=1}^n A_{ij} x_i x_j$ إلى مجموع n مربعاً، لها

جميعاً الإشارة نفسها. فإذا كانت:

$$x_2 = y \text{ و } x_1 = x \text{ و } n = 2$$

فإن المعادلة السابقة تصبح:

$$a_{11} \frac{\partial^2 u}{(\partial x)^2} + 2a_{12} \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + a_{22} \frac{\partial^2 u}{(\partial y)^2} + b_1 \frac{\partial u}{\partial x} + b_2 \frac{\partial u}{\partial y} + cu + f = 0$$

وتكون هذه المعادلة التفاضلية الجزئية ناقصية إذا وفقط إذا

$$\text{كان: } (a_{12})^2 - (a_{11})(a_{22}) < 0.$$

تسمى أيضاً: elliptic partial differential equation.

elliptic function

دالة ناقصية

fonction elliptique

دالة معاكسة لتكامل ناقصي؛ وتعبير آخر: دالة ميرومورفية

meromorphic function ثنائية الدورية لمتغير عقدي.

elliptic geometry

الهندسة الناقصية

géométrie elliptique

هندسة نحصل عليها من الهندسة الإقليدية بإبدال مسلمة

التوازي بالمسلمة التي تنص على عدم إمكان رسم أي مستقيم

يوازي مستقيماً يمر بنقطة معينة. وبعبارة أخرى: هندسة

لاإقليدية لا يكون فيها لأي مستقيم - يمر بأي نقطة معينة -

مستقيماً موازياً له.

تسمى أيضاً: Riemannian geometry.

elliptic integrals

تكاملات ناقصية

intégrales elliptiques

أي تكامل صيغته: $\int R(x, \sqrt{S}) dx$ حيث:

$$S = a_0x^4 + a_1x^3 + a_2x^2 + a_3x + a_4$$

حدودية ليس لها جذور مضاعفة، و a_0 و a_1 لا يساويانالصفر معاً، و R دالة منطقية في x و \sqrt{S} .

وله الأنواع الثلاثة الآتية:

① تكامل ناقصي من النوع الأول *elliptic integral of the first kind*

:the first kind

$$I_1 = \int_0^x \frac{dt}{\sqrt{(1-t^2)(1-k^2t^2)}} = \int_0^\phi \frac{dt}{\sqrt{1-k^2\sin^2 t}}$$

② تكامل ناقصي من النوع الثاني *elliptic integral of the second kind*

:the second kind

$$I_2 = \int_0^x \sqrt{\frac{1-k^2t^2}{1-t^2}} dt = \int_0^\phi \sqrt{1-k^2\sin^2 t} dt$$

③ تكامل ناقصي من النوع الثالث *elliptic integral of the third kind*

:of the third kind

$$I_3 = \int_0^x \frac{dt}{(t^2 - a)\sqrt{(1-t^2)(1-k^2t^2)}} = \int_0^\phi \frac{dt}{(\sin^2 t - a)\sqrt{(1-k^2\sin^2 t)}}$$

حيث $0 < k^2 < 1$ ، و a ثابتة اختيارية.فإذا كان $x = 1$ ، أو مكافئه $\phi = \pi/2$ ، فنقول عنالتكامل إنه تكامل ناقصي تام *complete elliptic**integral*، وإلا فهو تكامل ناقصي غير تام *incomplete**elliptic integral*.**elliptic integral of the first kind**

تكامّل ناقصي من النوع الأول

intégrale elliptique de première espèce

انظر: elliptic integrals.

elliptic integral of the second kind

تكامّل ناقصي من النوع الثاني

intégrale elliptique de deuxième espèce

انظر: elliptic integrals.

elliptic integral of the third kind

تكامّل ناقصي من النوع الثالث

intégrale elliptique de troisième espèce

انظر: elliptic integrals.

ellipticity

ناقصية (تفلطح - إهليلجية)

ellipticité

1. درجة انحراف قطع ناقص عن الدائرة، وغالباً ما تعطى

بالنسبة الآتية: $\frac{(a-b)}{a}$ ، حيث a و b نصف محور القطع

الناقص الكبير والصغير على الترتيب.

2. درجة انحراف مجسم كروي مفلطح، وتعطى بالنسبة الآتية:

 $\frac{(a-b)}{a}$ ، حيث a نصف المحور الكبير المنطبق على خطالاستواء، و b نصف المحور الصغير الذي يجري الدوران حوله.

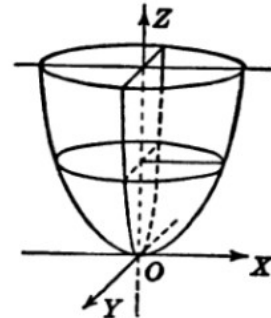
تسمى أيضاً: oblateness.

elliptic paraboloidمُجسّم مكافئي ناقصي (إهليلجي) *paraboloïde elliptique*

مجسم مقاطعه بمستويات موازية لمستويين إحداثيين (في

منظومة ديكارتية قائمة ثلاثية الأبعاد) هي قطوع مكافئة،

ومقاطعها بمستويات موازية للمستوي الإحداثي الثالث هي

قطوع ناقصة. فإذا كان محور المجسم منطبقاً على المحور z ،فإن معادلته الديكارتية، هي: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \frac{2z}{c}$ 

elliptic partial differential equation

مُعَادَلَةٌ تَفَاضِلِيَّةٌ جُزْئِيَّةٌ نَاقِصِيَّةٌ

équation elliptique

تسمية أخرى للمصطلح elliptic differential equation.

elliptic point

نُقْطَةٌ نَاقِصِيَّةٌ

point elliptique

نقطة من سطح يكون التقوس الكلي فيها موجباً تماماً.

elliptic Riemann surface

سَطْحُ رِيْمَانِ النَّاقِصِيَّةِ

surface elliptique de Riemann

تسمية أخرى للمصطلح elliptic type.

elliptic type

نَمَطٌ نَاقِصِيٌّ

type elliptique

نمط من سطح ريمان المترابط البسيط الترابط، يمكن مطابقته مع المستوي العقدي المغلق الذي يحوي النقطة في اللانهاية.

يسمى أيضاً: elliptic Riemann surface.

elliptic wedge

إِسْفِينٌ نَاقِصِيٌّ

coin elliptique

السطح المتولد بتحريك خط مستقيم بحيث يبقى موازياً لمستوى معين، ويقطع كلاً من خط مستقيم وقطعاً ناقصاً واقعاً في مستوى يوازي هذا المستقيم ولا يحتويه.

E-matrix

مَصْنُوفَةٌ ابْتِدَائِيَّةٌ

matrice-E

مختصر المصطلح: elementary matrix.

embedding

طَمْر

insertion

1. هو تشاكل *homomorphism* متباين بين منظومتين جبريتين من نمط واحد.2. هو تشاكل *homeomorphism* من فضاء طوبولوجي إلى فضاء جزئي من فضاء طوبولوجي آخر.
يُكتب أيضاً: imbedding.**empirical curve**

مُنْحَنٌ تَجْرِبِيٌّ

courbe empirique

منحن أملس يمر بنقاطٍ ممثلةٍ لقيمٍ مقيسةٍ لمتغيرين، أو يمر قريباً منها.

empirical formula

صِيغَةٌ تَجْرِبِيَّةٌ

formule empirique

صيغة يمكن تحقق صحتها بالملاحظة أو بالتجربة، وليس من الضروري أن تكون مدعومة نظرياً.

empirical probability

احْتِمَالٌ تَجْرِبِيٌّ

probabilité empirique

نسبة عدد المرات التي يقع فيها حدث في تجربة عشوائية إلى العدد الكلي للمحاولات التي تُجرى في هذه التجربة.
يسمى أيضاً: a posteriori probability.**empty set**

الْمَجْمُوعَةُ الْخَالِيَةُ

ensemble vide

مجموعة لا تحوي أي عنصر. يُرمز إليها بالرمز \emptyset . وهي مجموعة مفتوحة ومغلقة (في آنٍ معاً) في أي فضاء طوبولوجي.
تسمى أيضاً: null set.**Encke roots**

جُذُورٌ إِنْكِي

Racines d'Encke

جذرا إنكي للعددين a_1 و a_2 هما العددان $-x_1$ و $-x_2$ ، حيث x_1 و x_2 جذرا المعادلة $x^2 + a_1x + a_2 = 0$ ، حيث $|x_1| < |x_2|$.**End****End**

End

مختصر المصطلح: endomorphisms.

endecadic (adj)

أَحَدَ عَشْرِيٍّ

endécadique

صفة لكل ما يتكون من أحد عشر شيئاً أو له علاقة به.

endomorphism

endomorphisme

دالة من مجموعة ذات بنية ما (كالزمرة أو الحلقة أو الفضاء المتجهي أو الفضاء الطوبولوجي) في المجموعة نفسها، تحافظ على البنية ذاتها. مختصره End.

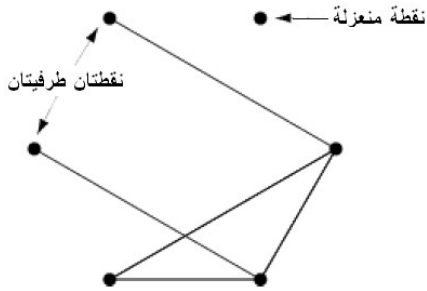
end point

point extrémité

1. نقطة أعظمية أو أصغرية لقطعة مستقيمة أو مجال. فمثلاً: المجالات $[a,b]$ و (a,b) و (a,b) و $[a,b]$ لها النقطتان الطرفيتان a و b .

والمجالان $[a,\infty)$ و (a,∞) في الفضاء الحقيقي الموسع $\mathbb{R} \cup \{\infty\}$ لهما نقطتان طرفيتان هما: a و ∞ .

2. (في نظرية البيان) عقدة في بيان من الدرجة 1.

**end-vertex**

point sommet

رأس بيان له وصلة واحدة تماماً تقع عليه.

ennea-

ennéa-

تساعي

بادئة ترمز إلى التسعة.

enneagon

ennéagon

مضلع تساعي

مضلع يتكوّن من تسعة أضلاع.

يسمى أيضاً: nonagon.

enneagonal number

nombre ennéagonal

عدد تساعي

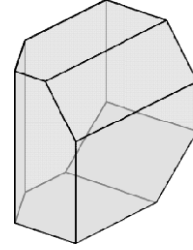
تسمية أخرى للمصطلح nonagonal number.

enneahedron

ennéahédon

متعدد وجوه تساعي

متعدد وجوه مكون من تسعة وجوه.



يسمى أيضاً: nonahedron.

entire function

fonction entière

دالة صحيحة

1. دالة في متغير عقدي تحليلية في المستوي العقدي بكامله.

2. دالة في متغير حقيقي تحليلية على المحور الحقيقي.

مثال: الدالة $f(u) = e^u$ دالة صحيحة في المستوي العقدي وعلى المحور الحقيقي.

تسمى أيضاً: integral function.

entire ring

anneau entière

حلقة صحيحة

تسمية أخرى للمصطلح integral domain.

entire series

série entière

متسلسلة صحيحة

متسلسلة قوى تتقارب أيّاً كانت قيم متغيرها؛ فهي متسلسلة قوى يكون نصف قطر التقارب فيها لانهائياً. مثال ذلك المتسلسلة الأسية:

$$e^x \equiv 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots$$

entire surd

racine irrationnelle entière

جذر أصم صحيح

جذر أصم لا يحتوي على عوامل منطّقة أو حدود منطّقة.

مثال: $\sqrt{2}$ جذر أصم صحيح، أما $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ ، فليس جذراً أصمّاً صحيحاً.

قارن بـ: pure surd و mixed surd.

entropy measure**قياس الإنتروبية****measure d'entropie**

هو قياس، H ، لتشتت متغير عشوائي منقطع Y يأخذ القيم:

$$1, 2, \dots, j, \dots, s$$

باحتمالات هي: $p_1, p_2, \dots, p_j, \dots, p_s$ على الترتيب،

$$H = - \sum_{j=1}^s p_j \log_2 p_j$$

يعطى وفق الصيغة:

entropy of a partition**إنتروبية تجزئة****entropie d'une partition**

إذا كانت ξ تجزئة منتهية لفضاء احتمالي، فإن إنتروبية ξ هي

سالب مجموع حدود كل منها جداء احتمال أحد عناصر ξ في لغارتم هذا الاحتمال؛ أي:

$$E(\xi) = - \sum_{x \in \xi} p(x) \ln[p(x)]$$

حيث $p(x)$ هو احتمال العنصر x من التجزئة ξ .

entry**مدخل****entrée, élément**

أي من العناصر المكونة لمصفوفة، أو محدّدة، أو متجه، أو

صفيفة. ويشار إليه عادةً بدلالة موضعه. فمثلاً، العنصر a_{ij}

في مصفوفة هو المدخل الواقع في السطر i والعمود j .

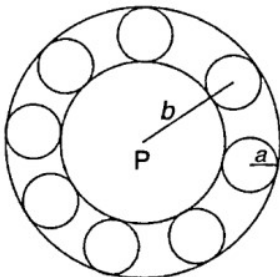
envelope**مُغْلَف****enveloppe**

1. مُغْلَفُ جماعةٍ منحنياتٍ أحادية الوسيط هو منحنٍ يَمَسُّ

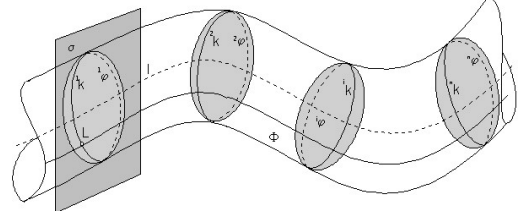
كلًّا من هذه المنحنيات. يبيّن الشكل الآتي مُغْلَفَ جماعةٍ دوائر

أنصاف أقطارها a ، وتبعد مراكزها مسافةً ثابتةً b عن نقطة

ثابتة:



2. مُغْلَفُ جماعةٍ سطوحٍ أحادية الوسيط هو السطح الذي يَمَسُّ كلًّا من هذه السطوح في منحنياها المميزة.

**epicenter****مَرَكْزُ فَوْقِيّ****épicerie**

مركز دائرة تولد دُخْرُوجًا فوقيًا أو دُخْرُوجًا داخليًا.

epicycle**دائرة فَوْقِيّة****épicycle**

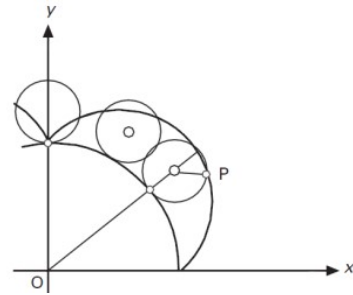
الدائرة التي تولد دُخْرُوجًا فوقيًا أو دُخْرُوجًا داخليًا.

epicycloid**دُخْرُوجٌ فَوْقِيّ****épicycloïde**

المنحني الذي ترسمه نقطة ثابتة من محيط دائرة عندما تتدحرج

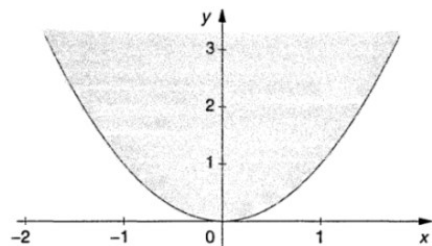
هذه الدائرة دون انزلاق على محيط دائرة أخرى ثابتة من

خارجها، بحيث تظل الدائرتان في مستوى واحد.

**epigraph****بيانٌ فَوْقِيّ (فَوْقَ بَيَان)****épigraphe**

مجموعة النّقاط التي تقع على (أو فوق) بيانٍ دالةٍ حقيقية؛ أي

مجموعة النّقاط (x, y) التي تحقّق: $y \geq f(x)$. مثال:



epimorphism

تَشَاكُلٌ فَوْقِيٌّ (غامِر)

épimorphismeهو تشاكلٌ $f: X \rightarrow Y$ مزوّدٌ بالخاصية الآتية:

$$g_1 \circ f = g_2 \circ f \Rightarrow g_1 = g_2$$

لكل التشاكلات g بين X و Y .

يسمى أيضاً: surjective homomorphism.

قارن بـ: isomorphism و monomorphism.

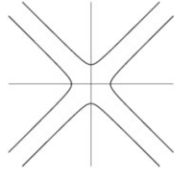
epi spiral

حَلَزُونٌ فَوْقِيٌّ

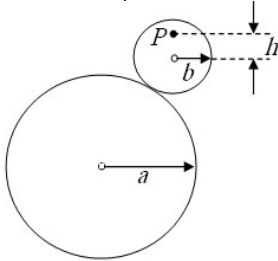
épi spirale

منحنٍ مستوٍ معادلته في الإحداثيات القطبية:

$$r = a \sec(n\theta)$$

حيث a ثابتة، و n عدد صحيح.يوجد لهذا المنحنى n فرعاً إذا كان n فردياً، و $2n$ فرعاً إذا كان n زوجياً.**epitrochoid**

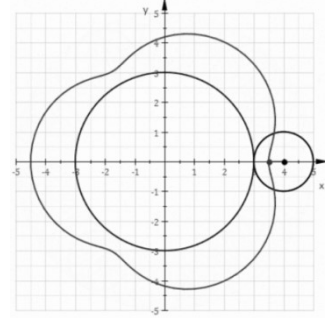
دُخْرُوجٌ عَامٌّ فَوْقِيٌّ

épistrochoïdeهو المنحنى الذي ترسمه نقطة P مثبتة على قرص دائري في موضعٍ مختلفٍ عن مركز الدائرة ومحيطها وذلك عندما يتدحرج هذا القرص دون انزلاقٍ خارج دائرة ثابتة.

معادلته الوسطينتان:

$$x = (a+b)\cos\theta - h\cos\left(\frac{a+b}{b}\theta\right)$$

$$y = (a+b)\sin\theta - h\sin\left(\frac{a+b}{b}\theta\right)$$

حيث a نصف قطر الدائرة الثابتة، و b نصف قطر القرص المتدحرج، و h المسافة التي تفصل النقطة P عن مركز القرص المتدحرج. في الشكل الآتي: $a=3$ ، $b=1$ ، و $h=1/2$.**epsilon**

إبسيلون

epsilonالحرف الخامس من الأبجدية اليونانية ϵ . يُستعمل عادة لتمثيل كمية صغيرة موجبة تماماً.**epsilon chain**

سلسلة إبسيلون

 ϵ -chaîneمتتالية مؤلفة من عددٍ منتهٍ من النقاط، بحيث تكون المسافة بين أيّ نقطتين متعاقبتين أصغر من عددٍ حقيقيٍّ موجبٍ ϵ .**epsilon neighbourhood**

جوار إبسيلون

 ϵ -voisinageمجموعة كلِّ النّقاط في فضاءٍ مَترِيٍّ التي تكون مسافة كلِّ منها عن نقطةٍ ما أقلّ من عددٍ معيّن، نرمز إليه بالحرف ϵ .**epsilon net**

شبكة إبسيلون

réseau epsilonمجموعةٍ منتهيةٍ (أو غير منتهيةٍ) من النّقاط في فضاءٍ مَترِيٍّ بحيث أن كلِّ نقطةٍ في الفضاء تقع على مسافةٍ لا تتجاوز ϵ عن نقطةٍ ما من نقاط المجموعة.**epsilon symbols**

رُموزُ إبسيلون

 ϵ -symbolesالرموز $\epsilon^{i_1 i_2 \dots i_n}$ و $\epsilon_{i_1 i_2 \dots i_n}$ التي تساوي:+1 إذا كانت i_1, i_2, \dots, i_n تبديلاً زوجياً لـ $1, 2, \dots, n$.-1 إذا كانت i_1, i_2, \dots, i_n تبديلاً فردياً لـ $1, 2, \dots, n$.

0 فيما عدا ذلك.

equal (adj)**مُساوٍ**

égal

مُماثلٌ لشيءٍ آخرَ وفقَ معنى يُحدِّده السياق.

equality**مُساواة (تساوٍ)**

égalité

تعبيرٌ رياضيٌّ للدلالة على المساواة بين شيئين.

مثال: التعبير "A يساوي B"، يكتب هكذا: $A = B$.**equality of two complex numbers****تساوي عددين عُقديَّين**

égalité de deux nombres complexes

نقول عن العددين العُقديَّين $a + bi$ و $c + di$ إنهمامتساويان، إذا وفقط إذا كان $a = c$ و $b = d$.**equality of two matrices****تساوي مصفوفتين**

égalité de deux matrices

نقول عن المصفوفتين $A = [a_{ij}]$ و $B = [b_{ij}]$ إنهما

متساويتان، إذا وفقط إذا كانتا متساويتين في المرتبة وكان

 $a_{ij} = b_{ij}$ لجميع قيم i و j .**equality of two sets****تساوي مجموعتين**

égalité de deux ensembles

نقول عن مجموعتين A و B إنهما متساويتان، إذا كان كلُّعنصرٍ من A عنصراً من B ، وبالعكس.**equality of two free vectors****تساوي متجهين طليقيَّين**

égalité de deux vecteurs libres

نقول عن متجهين طليقيَّين إنهما متساويان، إذا كان لهما

المجموعة نفسها من القطع المستقيمة الموجهة.

وبعبارة أخرى: إذا كانت مركباتهما متساوية.

equally likely cases**حالاتٌ مُتساوية الاحتمالات**

événements équiprobable

(في الإحصاء) هي كلُّ الأحداث التي لها الاحتمالُ نفسه.

equal ripple property خاصية التموجات المتساوية

propriété d'ondulations égales

هي، للدالة مستمرة $f(x)$ على المجال $[-1, 1]$ ، ولأي عددٍصحيحٍ موجب n ، خاصية الحدودية $p_n(x)$ ، التي هي أفضلُتقريبٍ ممكنٍ للدالة $f(x)$ ، بمعنى أن تصبح القيمة المطلقةالعظمى لـ $e_n(x) = f(x) - p_n(x)$ أقلَّ ما يمكن، وأن تقبل $e_n(x)$ قيمها القصوى $n + 2$ مرةً على الأقل، حيث يكون

للقيم القصوى المتعاقبة إشارات مختلفة.

equal sets**مجموعاتٌ مُتساوية**

ensembles identiques

هي مجموعاتٌ تحتوي كلُّ منها العناصر نفسها.

انظر أيضاً: equality of two sets.

equal sign**إشارة التساوي**

singne d'égalité

الرمزُ (=) المستعملُ بين عبارتين للدلالة على تطابق قيمتيهما.

equals relation**علاقة مُساواة**

relation d'égalité

تسمية أخرى للمصطلح equivalence relation.

equal tails test**اختبارٌ مُتساوي الذيلين**

singne d'égalité

(في الإحصاء) تقنيةٌ لاختبار قيمتين حرجيتين تُستعمل في

اختبارٍ ثنائيٍّ الجانب؛ وهي تتلخَّص في اختيار قيمتين حرجيتين

 c و d بحيث يكون احتمالُ قبول الفرضية الصفرية - إذا لميزدُ إحصاءُ الاختبار عن c - مساوياً لاحتمال قبول الفرضيةالصفرية، إذا كان إحصاء الاختبار لا يقلُّ عن d .**equate (v)****يُساوي (يُعادل)**

égaliser

يكونُ معادلةً بوضع علامة التساوي بين عبارتين، أو عبارةً وقيمة.

equation**معادلة****équation**

تقرير (أو عبارة) يمثل مساواة بين عبارتين رياضيتين. وثمة فرق بين المعادلة والمتطابقة؛ فالأخيرة تصح أيًا كانت قيم المتغيرات الواردة فيها. فمثلاً، المساواة:

$$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

هي متطابقة، لأنها صحيحة أيًا كانت قيمتا المتغيرين x و y . ولهذا السبب يشار إلى المتطابقة أحياناً بالرمز (\equiv) بدلاً من $(=)$.

equation of continuity**معادلة الاستمرار****équation de continuité**

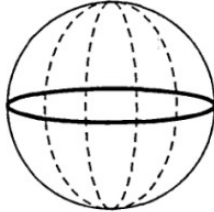
تسمى أحياناً: continuity equation.

equation of mixed type**معادلة مختلطة النمط****équation de type mixte**

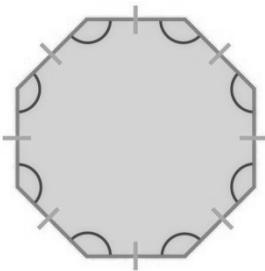
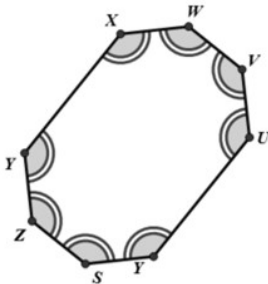
معادلة تفاضلية جزئية ذات نمط زائدي أو مكافئ أو ناقصي، في أجزاء مختلفة من منطقتها.

equator**خط الاستواء****équateur**

دائرة تقسم كرة، أو أي سطح آخر، إلى جزأين متناظرين متساويين، كالدائرة العظمى (الأفقية) في الشكل الآتي:

**equiangular polygon****مضلع متساوي الزوايا****polygone équiangulaire**

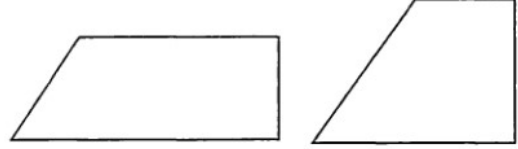
مضلع جميع زواياه الداخلية متساوية، وقد يكون منتظماً أو لا.



يسمى أيضاً: isogon.

equiangular polygons**مضلعات متساوية الزوايا****polygones équiangulaires**

مضلعات جميع زوايا أحدهما تساوي الزوايا المقابلة لها في المضلع الآخر؛ كما في شبهي المنحرف الآتيين:

**equiangular spiral****حلزون متساوي الزوايا****spirale équiangulaire**

تسمية أخرى للمصطلح logarithmic spiral.

equiangular transformation**تحويل محافظ على الزوايا****transformation équiangulaire**

تسمية أخرى للمصطلح isogonal transformation.

equicontinuous at a point**متساوي الاستمرار عند نقطة****équicontinu en un point**

نقول عن جماعة من الدوال إنها متساوية الاستمرار عند نقطة ما x_0 من ساحتها المشتركة، إذا وجد، لكل $\varepsilon > 0$ ، عدد $\delta > 0$ ، بحيث أنه كلما كانت $|x_0 - y| < \delta$ (حيث y نقطة ما من الساحة المشتركة للدوال)، فإن:

$$|f(x_0) - f(y)| < \varepsilon$$

وذلك لكل دالة f من هذه الجماعة.

equicontinuous family of functions**جماعة دوال متساوية الاستمرارات****famille des fonctions équicontinues**

جماعة من الدوال خاصيتها أنه يوجد، لكل $\varepsilon > 0$ ، عدد $\delta > 0$ ، بحيث أنه كلما كانت $|x - y| < \delta$ ، فإن:

$$|f(x) - f(y)| < \varepsilon$$

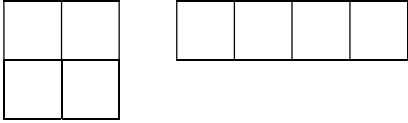
وذلك لكل دالة $f(x)$ من هذه الجماعة.

تسمى أيضاً:

uniformly equicontinuous family of functions

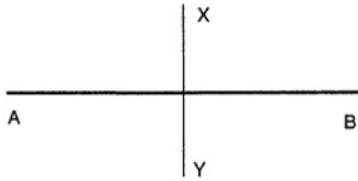
equidecomposable (adj) تَسَاوِي قَابِلِيَّةِ التَّفْرِيقِ
équidécomposable

خاصيةٌ لمنطقتين في مستوٍ أو فضاء، يمكن لكل منهما أن تُفَرَّقَ إلى عددٍ منتهٍ من الأجزاء، وأن يعاد تجميعها لتكون المنطقة الأخرى. فمثلاً المستطيل 1×4 والمربع 2×2 متساويا قابلية التفریق:

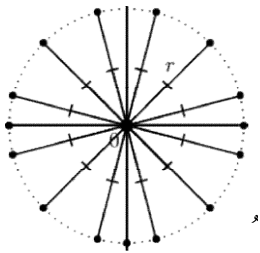


équidistant (adj) مُتَسَاوِي الْمَسَافَاتِ (مُتَسَاوِي الْأَبْعَاد)
équidistant

صفةٌ تفيد تساوي الأبعاد عن نقطة أو قطعة مستقيمة أو مستقيم أو أكثر، إلخ. فمثلاً، العمود على قطعة مستقيمة في منتصفها هو الحل الهندسي للنقاط المتساوية الأبعاد عن نقطتيها الطرفيتين:



كما أن الدائرة هي الحل الهندسي لنقاط في المستوي تكون متساوية الأبعاد عن نقطة ثابتة تسمى مركز الدائرة.



équidistant postulate مُسَلِّمَةُ تَسَاوِي الْأَبْعَاد
postulat d'équidistance

المسَلِّمَةُ القائلةُ بأنه يمر بنقطة غير واقعة على مستقيم L مستقيمٌ واحدٌ فقط يوازي L . ومن ثم فإن بُعد أي نقطة من المستقيم الجديد عن L ثابت.

تسمى أيضاً: parallel postulate،

و playfair's axiom، و Euclid's fifth axiom.

equidistant system of parametric curves on a surface

مَنْظُومَةُ مُنْحَنِياتٍ وَسَيْطِيَّةٍ مُتَسَاوِيَةِ الْمَسَافَاتِ عَلَى سَطْحٍ
système équidistant

لنأخذ جماعة المنحنيات الوسيطية $u = \text{const.}$ و $v = \text{const.}$ على سطح S معادلته الوسيطية:

$$x = x(u, v), \quad y = y(u, v), \quad z = z(u, v)$$

[تسمى الجماعة الأولى المنحنيات u ، والثانية المنحنيات v]

نقول عن منظومة من المنحنيات الوسيطية على S إنها متساوية المسافات على S إذا أمكن رد الصيغة التربيعية الأساسية الأولى إلى:

$$ds^2 = du^2 + 2F du dv + dv^2$$

حيث F دالة في كل من u و v .

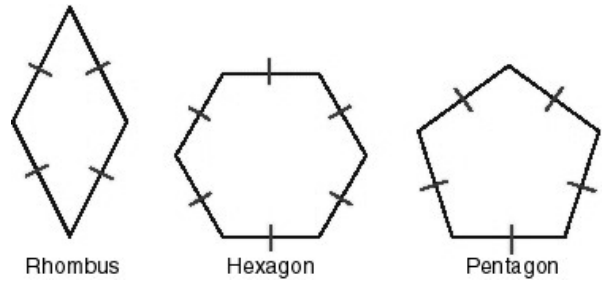
انظر أيضاً: parametric curves on a surface.

equilateral hyperbola قَطْعُ زَائِدٍ مُتَسَاوِي السَّاقَيْنِ
hyperbole équilatérale

تسمية أخرى للمصطلح rectangular hyperbola.

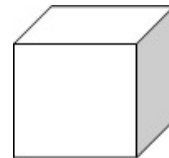
equilateral polygon مُضَلَّعٌ مُتَسَاوِي الْأَضْلَاعِ
polygone équilatéral

مضلعٌ جميع أضلاعه متساوية الأطوال.



equilateral polyhedron مُتَعَدِّدٌ وَجُوهٍ مُتَسَاوِي الْوُجُوهِ
polyèdre équilatéral

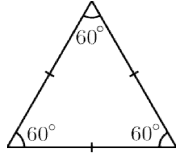
متعددٌ وجوهٍ جميع وجوهه متطابقة، كالمكعب مثلاً:



equilateral triangle
triangle équilatéral

مُثلثٌ مُتساوي الأضلاع

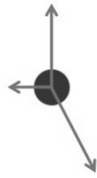
مثلثٌ أطوال أضلاعه متساوية.



equilibrium
équilibre

تَوَازُن

حالة منظومة كميات متجهية عند نقطة تكون عندها محصلة هذه الكميات مساوية للصفر.



equilibrium point
point d'équilibre

نُقْطَةُ تَوَازُن

نقطة التوازن في معادلة تفاضلية عادية $y' = f(y)$ ، هي النقطة y_0 التي تحقق $f(y_0) = 0$.

equimeasurable functions
fonctions équimesurables

دالتان متساويتا القياسية
نقول عن دالتين f و g إنهما متساويتا القياسية، إذا كانتا حقيقتين وقُيُوسَتَيْن، وكان:

$$\mu(\{f(x) : f(x) > y\}) = \mu(\{g(x) : g(x) > y\})$$

لجميع قيم y الحقيقية.

equinumerable sets
مجموعات متساوية العدات

ensembles équidénombrables

تسمية أخرى للمصطلح equivalent sets.

equipollent sets

مجموعات متسايرة

ensembles équipollents

تسمية أخرى للمصطلح equivalent sets.

equipotent sets

مجموعات متكافئة

ensembles équipotents

تسمية أخرى للمصطلح equivalent sets.

equiprobable events
أحداث متساوية الاحتمالات

événements équiprobables

أحداث لها الاحتمالات نفسها. فمثلاً، في لعبة منصفية للرد بزهري واحد، يكون احتمال الحصول على وجه حدثاً متساوي الاحتمال مع حدوث أي وجه آخر.

equitangential curve
منحن متساوي المماسات

courbe équitangentielle

تسمية أخرى للمصطلح tractrix.

equivalence

تَكَافُؤ

équivalence

مؤثر منطقي له الخاصية الآتية:

إذا كانت P و Q و R ... قضايا، فإن هذه القضايا تكون متكافئة إذا وفقط إذا كانت كلها صحيحة معاً، أو كلها غير صحيحة معاً، كما هو موضح في جدول الحقيقة الآتي (في حال ثلاث قضايا):

P	Q	R	$P \equiv Q \equiv R$
T	T	T	T
T	T	F	F
T	F	T	F
T	F	F	F
F	T	T	F
F	T	F	F
F	F	T	F
F	F	F	T

equivalence classes

صُفُوفُ تَكَافُؤ

classes d'équivalence

لتكن \sim علاقة تكافؤ على مجموعة S . نسمي صف تكافؤ عنصر a من S المجموعة $[a] = \{x : x \in S, x \sim a\}$.

هذا ويمكن إثبات أنه إذا انتمى عنصر إلى صف تكافؤ، فهذا الصفان هما مجموعتان متطابقتان.

وتتسم جماعة صفوف التكافؤ المتمايزة بأن أي عنصر من S ينتمي إلى صف تكافؤ واحد فقط منها، وبأن هذه الجماعة هي تجزئة لـ S ، وبالعكس.

equivalence law of ordered sampling

قانون التكافؤ لأغتيان مُرتَّب

loi d'équivalence de sondage ordonné

قانون في الإحصاء ينص على أنه إذا سحبنا عينة عشوائية مرتبة حجمها S من مجتمع إحصائي حجمه N ، فإن احتمال ظهور أي من مفردات المجتمع يساوي $1/N$ ، وذلك عند كل سحب من هذه السحوب التي عددها S .

equivalence relation

علاقة تكافؤ

relation d'équivalence

هي علاقة انعكاسية ومتناظرة ومتعدية. من أمثلتها: علاقة المساواة بين عددين طبيعيين بمقاس n ، وعلاقة التطابق بين مضلعين. تسمى أيضاً: equals relation.

equivalence transformation

تحويل تكافؤ

transformation d'équivalence

تطبيق يقرن كل مصفوفة مربعة A بالمصفوفة $B = SAT$ ، حيث S و T مصفوفتان غير شاذتين. يسمى أيضاً: equivalent transformation.

equivalent (adj)

مكافئ

équivalent

1. صفة (لشككين هندسيين) لهما بعض الخواص المشتركة.
2. (في المنطق) صفة لتقريرين أو قضيتين، يقتضي كل منهما الآخر.
3. صفة (لكسرين) قابلين للاختزال إلى الكسر الفعلي نفسه، ويمثلان بذلك العدد المنطق نفسه؛ كالكسرين $2/4$ و $3/6$ اللذين يمثلان العدد المنطق $1/2$.
4. صفة للدالة مسافة على مجموعة S تولدان الطوبولوجيا نفسها.
5. صفة لمثاليين $ideals$: I و J في منطقة صحيحة يرتبطان بالطريقة الآتية: يوجد عنصران a و b من الحلقة يحققان المساواة: $(a)I = (b)J$ حيث (a) و (b) المثاليان الرئيسيان المولدان بـ a و b على الترتيب.

equivalent angles

زاويتان متكافئتان

angles équivalents

زاويتا دوران لهما القياس نفسه (والاتجاه نفسه).

equivalent continued fractions

كسور تسلسلية متكافئة

fractions continues équivalentes

كسور تسلسلية قيم مقارباتها النونية متساوية لكل قيم n .**equivalent elements**

عُصُرَان مُتكافئَان

éléments équivalents

عنصران x و y من حلقة تبادلية ذات عنصر محايد يحققان $x = ay$ حيث a هي عنصر واحد $unit element$.

equivalent equations

معادلات متكافئة

équations équivalentes

معادلات لها مجموعة الحل نفسها. فالمعادلتان $x^4 = 2x^2 - 1$ و $x^2 = 1$ مثلاً متكافئتان، لأن مجموعة حل كل منهما هي $\{1, -1\}$.

equivalent inequalities

مُتراجحات مُتكافئة

inégalités équivalentes

متراجحات لها مجموعة الحل نفسها. فمثلاً، المتراجحتان: $|x-3| < 2$ و $1 < x < 5$ متكافئتان، لأن مجموعة حل كل منهما هي المجال المفتوح $[1, 5]$.

equivalent matrices

مصفوفتان متكافئتان

matrices équivalentes

نقول عن مصفوفتين مربعيتين A و B إنهما متكافئتان إذا وجدت مصفوفتان مربعتان غير شاذتين P و Q بحيث يكون $A = PBQ$.

equivalent norms

نظيمان متكافئان

normes équivalentes

نقول عن نظيمين $\| \cdot \|_1$ و $\| \cdot \|_2$ على فضاء متجهي V إنهما متكافئان، إذا وجدت ثابتان موجبتان M و N بحيث يكون:

$$M \| \cdot \|_1 \leq \| \cdot \|_2 \leq N \| \cdot \|_1$$

ويبرهن على أن الشرط اللازم والكافي كي يزود نظيمان الفضاء V بالطوبولوجيا نفسها هو أن يكونا متكافئين.

equivalent propositional functions

دَوَالٌ قَضَايَا مُتَكَافِئَةٌ

fonctions propositionnelles équivalentes

دَوَالٌ قَضَايَا لَهَا مَجْمُوعَاتُ الْحَقِيقَةِ نَفْسُهَا.

equivalent propositions

قَضِيَّتَانِ مُتَكَافِئَتَانِ

deux propositions équivalentes

قَضِيَّتَانِ p وَ q تَكُونُ إِحْدَاهُمَا صَحِيحَةً إِذَا وَفَقَتْ إِذَا كَانَتْالْأُخْرَى صَحِيحَةً. يَرْمِزُ إِلَيْهِمَا بـ: $p \leftrightarrow q$ أَوْ $p \equiv q$.**equivalent sets**

مَجْمُوعَاتٌ مُتَكَافِئَةٌ

ensembles équivalents

مَجْمُوعَاتٌ لَهَا الْعَدَدُ الْأَصْلِي نَفْسُهُ. وَبِعِبَارَةٍ أُخْرَى مَجْمُوعَاتٌ

يُوجَدُ بَيْنَ كُلِّ زَوْجٍ مِنْهَا تَقَابُلٌ (تَطْبِيقٌ مُتَبَايِنٌ وَغَامِرٌ).

تَسَمَّى أَيْضًا: equinumerable sets،

و equipotent sets، و equipollent sets.

equivalent transformation

تَحْوِيلٌ تَكَافُؤٌ

transformation d'équivalence

تَسْمِيَةٌ أُخْرَى لِلْمِصْطَلَحِ equivalence transformation.

Eratosthenes of Cyrene

إِرَاتَسْتِينُ الْقُورِينِي

Eratosthenes de Cyrene

(نَحْوَ 275-195 قَبْلَ الْمِيلَادِ) فَلَكَيٌّ وَرِيَاضِيٌّ وَفِيلَسُوفٌ

يُونَانِيٌّ. كَانَ أَوَّلَ مَنْ حَسَبَ مِيطَ الْكَرَةِ الْأَرْضِيَّةَ. وَمِنْ

إِنْجَازَاتِهِ قِيَاسُ مِيلَانِ مَحْوَرِ الْأَرْضِ. وَتُنَسَّبُ إِلَيْهِ خَوَازِمِيَّةٌ

لِلْحَصُولِ عَلَى الْأَعْدَادِ الْأُولَى الَّتِي هِيَ أَصْغَرُ مِنْ عَدَدٍ صَحِيحٍ

مَعْلُومٍ.

يَسَمَّى أَيْضًا إِرَاتَسْتِينُ الْإِسْكَانْدَرِي.

Erdős, Paul

بُولُ إِرْدُوس

Erdős, P.

(1913-1996) رِيَاضِيٌّ هَنْغَارِيٌّ. يُعَدُّ مُؤَسِّسَ الرِّيَاضِيَّاتِ

الْمُتَقَطَّعَةِ. أَسْهَمَ فِي نَظَرِيَةِ الْأَعْدَادِ، وَالتَّطْبِيقِ، وَالتَّوَابِقِ،

وَالْاحْتِمَالَاتِ، وَنَظَرِيَةِ الْمَجْمُوعَاتِ، وَنَظَرِيَةِ الْبَيَانِ، وَالتَّحْلِيلِ

الرِّيَاضِيِّ. نَشَرَ أَكْثَرَ مِنْ 1500 بَحْثٍ عِلْمِيٍّ.

ergodic theorem of Birkhoff مُبْرَهَنَةُ بِيرْكَوْفِ الطَّاقِيَّةِ

théorème ergodique de Birkhoff

إِذَا كَانَ T تَحْوِيلًا نَقْطِيًّا مَحَافِظًا عَلَى الْقِيَاسِ مِنَ الْمَجَالِ $[0,1]$ عَلَى الْمَجَالِ نَفْسِهِ، وَكَانَتْ الدَّالَّةُ f كَمُولَةً بِمَفْهُومِ لُوبِيغِ عَلَىالْمَجَالِ $[0,1]$ ، فَتُوجَدُ دَالَّةٌ f^* كَمُولَةً بِمَفْهُومِ لُوبِيغِ عَلَى الْمَجَالِ $[0,1]$ مَعْرِفَةً بِالمساواة:

$$f^*(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(x) + f(Tx) + \dots + f(T^n x)}{n+1}$$

حَيْثُمَا كَانَ تَقْرِيْبًا عَلَى الْمَجَالِ $[0,1]$.**ergodic theory**

النَّظَرِيَّةُ الطَّاقِيَّةُ

theorie ergodique

دِرَاسَةُ التَّحْوِيلَاتِ الْمَحَافِظَةِ عَلَى الْقِيَاسِ.

ergodic transformation

تَحْوِيلٌ طَاقِيٌّ

transformation ergodique

تَحْوِيلٌ مَحَافِظٌ عَلَى الْقِيَاسِ عَلَى فِضَاءٍ مَقْيَسٍ X ، يَتَسَمَّى بِأَنَّهُكَلَمًا كُتِبَ X بِصِيْغَةِ اتِّحَادِ مَجْمُوعَتَيْنِ جَزْئِيَّتَيْنِ مُفَصَّلَتَيْنِ

لَا مُتَعَبِّرَتَيْنِ، فَيَنْبَغِي أَنْ يَكُونَ قِيَاسُ إِحْدَاهُمَا مُسَاوِيًّا لِلصَّفْرِ.

Erlang distribution

تَوَزِيعُ إِرْلَانْج

distribution d'Erlang

تَسْمِيَةٌ أُخْرَى لِلْمِصْطَلَحِ gamma distribution.

error

خَطَأٌ

erreur

الْفَرْقُ بَيْنَ كَمِيَّةٍ مُعَيَّنَةٍ وَتَقْرِيْبٍ (أَوْ تَقْدِيرٍ) لَهَا.

انْظُرْ أَيْضًا: absolute error، و relative error.

error equation

مُعَادَلَةُ الْخَطَأِ

équation d'erreurs

هِيَ مُعَادَلَةُ تَوَزِيعٍ طَبِيعِيٍّ normal distribution.

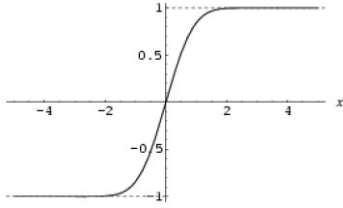
error functions

Fonctions des erreurs

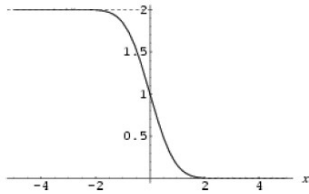
دوال الخطأ

هي الدوال الثلاث الآتية:

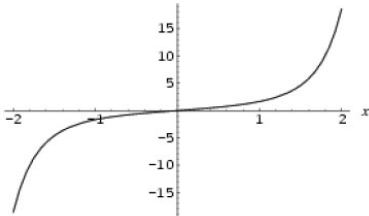
$$Erf(x) = \int_0^x e^{-t^2} dt = \frac{1}{2} \gamma\left(\frac{1}{2}, x^2\right) \text{ الأولى:}$$



$$Erfc(x) = \int_x^\infty e^{-t^2} dt = \frac{1}{2} \Gamma\left(\frac{1}{2}, x^2\right) \text{ والثانية:}$$



$$Erfi(x) = \int_0^x e^{t^2} dt = -i \cdot Erf(ix) \text{ والثالثة:}$$

**error of the first kind**

erreur du type I

خطأ من النوع الأول

تسمية أخرى للمصطلح type I error.

error of the second kind

erreur du type II

خطأ من النوع الثاني

تسمية أخرى للمصطلح type II error.

error range

étendue d'erreur

مجال الخطأ

(في الإحصاء) الفرق بين قيمتي الخطأ العظمى والصغرى؛ أي

قياس الارتياح في عدد مقترن بعدد ما.

error sum of squares

erreur des sommes des carrés

خطأ مجموع المربعات

الفرق بين مجموع مربعات التقديرات ومجموع المربعات العشوائية.

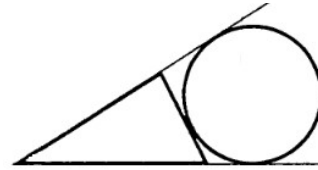
يسمى أيضاً: residual sum of squares.

escribed circle

cercle exinscrit

دائرة خارجية

دائرة تقع خارج مثلث، بحيث تَمَسُّ أحد أضلاعه وامتدادَي الضلعين الآخرين.



وبذلك يكون لكل مثلث ثلاث دوائر تماس خارجية.

تسمى أيضاً: excircle.

essential bound

borne essentielle

حد أساسي (راجع أساسي)

لتكن لدينا الدالة القيوسة $f(x)$. نقول عن العدد الثابتالموجب A إنه حد أساسي للدالة f إذا كانت المجموعة $\{x : |f(x)| > A\}$ صفريّة القياس. من الواضح أن كلعدد يكبر A هو حد أساسي أيضاً للدالة f .**essential constants**

constantes essentielles

ثوابت أساسية

مجموعة ثوابت في معادلة لا يمكن الاستعاضة عنها بعدد أقل

من الثوابت في معادلة أخرى لها الحلول نفسها.

essential infimum

infimum essentiel

الحد الأدنى الأساسي

الحد الأدنى الأساسي لدالة محدودة أساسياً هو أصغر حد أعلى

لحدودها الأساسية.

essentially bounded function

fonction essentiellement bornée

دالة محدودة أساسياً

دالة لها حد أساسي $essential bound$.

إقليدس

Euclid

Euclide

(نحو 300-365 قبل الميلاد) عالم رياضيات يوناني، وضع مبادئ الهندسة المستوية في كتابه (الأصول Elements)، وعالج فيه التناسب والعدد. وله أعمال في علم الفلك والقطوع المخروطية. وقد وصل كتابه (الأصول) إلى الغرب مترجماً عن العربية.

الخوارزمية الإقليدية

Euclidean algorithm

algorithme euclidien

طريقة تكرارية لتعيين القاسم المشترك الأعظم لعددتين صحيحين؛ وذلك بقسمة العدد الأكبر على الأصغر، ثم الأصغر على باقي القسمة الأولى، ثم باقي القسمة الأولى على باقي القسمة الثانية، وهكذا إلى أن تنتهي القسمة بباقي صفري. يبين المثال الآتي تطبيق هذه الخوارزمية على العددين: 1274 و 871 لتعيين القاسم المشترك الأعظم لهما وهو العدد 13:

$$1274 = 1 \times 871 + 403$$

$$871 = 2 \times 403 + 65$$

$$403 = 6 \times 65 + 13$$

$$65 = 5 \times 13 + 0$$

وبذلك يكون:

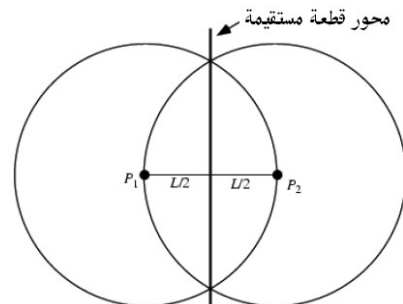
$$(1274, 871) = (871, 403) = (403, 65) = (65, 13) = 13$$

إنشاء إقليدي

Euclidean construction

construction euclidienne

رسم شكل هندسي باستعمال المسطرة والفرجار فقط، على أن تستعمل المسطرة لرسم المستقيمت فقط، وليس للقياس. يبين الشكل الآتي إنشاء محور قطعة مستقيمة (أي المستقيم العمودي عليها في منتصفها):



تطبيق أساسي

essential mapping

application essentielle

نقول عن تطبيق بين فضاءين طوبولوجيين إنه أساسي إذا لم يكن هوموتوبياً *homotopic* لتطبيق مدها نقطة مفردة.

نقطة شذوذ أساسي

essential singularity

point à singularité essentielle

نقطة شذوذ لدالة عقدية غير قابلة للإزالة، وليست قطباً.

وبعبارة أخرى: نقول عن نقطة a من \mathbb{C} إنها ذات شذوذ أساسي للدالة $f(z)$ إذا كانت نقطة شاذة لها، وكانت $f(z)(z-a)^n$ غير قابلة للاشتقاق عند a مهما يكن العدد الصحيح الموجب n .

الحد الأعلى الأساسي

essential supremum

supremum essentiel

الحد الأعلى الأساسي لدالة محدودة أساسياً هو أكبر حد أدنى لحدودها الأساسية.

وبعبارة أخرى: الحد الأعلى الأساسي لدالة قیوسة $f(x)$ هو أصغر راجح أساسي لها، ويُرمز إليه بـ $\|f\|_\infty$.

نظرية التقدير

estimation theory

théorie de l'estimation

فرع من علم الاحتمال والإحصاء يهتم باستنباط المعلومات المتعلقة بخواص المتغيرات العشوائية، والإجراءات العشوائية، والمنظومات المعتمدة على العينات المشاهدة.

مقدر

estimator

estimateur

(في الإحصاء) متغير عشوائي يُستعمل لتقدير وسطاء مجتمع

إحصائي. فالمتغير: $\frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$ مثلاً هو مقدر للقيمة

الوسطى للمتغيرات العشوائية: X_1, X_2, \dots, X_n . فإذا

كان $n=2$ ، وكان للمتغيرين $X_1=3$ و $X_2=5$ ، فإن

$4 = (3+5)/2$ هو مقدر للقيمة الوسطى لهما.

Euclidean distance

مَسَافَةٌ إِقْلِيدِيَّةٌ

distance euclidienne

هي المسافة d بين نقطتين \mathbf{x} و \mathbf{y} في الفضاء الإقليدي \mathbb{R}^n ، وهي الجذر التربيعي لمجموع مربعات الفروق الحسابية للإحداثيات

$$d(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$
 المتقابلة لهاتين النقطتين

حيث $\mathbf{x} = \langle x_1, x_2, \dots, x_n \rangle$ و $\mathbf{y} = \langle y_1, y_2, \dots, y_n \rangle$ ففي فضاء إقليدي ثنائي البعد تُعطى المسافة الإقليدية بين النقطتين $A = (a_1, a_2)$ و $B = (b_1, b_2)$ بالجذر التربيعي:

$$d(A, B) = \sqrt{(a_1 - b_1)^2 + (a_2 - b_2)^2}$$

تسمى أيضاً: Cartesian distance.

Euclidean domain

مَنْطِقَةٌ إِقْلِيدِيَّةٌ

anneau euclidien

تسمية أخرى للمصطلح .Euclidean ring

Euclidean geometry

الْمَهَنْدَسَةُ الْإِقْلِيدِيَّةُ

géométrie euclidienne

فرع الرياضيات الذي يهتم بدراسة الهندسة المعتمدة على مسلمات إقليدس الخمس.

قارن بـ: non-Euclidean geometry.

Euclidean metric

دَالَّةُ مَسَافَةٍ إِقْلِيدِيَّةٌ

métrique euclidienne

هي الدالة: $f: \mathbb{R}^n \times \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ التي تقرن بأي متجهين(x_1, \dots, x_n) و (y_1, \dots, y_n) العدد:

$$\sqrt{(x_1 - y_1)^2 + \dots + (x_n - y_n)^2}$$

أي إنها تعطي المسافة بين أي متجهين في الفضاء \mathbb{R}^n .**Euclidean norm**

نَظِيمٌ إِقْلِيدِيٌّ

norme euclidienne

إذا كان $\mathbf{x} = (\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n)$ عنصراً من الفضاء المتجهي \mathbb{R}^n ، فإن النظم الإقليدي $\|\mathbf{x}\|$ لهذا العنصر يعرف

$$\|\mathbf{x}\| = \sqrt{\xi_1^2 + \xi_2^2 + \dots + \xi_n^2}$$
 بالمساواة:

انظر أيضاً: Euclidean topology، و Frobenius norm.

Euclidean ring

حَلَقَةٌ إِقْلِيدِيَّةٌ

anneau euclidien

حلقة تبديلية مزودة بدالة f مجموعة تعريفها العناصر غير الصفرية للحلقة، وتأخذ قيمها في مجموعة الأعداد الصحيحة غير السالبة، بحيث يتحقق الشرطان:

$$1. f(xy) \geq f(x) \text{ إذا كان } y \neq 0.$$

2. يوجد لأي عنصرين $x \neq 0$ و y من الحلقة عنصرا

q و r بحيث يكون $y = qx + r$ ، ويكون $r = 0$

$$\text{أو } f(r) < f(x).$$

مثال: مجموعة الأعداد \mathbb{Z} ، و $f(x) = |x|$.

تسمى أيضاً: Euclidean domain.

Euclidean space

فَضاءٌ إِقْلِيدِيٌّ

espace euclidien

فضاء نقاطه هي جميع المرتبات (x_1, \dots, x_n) المكونة من n عدداً، حيث تكون المسافة بين نقطتين $\mathbf{x} = (x_1, \dots, x_n)$ و $\mathbf{y} = (y_1, \dots, y_n)$ هي المسافة الإقليدية بينهما:

$$\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

يدعى العدد n عدد أبعاد الفضاء.

يسمى أيضاً: Cartesian space، و numerical space.

Euclidean topology

الطُبُولُوجِيَا الْإِقْلِيدِيَّةُ

topologie euclidienne

هي الطوبولوجيا على الفضاء المتجهي \mathbb{R}^n المولدة بالنظم

الإقليدي.

Euclid numbers

أَعْدَادُ إِقْلِيدِس

nombres d'Euclide

هي الأعداد التامة الزوجية.

$$6 = 1 + 2 + 3$$

مثال ذلك العددا:

$$28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$$

و:

Euclid's axioms axiomes d'Euclide

مَوْضوعاتُ إقليدس

مَوْضوعاتُ تنصُّ على ما يلي:

1. الأشياء التي تساوي شيئاً ما متساوية فيما بينها.
 2. إذا أُضيفت متساوياتٌ إلى متساوياتٍ كانت النتائج متساوية.
 3. إذا طُرحت متساوياتٌ من متساوياتٍ كانت البواقي متساوية.
 4. الأشياء التي تطابق شيئاً آخر تكون متساوية.
 5. الكلُّ أكبر من أيِّ جزءٍ من أجزائه.
- الموضوعتان الأخيرتان لا تُنسبان عمومًا إلى إقليدس.

Euclid's fifth axiom axiome d'Euclide

مَوْضُوعَةُ إقليدس الخامسة

تسمية أخرى للمصطلح equidistant postulate.

Euclid's postulates postulats d'Euclide

مُسَلِّمَاتُ إقليدس

مُسَلِّمَاتُ في الهندسة الإقليدية تنصُّ على ما يلي:

1. يمكن رسمُ مستقيمٍ من أيِّ نقطةٍ إلى أيِّ نقطةٍ أخرى.
 2. يمكن تمديدُ قطعةٍ مستقيمةٍ منتهية باستمرارٍ إلى خطٍ مستقيمٍ.
 3. يمكن رسم دائرةٍ مركزها أيُّ نقطةٍ ونصف قطرها أيُّ طولٍ.
 4. كلُّ الزوايا القائمة متساوية.
 5. إذا قطع مستقيمٌ مستقيمين آخرين بحيث يكون مجموعُ الزاويتين الداخليتين على جانبٍ واحدٍ من المستقيمين المستعرض أقلَّ من زاويتين قائمتين، فإن المستقيمين الآخرين، إذا مُدَّا لانهائياً، يتقابلان على ذلك الجانب من المستقيم المستعرض.
- وثمة نصٌّ آخر يكافئ هذا النص وهو أنه لا يمكن رسم من نقطة خارج مستقيم سوى مستقيم واحد يوازيه.

Eudoxus Eudoxe

يودوكسوس

(نحو 400–355 قبل الميلاد) عالمٌ رياضياتٍ وفلكٍ يوناني. يُنسب إليه بعضُ المبرهنات التي ظهرت فيما بعدُ في أعمال إقليدس وأرخميدس.

Eudoxus axiom

مَوْضُوعَةُ يودوكسوس

axiome d'Eudoxe

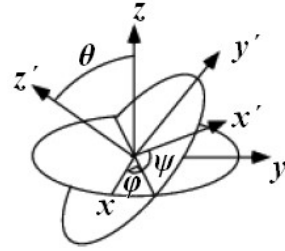
تسمية أخرى للمصطلح method of exhaustion.

Euler angles

زوايا أويلر

angles d'Euler

ثلاث زوايا θ و φ و ψ تحدّد اتجاهات ثلاثة محاور ديكارتية متعامدة بالنسبة إلى ثلاثة محاور متعامدة أخرى.



Euler chain

سلسلة أويلر

chaîne d'Euler

تسمية أخرى للمصطلح Eulerian chain.

Euler characteristic

مُمَيِّزُ أويلر

caractéristique d'Euler

1. مُمَيِّزُ أويلر لفضاءٍ طوبولوجيٍّ X هو العدد $\chi(X) = \sum (-1)^q \beta_q$ حيث β_q هو عدد بيتي Betti number ذو الرتبة q لـ X .

2. مُمَيِّزُ أويلر لمنحنٍ هو الفرق بين عدد الرؤوس وعدد القطع عند تقسيم المنحنى إلى قطع بواسطة نقاطٍ (رؤوس) بحيث تكافئ كلُّ قطعةٍ - مضافاً إليها نقطتا البداية والنهاية - طوبولوجياً قطعةً مستقيمةً مغلقة.

3. مُمَيِّزُ أويلر لسطحٍ هو عدد الرؤوس مطروحاً منه عدد الحروف ومضافاً إليه عدد الوجوه، وذلك عند تقسيم السطح إلى وجوه بعددٍ من الرؤوس والحروف بحيث يكافئ كلُّ وجهٍ طوبولوجياً مضلعاً مستوياً.

Euler diagram

diagramme d'Euler

مخططٌ يتكوّن من منحنياتٍ مغلقة، يُستعمل لتمثيل العلاقات بين القضايا المنطقية أو المجموعات، وهو مماثلٌ لمخطط فن.

Euler differential equation

équation différentielle d'Euler

معادلة تفاضلية عادية صيغتها:

$$ax^2 y'' + bxy' + cy = 0$$

وهي تُحلُّ بافتراض $x = e^{\theta}$ **Eulerian angles**

angles eulériens

تسمية أخرى للمصطلح Euler angles.

Eulerian chain

chaîne eulérienne

سلسلةٌ في بيانٍ تستخدم كلَّ وصلةٍ مرةً واحدةً تمامًا.

تسمى أيضًا: Euler chain، و Euler trail.

و Eulerian walk.

Eulerian circuit

circuit eulérien

دائرةٌ في بيانٍ تستخدم كلَّ وصلةٍ مرةً واحدةً فقط.

Eulerian description

description eulérienne

تسمية أخرى للمصطلح Euler method.

Eulerian graph

graphe eulérien

نقول عن بيانٍ مترابطٍ إنه بيانٌ أويلريٌّ إذا وُجدت متتالية

 $v_0, e_1, v_1, \dots, e_k, v_k$ من الرؤوس والوصلات المتعاقبة(حيث يصل الحرف e_i الرأس v_{i-1} بالرأس v_i) بحيث يكون $v_0 = v_k$ وبحيث تُرد كلُّ وصلةٍ من البيان مرةً واحدةً فقط.

يمكن برهان أن البيانَ المترابطَ يكون بيانًا أويلريًّا إذا وفقط إذا

كان عدد وصلات كلِّ رأسٍ من رؤوسه زوجيًا.

مُحَطَّطٌ أُوَيْلِر**Eulerian path**

chemin eulérien

مسارٌ يقطع كلَّ خطٍّ في بيانٍ مرةً واحدةً فقط.

Eulerian walk

chaîne eulérienne

تسمية أخرى للمصطلح Eulerian chain.

Euler-Lagrange equation

équation d'Euler-Lagrange

معادلة تفاضلية جزئية تُبرز في حسابان التغيرات، وهي تمثل

الشرط الذي يلزم أن تحققه $y(x)$ كي يكون التكامل علىبجالٍ منتهٍ للدالة $f(x, y, y')$ ، حيث $y' = \frac{dy}{dx}$

أصغرًا أو أعظمًا. وهذه المعادلة هي:

$$\frac{\partial f(x, y, y')}{\partial y} - \frac{d}{dx} \left(\frac{\partial f(x, y, y')}{\partial y'} \right) = 0$$

تسمى أيضًا: Euler's equation.

Euler, Leonhard

Euler, Léonhard

(1707-1783) عالمٌ رياضيات وفيزياء سويسري المولد.

يُعدُّ واحدًا من أعظم الرياضيين عبر التاريخ. نشر أكثر من

400 بحثٍ علميٍّ تناول فيها فروع الرياضيات كافة، ثم

ظهرت بعد وفاته 350 بحثًا إضافيًا. اشتهر بقدرته على إنجاز

العمليات المعقدة ذهنيًّا. واصلَ عمله حتى بعد فقد بصره قبل

17 عامًا من وفاته، حقق خلالها أعظم إنجازاته العلمية. من

جملة أعماله العظيمة التي كان يفتخر بها النتيجة الشهيرة:

$$1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{n^2} + \dots = \frac{\pi^2}{6}$$

Euler line

droite d'Euler

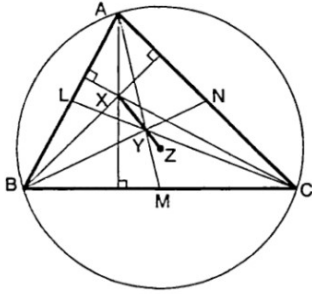
(في مثلث) هو المستقيم الذي تقع عليه النقاط الثلاث: نقطة

تلاقي الارتفاعات، ونقطة تلاقي المستقيمات المتوسطة،

ومركز الدائرة المحيطة.

مَسَارٌ أُوَيْلِرِيّ**مَسَلَكٌ أُوَيْلِرِيّ****مُعَادَلَةُ أُوَيْلِر-لَاغْرَانْج****مُسَلَّكٌ أُوَيْلِرِيّ**

يبين الشكل الآتي هذه النقاط X و Y و Z على الترتيب:



صيغة أويلر - ماكلوران Euler-Maclaurin formula
formule d'Euler- Maclaurin

تسمية أخرى للمصطلح Euler summation formula.

Euler-Maclaurin summation formula
صيغة الجمع لأويلر - ماكلوران
formule de sommation d'Euler-Maclaurin
تسمية أخرى للمصطلح Euler summation formula.

Euler method
طريقة أويلر
méthode d'Euler

1. طريقة للحصول على حل تقريبي لمعادلة تفاضلية عادية
صيغتها $\frac{dy}{dx} = f(x, y)$ ، حيث f دالة في x و y .

2. طريقة لحل معادلة جبرية من الدرجة الرابعة.

تسمى أيضاً: Eulerian description.

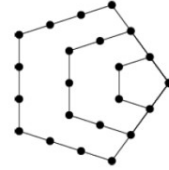
Euler multiplier
مضروب أويلر
multiplicateur d'Euler
تسمية أخرى للمصطلح integrating factor.

Euler number
عدد أويلر
nombre d'Euler
هو العدد النيبيري e ، الذي هو أساس اللوغارتم الطبيعي.

Euler pentagonal-number theorem
مبرهنة أويلر في الأعداد الخماسية
théorème des nombres pentagonaux d'Euler
المبرهنة التي تنص على صحة المساواة الآتية:

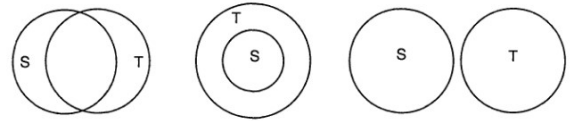
$$\prod_{n=1}^{\infty} (1 - x^n) = 1 + \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \left(x^{n(3n-1)/2} + x^{n(3n+1)/2} \right)$$

وقد نصَّ عليها أويلر، ثم برهنها بعد عشر سنوات. وهذه المبرهنة مهمة جداً في نظرية الأعداد، وبوجه خاص في العلاقات بين نظرية الأعداد والدوال القطعية الناقصية. تسمى الأعداد $n(3n-1)/2$ أعداداً خماسية نظراً لعلاقتها بصيغيات معينة من النقاط الخماسية:



Euler's circles
cercles d'Euler

مخطط تمثل فيه حدود التقارير الفتوية بدوائر؛ فالمخطط الأول في الشكل الآتي يمثل صفين منفصلين، ويمثل المخطط الثاني احتواء صف في آخر، أما الثالث فيمثل صفين يتقاطعان غير خال.



وهذا الأسلوب أقل تطوراً من مخططات فن.

Euler's constant
ثابتة أويلر
constante d'Euler

هي نهاية المقدار $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n} - \ln n$ عندما تسعي n إلى اللانهاية. وهي تساوي 0.5772157 تقريباً، ويرمز إليها بالرمز γ أو بـ c .

يسمى أيضاً: Mascheroni's constant.

Euler's criterion
مُعيار أويلر
critère d'Euler

معيار هو أنه كي يكون للتطابق $x^2 \equiv a \pmod{p}$ (حيث p عدد أولي فردي لا يقسم a) حل يلزم ويكفي أن يكون:

$$a^{\frac{p-1}{2}} \equiv 1 \pmod{p}$$

مثال: يوجد للتطابق $x^2 \equiv 2 \pmod{7}$ حل، لأن:

$$2^3 \equiv 8 \equiv 1 \pmod{7}$$

والحل هو: $x = 3$ و $x = 4$.

Euler's equation

معادلة أويلر

équation d'Euler

تسمية أخرى للمصطلح Euler-Lagrange equation.

Euler's formula

صيغة أويلر

formule d'Euler

1. (في نظرية البيان والطبولوجيا الجبرية) العلاقة التي تربط بين أعداد الوجوه والوصلات والرؤوس في متعدد وجوه ثلاثي الأبعاد، وهي: الرؤوس + الوجوه - الحروف = 2. وتعمم هذه الصيغة على البيانات المستوية فتصبح:

$$2 = \text{العقد} + \text{المناطق} - \text{الوصلات}$$

حيث يُعد خارج البيان منطقة.

وتعمم هذه الصيغة أيضاً لتشمل البيانات على السطوح الطبولوجية غير الكروية وتقود إلى مميز أويلر للسطح.

تسمى أيضاً: Euler's theorem.

2. المتطابقة $e^{ix} = \cos x + i \sin x$ حيث $i = \sqrt{-1}$.

Euler's numbers

أعداد أويلر

nombres d'Euler

هي الأعداد E_{2n} المعروفة بالمعادلة:

$$\frac{1}{\cos z} = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{E_{2n}}{(2n)!} z^{2n}$$

Euler's phi function

دالة فاي لأويلر

fonction phi d'Euler

الدالة φ لعدد صحيح p ، هي عدد الأعداد الصحيحة التي لا تزيد على p ، وهذا العدد يكون مع p عددين أوليين نسبياً. فإذا كان العدد الصحيح هو: $n = a^p b^q c^r \dots$ حيث a, b, c, \dots أعداد أولية متميزة، فإن الدالة φ لهذا العدد هي: $n(1-1/a)(1-1/b)(1-1/c) \dots$. فمثلاً، قيمة φ للأعداد الصحيحة 4، 3، 2، 1 هي 1، 2، 2، 1 على الترتيب وقيمة $\varphi(12) = 4$: $12(1-1/2)(1-1/3) = 4$.

تسمى أيضاً: indicator، و phi function.

Euler's spiral

حلزون أويلر

spirale d'Euler

تسمية أخرى للمصطلح Cornu's spiral.

Euler summation formula

صيغة الجمع لأويلر

formule de sommation d'Euler

صيغة لتقريب تكامل دالة حقيقية لها مشتقات مستمرة حتى المرتبة $(2n+2)$ على المجال المغلق $[a, b]$ ، وهي:

$$\int_a^b f(t) dt = \frac{b-a}{2} [f(a) + f(b)] + \sum_{k=1}^n \frac{(-1)^k B_k}{(2k)!} (b-a)^{2k} [f^{(2k-1)}(b) - f^{(2k-1)}(a)] + R_n$$

حيث B_k هي أعداد برنولي، و $c \in [a, b]$ ، و:

$$R_n = \frac{(-1)^{n+1} B_{n+1}}{(2n+2)!} (b-a)^{2n+3} f^{(2n+2)}(c)$$

وهذه الصيغة مفيدة في تسريع تقارب التكامل.

تسمى أيضاً: Euler-Maclaurin formula،

و Euler-Maclaurin summation formula.

Euler's theorem

مبرهنة أويلر

théorème d'Euler

انظر: Euler's formula (1).

Euler's theorem on homogeneous functions

مبرهنة أويلر للدوال المتجانسة

théorème d'Euler pour les fonction homogènes

مبرهنة تنص على أن جداء دالة متجانسة f من الدرجة n للمتغيرات x_1, x_2, \dots, x_m في العدد n يساوي مجموع جداءات كل من هذه المتغيرات في المشتق الجزئي للدالة f

$$n \cdot f = \sum_{i=1}^m x_i \frac{\partial f}{\partial x_i}$$

مثال: إذا كان $f(x, y, z) = x^2 + xy + z^2$ ، فإن:

$$2(x^2 + xy + z^2) = x(2x + y) + y(x) + z(2z)$$

Euler's trail

سلسلة أويلر

trail d'Euler

تسمية أخرى للمصطلح Eulerian chain.

Euler transformation

تحويل أويلر

transformation d'Euler

طريقة للحصول - من متسلسلة متقاربة - على متسلسلة جديدة تتقارب إلى النهاية نفسها بسرعة أكبر. وتُستعمل هذه الطريقة لتعريف مجاميع لمتسلسلات متباعدة معينة؛ وينقل هذا التحويل المتسلسلة: $a_0 - a_1 + a_2 - a_3 + \dots$ إلى متسلسلة

$$\sum_{r=0}^{n-1} (-1)^r \binom{n-1}{r} \frac{a_r}{2^n}.$$

مثال: ينقل هذا التحويل المتسلسلة المتقاربة:

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \dots$$

$$\text{إلى المتسلسلة } \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.2^2} + \frac{1}{3.2^3} + \dots$$

even function

دالة زوجية

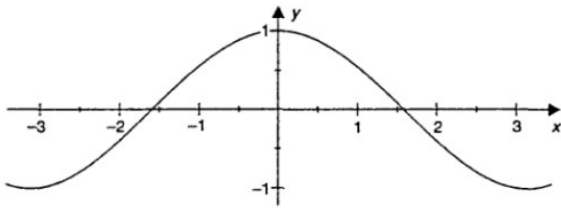
fonction paire

دالة لا تتغير بتغيير إشارة المتغير المستقل، أي إن:

$$f(-x) = f(x)$$

وبذلك يكون بيان الدالة الزوجية متناظرًا حول المحور y، كما

في بيان دالة جيب التمام $f(x) = \cos x$.



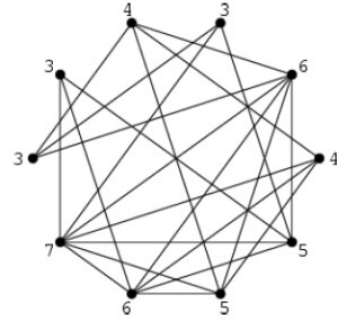
قارن بـ: odd function.

even node

عقدة زوجية

noeud pair

نقول عن عقدة في بيان إنها زوجية، إذا كانت درجتها (أي عدد الوصلات التي تمر بها) عددًا زوجيًا. يبين الشكل الآتي بيانًا يتضمن عقدة زوجية وأخرى فردية:



قارن بـ: odd node.

even number

عدد زوجي

nombre pair

عدد يقبل القسمة تمامًا على العدد 2. وبذلك يمكن كتابة كل الأعداد الزوجية بالصيغة $2n$ حيث n عدد صحيح.

قارن بـ: odd number.

even permutation

تبديل زوجي

permutation paire

نقول عن تبديل إنه زوجي إذا أمكن الحصول عليه من الترتيب الطبيعي بواسطة عدد زوجي من المبادلات الثنائية بين عنصرين منه؛ فمثلاً، التبديل (3 1 2) من (1 2 3) هو تبديل زوجي، لأننا نحصل عليه بمبادلة العنصرين 3 و 1 أولاً، ثم بمبادلة العنصرين 1 و 2 ثانيًا.

قارن بـ: odd permutation.

even prime

العدد الأولي الزوجي

nombre premier pair

هو العدد الأولي الوحيد 2، أما ما سواه من الأعداد الأولية فهي أعداد فردية.

event

حدث

événement

مجموعة جزئية من مجموعة النتائج الممكنة لتجربة عشوائية، يمكن حساب احتمالها. مثال: حدث الحصول على المجموع 9 عند رمي حجرَي النرد، هو المجموعة الجزئية:

$$\{(3,6), (4,5), (5,4), (6,3)\}.$$

even vertex

رَأْسٌ زَوْجِيٌّ

sometet pair

نقول عن رأسٍ في بيانٍ إنه زوجيٌّ، إذا كانت درجته (أي عدد الوصلات التي تمرُّ به) عددًا زوجيًا؛ أي إن عدد الوصلات التي تمرُّ به زوجيٌّ.

انظر أيضًا: even node.

قارن بـ: odd vertex.

Everett's interpolation formula

صيغةُ إفریت للاستكمال الداخلي

Formule d'interpolation d'Everett

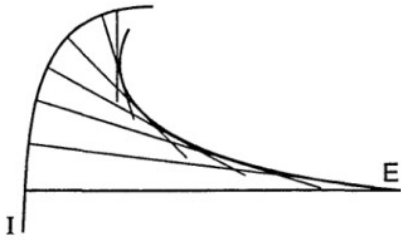
صيغةٌ لتقدير قيمة دالة عند قيمة متوسطة للمتغير المستقل، عندما تكون قيمتها معلومة عند مجموعة من نقاط تفصلها مسافات متساوية، وذلك بدلالة الفروق المركزية للدالة بترتيب زوجي فقط ومعاملات هي دوالٌ حدودية للمتغير المستقل.

evolute

مَنْشُور [المنحني]

developpée

هو المحلُّ الهندسيُّ لمراكز تقوس منحني ما. يبيِّن الشكل الآتي المنشور E للمنحني I (الذي يسمَّى الناشِر involute):

**evolution**

تَجْدِير

évolution

هو عملية استخراج جذرٍ عددٍ أو عبارة؛ كاستخراج الجذر التربيعي للعدد 25 مثلاً. وهي العملية العكسية للرفع إلى قوة.

يسمَّى أيضًا: root extraction.

قارن بـ: involution.

exa-

إِكْسَا

exa-

بادئةٌ ترمز إلى الجداء في 10^{18} .**exact differential**

تَفَاضُلٌ تَامٌ

différentielle exacte

تسميةٌ أخرى للمصطلح total differential.

exact differential equation مُعَادَلَةٌ تَفَاضُلِيَّةٌ تَامَةٌ

équation différentielle exacte

معادلةٌ تفاضليةٌ يمكن الحصول عليها من جعل تفاضلٍ تامٍّ لدالةٍ مساوياً للصفر. فإذا كان:

$$z = f(x, y)$$

فإن: $\frac{\partial z}{\partial x} dx + \frac{\partial z}{\partial y} dy = 0$ هي معادلةٌ تفاضلية تامة.

$$z = \left(x^2 + 3xy + \frac{5}{2}y^2 \right) \text{ مثال: إذا كان}$$

فإن المعادلة التفاضلية التامة للدالة z هي:

$$(2x + 3y) dx + (3x + 5y) dy = 0$$

exact differential form

صيغةٌ تَفَاضُلِيَّةٌ تَامَةٌ

forme différentielle exacte

هي صيغةٌ تفاضليةٌ تكون تفاضلاً لصيغةٍ أخرى. فمثلاً:

$$(2x + 2y) dx + 2x dy$$

هي صيغةٌ تفاضلية تامة، لأنها تفاضل الصيغة $(x^2 + 2xy)$.**exact division**

قِسْمَةٌ تَامَةٌ

diviosn exacte

قسمةٌ باقياها يساوي الصفر.

exact divisor

قَاسِمٌ تَامٌ

diviseur exacte

القاسمُ التامُّ لعددٍ a هو عددٌ b بحيث يكون باقي قسمة a على b صفراً. فالعدد 3 مثلاً قاسمٌ تام للعدد 15.

exact sequence

مُتَتَالِيَّةٌ تَامَةٌ

suite exacte

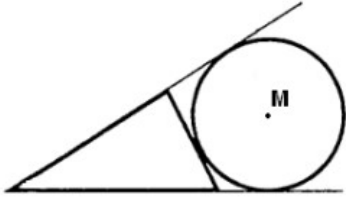
متتاليةٌ من تشاكلاتٍ $homomorphisms$ خاصيتها أن

نواة $kernel$ كل تشاكلٍ منها هي صورة التشاكل السابق له بالضبط.

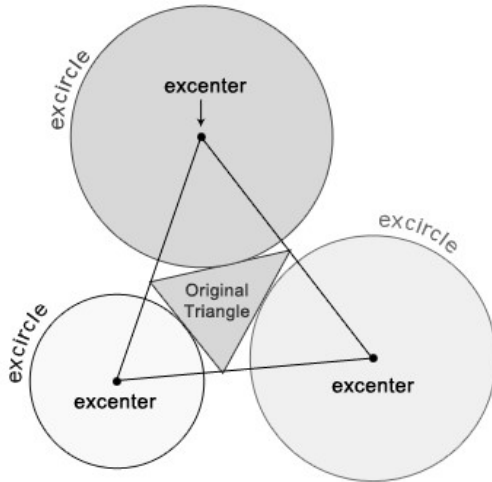
excenter**مركز دائرة خارجية**

excentre

هو مركز دائرة تماس خارجية لمثلث، وهو نقطة تقاطع منصفَي زاويتين خارجيتين للمثلث.



وعلى هذا يكون للمثلث ثلاثة مراكز دوائر خارجية.



تسمى أيضاً: ecenter.

except**ما عدا**

excepté

مؤثر منطقي خاصيته أنه إذا كانت P و Q قضيتين، فإن القضية "P ما عدا Q" تكون صحيحة إذا كانت P وحدها صحيحة، وتكون خاطئة في الحالات الثلاث المتبقية، وهي:

P خاطئة و Q خاطئة،

P خاطئة و Q صحيحة،

P صحيحة و Q صحيحة.

exceptional Jordan algebra**جبر جوردان الاستثنائي**

algèbre de Jordan exceptionnelle

جبر جورداني لا يمكن كتابته بصيغة جداء متناظر على جبر مصفوفي. وهو يستعمل في صوغ تعميم للميكانيك الكمومي.

excess of nines**فائض التسعات**

reste de la division par 9

هو الباقي عند قسمة أي عدد صحيح موجب على 9، وهو يساوي باقي قسمة مجموع الأرقام المكوّنة للعدد على 9. فمثلاً: فائض التسعات للعدد 237 هو 3، لأن: $(237 = 26 \times 9 + 3)$ أو $(2 + 3 + 7 = 9 + 3)$.

excircle**دائرة خارجية**

excerle

تسمية أخرى للمصطلح escribed circle.

excluded middle**الثالث المرفوع**

milieu exclu

(في المنطق) المبدأ الذي ينص على أن أي قضية إما أن تكون صحيحة، وإما أن تكون خاطئة. أي إنه إذا كانت لدينا القضية A، فإن "A" أو نفي "A" صحيحة حتماً، وما سوى ذلك خاطئ حتماً.

يسمى أيضاً: principle of the excluded middle،

و law of the excluded middle.

exclusive disjunction**فصل إقصائي (استبعادِي)**

disjonction exclusive

تسمية أخرى للمصطلح exclusive or.

exclusive or**"أو" القاصرة**

ou exclusif

مؤثر منطقي خاصيته أنه إذا كانت P و Q قضيتين، فإن: (P exclusive or Q) تكون صحيحة إذا كانت P أو Q — لا كليهما — صحيحة، وتكون خاطئة إذا كانتا صحيحتين معاً، أو خاطئتين معاً. وتكتب "P \vee Q". وفيما يلي جدول الحقيقة المتعلق بها:

P	Q	P \vee Q
T	T	F
T	F	T
F	T	T
F	F	F

يسمى أيضاً: exclusive disjunction.

قارن بـ: inclusive disjunction.

exhaustive (adj)**استِنفاديّ (شامِل)**

exhaustif

1. صفةٌ لجماعةٍ مجموعاتٍ جزئيةٍ من ساحةٍ ما، يكون اتحادها مساوياً لكل الساحة.
2. (في الإحصاء) مجموعةُ الحوادث المتنافية التي يكون اجتماعُها الفضاءَ الاحتماليّ كله.

existence theorem**مُبرهنةُ الوجود**

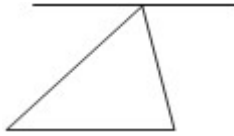
théorème d'existence

المبرهنةُ التي تنصُّ على أنه يوجد عنصرٌ واحدٌ على الأقل من نوعٍ معين. مثال ذلك المبرهنةُ الأساسية في الجبر التي تنصُّ على أنه إذا كانت لدينا حدوديةً p درجتها 1 على الأقل وذات مُعاملاتٍ عقدية، فيوجد عددٌ عقدي z ، واحد على الأقل، يحقق $p(z) = 0$.

exmedian**مُتوسِّطٌ خارجيّ**

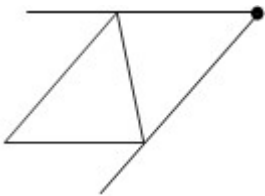
exmédian

هو المستقيمُ المارُّ بأحد رؤوس مثلث، ويوازي الضلع المقابل لذلك الرأس.

**exmedian point****نقطةُ مُتوسِّطين خارجيّين**

point exmédian

النقطةُ التي يتقاطع فيها متوسطان خارجيان.

**exotic four-space****فضاءٌ رباعيٌّ دُخيل**

espace exotique à 4 dimension

هو متنوعٌ رباعيُّ الأبعاد متساكلة وليس متفاكلة، مع فضاءٍ إقليدي رباعي الأبعاد.

exotic sphere**كرةٌ دُخيلة**

sphère exotique

هي متنوعٌ ملساء متساكلة وليس متفاكلة، مع كرة.

exp**exp**

exp

مختصرٌ ورمزٌ للدالة الأسية. ويرمز إليها أيضاً بـ e .

expand (v)**يُنشِّر**

développer

يعبِّر عن كميةٍ أو تعبيرٍ بصيغةٍ موسَّعة، ولكنها مكافئة لها.

مثال ذلك: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + c^2$

$$\sin x = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$$

أو: وهذه المساواة صحيحة أياً كان العدد الحقيقي x .

expanded notation**تدوينٌ منشور**

développement d'un nombre en base 10

تمثيلُ عددٍ بمجموعٍ منتهٍ أو غير منتهٍ من الحدود، كلٌّ منها يُكتب بصيغةٍ جداء رقمٍ في أساس منظومة العدد مرفوعاً إلى أسٍّ ما. فمثلاً يمكن تمثيل العدد 537.2 بالتدوين العشري المنشور كما يلي:

$$537.2 = 5 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-1}$$

expanded numeral**رقمٌ منشور**

développement

عددٌ يعبِّر عنه بالتدوين المنشور *expanded notation*.

expansion**نَشْر**

développement

التعبيرُ عن كميةٍ بمجموعٍ منتهٍ أو غير منتهٍ من الحدود، أو بجداء منتهٍ أو غير منتهٍ من العوامل.

expectation**تَوْقُّع**

espérance

تسمية أخرى للمصطلح *expected value*.

expected value

قيمة مُتَوَقَّعة

valeur espérée

تعرّف القيمة المتوقعة $E(X)$ لمتغير عشوائي X كما يلي:
 - إذا كان المتغير العشوائي X متقطعاً ويأخذ قيماً منتهيةً أو
 عدودةً وغير منتهية x_i ، احتمالاتها p_i ، فإن:

$$E(X) = \sum_i p_i x_i$$

- وإذا كان المتغير العشوائي X مستمرًا، وكانت f دالة الكثافة الاحتمالية لـ X ، فإن:

$$E(X) = \int_{-\infty}^{\infty} x f(x) dx$$

تسمّى أيضًا: expectation،

أو mathematical expectation.

experiment

تَجَرِبَة

expérience

(في الإحصاء) تُعرّف التجربة $E(S, F, P)$ بأنها كائنٌ رياضيٌّ يتألف من:

- i. مجموعة S من العناصر تكون فضاءً احتماليًا.
- ii. حقل F من مجموعات جزئية من S ، تسمّى أحداثًا.
- iii. عدد P يرتبط بكل حدث، يسمّى الاحتمال.

experimental condition

شَرَطُ التَّجَرِبَة

condition d'expérience

(في الإحصاء) شرطٌ يحدث فيه بعضُ التدخل من الجرب، خلافًا لحالة شرط التحكم. ووفق هذا المفهوم، فإن أفراد تجربة ما هم وحدهم الذين يخضعون لشرط التجربة.

قارن بـ: control condition.

experimental design

تَصْمِيمُ التَّجَارِبِ

planification des expériences

نَمَطٌ لإقامة تجارب والحصول على مشاهدات تخص العلاقات بين متغيرات متعددة، للحصول على أكبر قدر ممكن من المعلومات، وذلك ضمن مستوى كلفة معيّن.

explementary angles

زاويتان مُتَرافِقَتان

angles conjugués

زاويتان مجموعُهُما 360° .

تسميان أيضًا: conjugate angles.

explicit function

دالة صريحة (ظاهرة)

fonction explicite

نقول عن دالة غير مستقلة y إنها دالة صريحة إذا كانت صيغتها: $y = f(x)$. فمثلاً: $y = 5x + 1$ دالة صريحة، على حين أن $5x - y + 1 = 0$ دالة تبدو غير صريحة، مع أن تغيير ترتيبها يجعلها صريحة.

قارن بـ: implicit function.

exploratory data analysis

تحليل استكشافيٍّ للمعطيات

مختصره: EDA، هو منهجٌ في تحليل المعطيات يرمي إلى استكشاف أوليٍّ لها. تُستعمل فيه عادةً تقنياتٌ بيانية متنوعة، بغرض معرفة طبيعة المعطيات وبنيتها والمتغيرات الرئيسية فيها.

exponent

أس

exposant

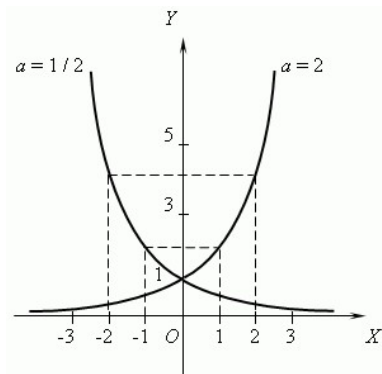
عددٌ أو رمزٌ يوضع في أعلى يمين عبارة رياضية، من أمثلته: x^3 و $e^{i\theta}$ و $r^{\rho+\varepsilon}$.

exponential curve

منحنٍ أُسيّ

courbe exponentielle

بيان الدالة $y = a^x$ ، حيث a ثابتة موجبة. وفيما يلي شكلًا المنحني في الحالتين: $a = 2$ و $a = 1/2$:



exponential density function دالة كثافة أُسيّة

fonction densité exponentielle

هي دالة كثافة احتمالية نحصل عليها بتكامل الدالة:

$$\exp(-|x - m| / \sigma)$$

حيث m الوسط، و σ الانحراف المعياري.

exponential distribution

distribution exponentielle

هو توزيع احتمالي مستمر، دالة كثافته الاحتمالية:

$$f(x) = ae^{-ax}$$

حيث $a > 0$ لكل $x > 0$ ، و $f(x) = 0$ لكل $x \leq 0$.

هذا وإن وسط هذا التوزيع وانحرافه المعياري يساوي $1/a$.

exponential equation

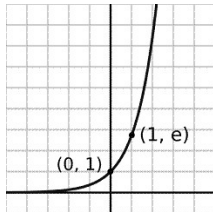
équation exponentielle

معادلة تحتوي على الحد e^x .

exponential function

fonction exponentielle

هي الدالة $f(x) = e^x$ ، وتكتب $f(x) = \exp(x)$.



وهي مجموع المتسلسلة الأسية:

$$1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

وعندما $n \rightarrow \infty$ ، فإن $(1 + \frac{x}{n})^n \rightarrow \exp x$.

وهذه الدالة هي الحل الوحيد للمعادلة التفاضلية $y = y'$ الذي

يحقق الشرط $y(0) = 1$. وهي أيضاً الدالة العكسية للدالة

اللوغاريتمية الطبيعية؛ أي: $\exp(\ln x) = x = \ln(\exp x)$.

وهي أيضاً أساس تعريفات الدوال الزائدية، إضافةً إلى أنها

تحقق صيغة أويلر: $\exp(iy) = \cos y + i \sin y$.

exponential generating function دالة مولدة أُسيّة

fonction génératrice exponentielle

هي دالة $G(x)$ ، إذا مثلناها بمتسلسلة غير منتهية، فإنها تأخذ

الصيغة: $G(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n x^n}{n!}$ ، ونقول عن متتالية الأعداد،

أو الدوال a_n ، إنها مولدة بالدالة المولدة G .

انظر أيضاً: generating function.

exponential integral

intégrale exponentielle

هو الدالة f المعرفة بالتكامل $f(x) = \int_x^{\infty} \frac{e^{-t}}{t} dt$ لقيم x

الموجبة.

exponential law

loi exponentielle

تسمية أخرى للمصطلح law of exponents.

exponential matrix

matrice exponentielle

هي المصفوفة: $e^A = \sum_{j=0}^{\infty} \frac{A^j}{j!}$

تُستعمل في حل منظومات المعادلات التفاضلية العادية.

مثال: إذا كانت لدينا المصفوفة القطرية:

$$A = \begin{bmatrix} a_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & a_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & a_k \end{bmatrix}$$

فإن المصفوفة الأسية لها هي:

$$\exp(A) = \begin{bmatrix} e^{a_1} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & e^{a_2} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & e^{a_k} \end{bmatrix}$$

exponential notation

notation exponentielle

تسمية أخرى للمصطلح scientific notation.

تدوين أُسيّ

exponential series**مُتَسَلِّسَةُ أُسِّيَّة**

série exponentielle

هي متسلسلة ماكلوران في نشر الدالة الأسية e^x ، أي:

$$e^x = 1 + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

انظر أيضاً: exponential function.

expression**تَعْبِير (عِبَارَة)**

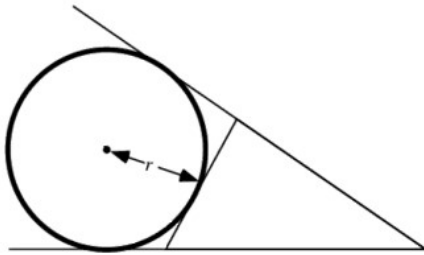
expression

مصطلح عام يُستعمل للدلالة على أي صيغة رياضية ممثلة برموز، كالحودية مثلاً.

exradius**نِصْفُ قُطْرٍ دَائِرَةٍ خَارِجِيَّةٍ**

exrayon

هو نصف قطر دائرة تماس خارجية لمثلث.



انظر أيضاً: escribed circle.

exsecant**خَارِجُ الْقَاطِعِ**

exsécante

الدالة المثلثاتية المعرفة بحاصل طرح 1 من القاطع، يرمز إليها بـ exsec؛ أي: $\text{exsec } \theta = \sec \theta - 1$.**extended binary tree****شَجَرَةٌ اِثْنَانِيَّةٌ مُمَدَّدة**

arbre binaire étendu

شجرة اثنائية تنشأ عن إضافة عقد خاصة إلى أي شجرة فرعية.

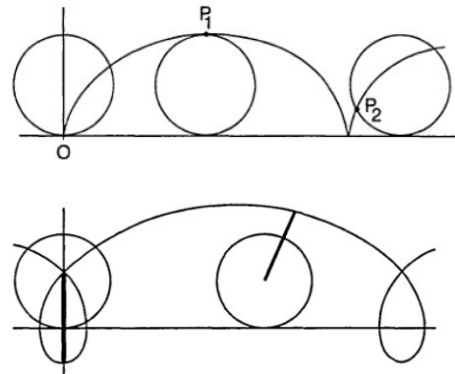
**extended complex plane**
plan complexe étenduهو المستوي العقدي بعد إضافة نقطة خارجة عنه تسمى اللانهاية، يرمز إليها بالشكل ∞ . وغالباً ما يُرمز إليه بالصيغة: \mathbb{C}^* ، (أو \mathbb{C}^∞ أو \mathbb{C}_∞). وهكذا فإن: $\mathbb{C}^* = \mathbb{C} \cup \{\infty\}$. وهو يكافئ كرة ريمان.

يسمى أيضاً: extended plane.

extended cycloid**دُخْرُوجٌ مُمَدَّد**

cycloïde étendue

منحنٍ ترسمه نقطة تقع على أحد أنصاف أقطار دائرة خارج هذه الدائرة، وذلك عندما تتدحرج الدائرة دون انزلاق على خطٍ مستقيم. يظهر في الشكل دخروجٌ عادي، وفي أسفله دخروجٌ ممدد.

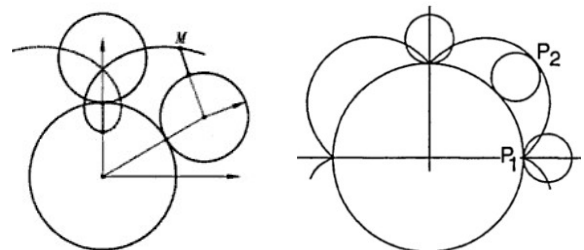


انظر أيضاً: cycloid.

extended epicycloid**دُخْرُوجٌ فَوْقِيٌّ مُمَدَّد**

épicycloïde étendue

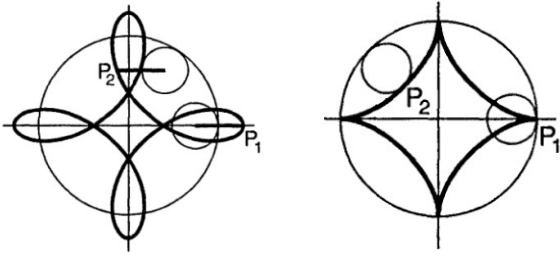
منحنٍ ترسمه نقطة تقع على أحد أنصاف أقطار دائرة خارج هذه الدائرة، وذلك عندما تتدحرج هذه الدائرة دون انزلاق على دائرة أخرى من الخارج. يظهر في الشكل دخروجٌ فوقِيٌّ، وإلى يساره دخروجٌ فوقِيٌّ ممدد.



extended hypocycloid دُخْرُوجٌ دَاخِلِيٌّ مُمَدَّدٌ

hypocycloïde étendue

منحنٍ ترسمه نقطة تقع على أحد أنصاف أقطار دائرة خارج هذه الدائرة، وذلك عندما تتدحرج هذه الدائرة دون انزلاقٍ على دائرة أخرى من الداخل. يظهر في الشكل دُخْرُوجٌ داخليٌّ، وإلى يساره دُخْرُوجٌ داخليٌّ ممدد:



انظر أيضاً: epicycloid.

extended mean-value theorem

مُبْرَهَنَةُ الْقِيَمَةِ الْمُتَوَسِّطَةِ الْمَوْسَّعَةِ (الْمُمَدَّدة)

2^{ème} théorème de la valeur-moyenne

تسمية أخرى للمصطلح second mean-value theorem.

extended numerical line

مُسْتَقِيمُ الْأَعْدَادِ الْحَقِيقِيَّةِ الْمَوْسَّعَةِ (الْمُسْتَقِيمُ الْمُنَجَّز)

droite numérique achevée

تسمية أخرى للمصطلح extended real numbers.

extended plane

مُسْتَوًى مُمَدَّدٌ (مَوْسَّع)

plan étendu

تسمية أخرى للمصطلح extended complex plane.

extended real numbers الْأَعْدَادُ الْحَقِيقِيَّةُ الْمَوْسَّعَةُ

nombres réels étendu

هي مجموعة الأعداد الحقيقية مضافاً إليها العددين الأصليين اللانهائيان الموجب $(+\infty)$ والسالب $(-\infty)$ ؛ يُرمز إلى هذه المجموعة بـ $\overline{\mathbb{R}}$ ؛ أي إن:

$$\overline{\mathbb{R}} = [+ \infty, - \infty] = \mathbb{R} \cup \{ + \infty, - \infty \}$$

تسمى أحياناً: extended numerical line.

extension

extension

تسمية أخرى للمصطلح extension field.

extension field

extension d'un corps

ليكن لدينا الحقل E . نقول عن الحقل F إنه حقلٌ ممددٌ لـ E إذا كان E حقلاً جزئياً من F .

يسمى أيضاً: extension.

قارن بـ: subfield.

extension map

application d'extension

ليكن f تطبيقاً من مجموعة A إلى مجموعة L . نقول عن تطبيقٍ g إنه تطبيقٌ ممددٌ (لـ f) من مجموعة B إلى L إذا كانت A مجموعة جزئية من B ، وكان مقصور g على A يساوي f . هذا ويوجد، عموماً، عدة تطبيقات ممددة لتطبيق معين.

exterior algebra

algèbre extérieure

جبرٌ بنيته تشابه بنية جماعة الأشكال التفاضلية على متنوعٍ ريمانية.

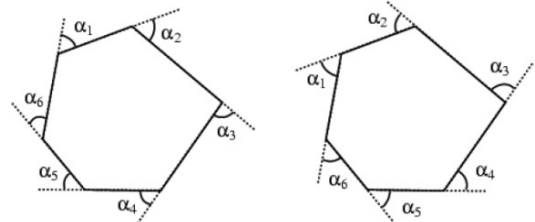
يسمى أيضاً: alternating algebra،

و Grassmann algebra.

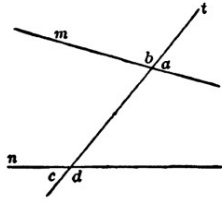
exterior angle

angle extérieur

1. الزاوية α_i بين ضلعٍ في مضلعٍ وامتداد ضلعٍ مجاور له. ولما كان أيُّ ضلعٍ يمكن أن يُمدد باتجاهين، فيوجد لكل رأس من رؤوس المضلع زاويتان خارجيتان.



2. إحدى الزوايا الأربع a, b, c, d الناتجة عن تقاطع مستقيم مستعرض t مع مستقيمين m و n .



قارن بـ: interior angle.

مُحتَوَى جورْدان الخارجي exterior Jordan content
mesure extérieure de Jordan

انظر: Jordan content.

تفاضل خارجي exterior differential
différentielle extérieure
تفاضل لصيغة تفاضلية يولد تفاضلاً مرتبته $(k+1)$ من تفاضل مرتبته (k) .

قياس خارجي exterior measure
mesure extérieure
تسمية أخرى للمصطلح Lebesgue exterior measure.

خارج زاوية exterior of an angle
extérieure d'un angle
مجموعة النقاط التي تقع في مستوي الزاوية، ولكن ليس بين نصفي المستقيمتين اللذين يعرفان الزاوية، ولا عليهما.

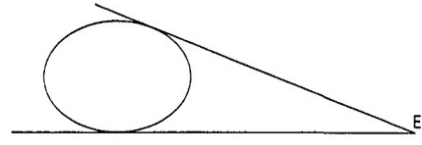
خارج مجموعة exterior of a set

extérieure d'un ensemble
خارج مجموعة A في فضاء طوبولوجي، هو أكبر مجموعة مفتوحة محتواة في متممة المجموعة A .
وبعبارة أخرى: هو متممة لصاقة A .

نقطة خارجية exterior point

point extérieure
1. النقطة الخارجية لمجموعة ما، هي أي نقطة تنتمي إلى خارج المجموعة exterior of a set.

2. نقطة تقع على مماسين لقطع مخروطي في آنٍ معاً.



قارن بـ: interior point (2).

جداً خارجي exterior product
produit extérieur
هو الجداء التجميعي الوحيد المعرف على المتوترات الموافقة للتغير المتناوبة الذي يحقق:

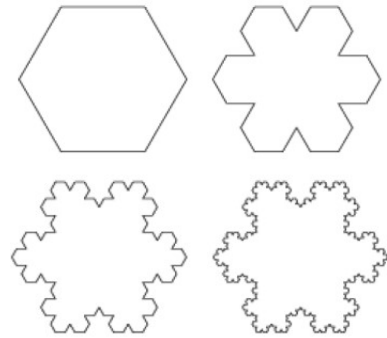
$$\omega \wedge (\zeta + v) = (\omega \wedge \zeta) + (\omega \wedge v)$$

$$(c\omega) \wedge \zeta = c(\omega \wedge \zeta)$$

وكذلك، لكل $\omega = \alpha_1 \wedge \alpha_2 \wedge \dots \wedge \alpha_n$ جداء لموترات من الرتبة (1) موافقة للتغير ومتناوبة،

$$\omega(h_1, \dots, h_n) = \det[\alpha_k h_i]$$

نُدْفَة ثَلْجِيَّة خارجية exterior snowflake
flocon de neige extérieure
هي كسوريات fractals كالמושحة في الشكل:



تقسيم خارجي external division
division externe (d'un segment)

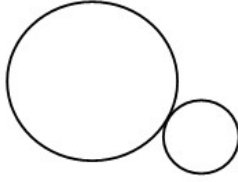
لتكن AB قطعة مستقيمة. نقول عن النقطة E إنها تقسيم خارجي لـ AB (أو إنها تقسم AB خارجياً) بنسبة $1:k$ (حيث $k > 1$) إذا كان $AE = k AB$ حيث AB القطعة المستقيمة الموجهة التي تصل A بـ B .



قارن بـ: internal division.

external dominating set مجموعة مُهيمنة خارجيّة
ensemble dominant externe
تسمية أخرى للمصطلح dominating vertex set.

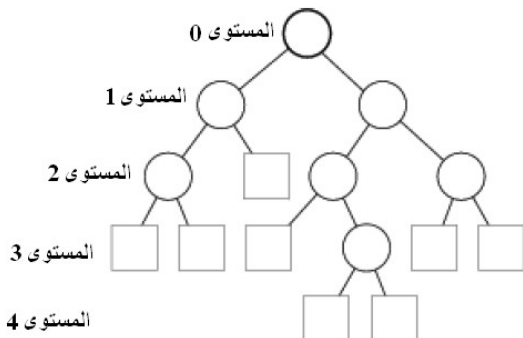
externally tangent circles دائرتان متماستان خارجيًا
cercles tangents extérieurement
دائرتان متماستان لا تقع إحداهما داخل الأخرى:



قارن بـ: internally tangent circles.

external operation عملية خارجيّة
opération externe
(في مجموعة S) دالة في متغير مستقل (أو أكثر) بحيث يكون لواحد من هذه المتغيرات المستقلة على الأقل قيم في S ، على ألا يكون للمتغيرات المستقلة الأخرى (أو للمتغير غير المستقل) قيم في S .

external path length طول المسار الخارجي
longueur chemin externe
هو مجموع مسارات (وصلات) جميع العقد الخارجية بدءاً من جذر شجرة اثنائية ممددة، وانتهاءً بكل عقدة. أو هو مجموع مستويات جميع العقد الخارجية للشجرة.
في الشكل الآتي شجرة اثنائية ممددة، تمثل الدوائر العقد الداخلية (الدائرة العليا هي جذر الشجرة)، وتمثل المربعات العقد الخارجية.



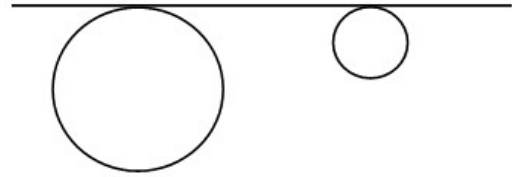
إن طول المسار الخارجي لهذه الشجرة (بحساب المسارات) هو
 $I = 3 + 3 + 2 + 3 + 4 + 4 + 3 + 3 = 25$
(بحساب المستويات):

$$I = 1 \times 2 + 5 \times 3 + 2 \times 4 = 2 + 15 + 8 = 25$$

قارن بـ: internal path length.

external similarity point نقطة التشابه الخارجي
point de similarité externe
انظر: similarity point.

external tangent مماس خارجي
tangent externe
المماس الخارجي لدائرتين لا تقع إحداهما داخل الأخرى هو مستقيم يمس كلتا الدائرتين، بحيث تكونان في جهة واحدة من المستقيم.



قارن بـ: internal tangent.

extract a root (v) يستخرج جذراً
extraire une racine
يعين جذر عدد ما، غالباً ما يكون:
① جذراً حقيقياً موجباً؛ مثل: (3) جذر تربيعي للعدد (9).
② جذراً فردياً حقيقياً سالباً لعدد سالب؛ مثل: (2-) جذر تكعيبي للعدد (8-).

extraneous root جذر دخيل
racine étrangère
عدد نحصل عليه في عملية حل معادلة، دون أن يكون جذراً لهذه المعادلة. وهو ينتج عموماً، إما من تربيع المعادلة أو حذف مخرجها.

(E)

نُقطة طَرَفِيَّة

extreme point

point extrême

1. قيمة عظمى أو صغرى لدالة.

2. نقول عن نقطة في مجموعة جزئية محدّبة K في فضاء متّجهي إنها نقطة طَرَفِيَّة إذا لم تقع داخل أيّ قطعة مستقيمة محتواة في K .

حَدَّانِ طَرَفِيَّانِ

extreme terms

termes extrêmes

هما الحدّان الأول والأخير في تناسب؛ أي a و d في التناسب

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

قارن بـ: mean terms.

مَسْأَلَةُ الْقِيَمِ الْقُصْوَى

extreme value problem

problème des valeurs extremes

هي المسألة التي تحدّد الشروط التي يجب على دالة حقيقية معرفة على جزء D من \mathbb{R}^n أن تحقّقها في نقطة حرجية، ولتكن c ، لتبلغ الدالة f في هذه النقطة قيمة عظمى نسبية أو قيمة صغرى نسبية.

قُصْوَى

extremum

extremum

قيمة عظمى أو صغرى لدالة.

تسمّى أيضاً: extreme.

extrinsic property

خاصية لاجوهرية

propriété extrinsèque

نقول عن خاصية لمجموعة جزئية من فضاء طوبولوجي إنها لاجوهرية، إذا لم تكن هذه الخاصية متعلقة بالبنية الداخلية لهذه المجموعة.

فمثلاً، خاصية كون لولب يمينياً أو يسارياً في الفضاء \mathbb{R}^3

هي خاصية لاجوهرية، لأن هذين اللولبين متصاكالان.

$$\frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} = 0 \quad \text{مثال: للمعادلة:}$$

جذرٌ وحيد هو 1، ولكن إذا ضربنا طرفي المعادلة في $x - 2$ ، ينتج جذرٌ دخيل هو 2.

$$1 - \sqrt{x - 1} = x \quad \text{مثال آخر: للمعادلة:}$$

جذرٌ وحيد هو 1، ولكن إذا أضفنا -1 إلى طرفي المعادلة، وربّعنا المعادلة الناتجة، فإننا نحصل على المعادلة:

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

التي لها جذران هما 1 و 2. ولكن الجذر 2 دخيل، لأن وضع $x = 2$ في المعادلة الأصلية يؤدي إلى المساواة $2 = 1 - 1$.

extrapolation

استكمال خارجي

extrapolation

لنفترض أن للدالة $f(x)$ القيم المعلومة:

$$f(x_0), f(x_1), \dots, f(x_n)$$

حيث $x_0 < x_1 < \dots < x_n$ ، عندئذٍ يكون الاستكمال الخارجي هو تقدير قيمة الدالة $f(x)$ في قيمة معطاة لـ x تقع خارج المجال $[x_0, x_n]$.

فمثلاً: باستعمال القيمتين المعلومتين $\log 2$ و $\log 3$ يمكننا حساب قيمة تقريبية لـ $\log 3.1$ بطريقة الاستكمال الخارجي من الصيغة:

$$\log 3.1 = \log 3 + \frac{1}{10}(\log 3 - \log 2)$$

قارن بـ: interpolation (1).

extreme

قُصْوَى

extrême

تسمية أخرى للمصطلح extremum.

extreme and mean ratio

نسبة قُصْوَى وَوُسْطَى

rapport extrême et moyen

تسمية أخرى للمصطلح golden mean.

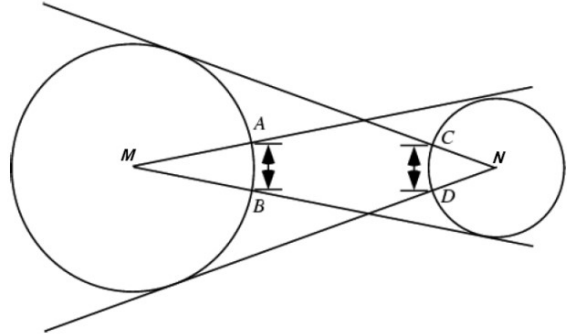
eyeball theorem

مُبرَهنة مُقلَّة العَيْن

théorème du globe oculaire

لنكن لدينا دائرتان M و N . نرسم من مركز كلٍّ منهما مُماسَّين للدائرة الأخرى.

تنصُّ هذه المبرهنة على أن الوترين AB و CD المبيَّنين في الشكل متساويان:



* * *

F

F
F

رَمَزُ العدد 15 في نظام العدِّ الستِّ عَشْرِيّ.

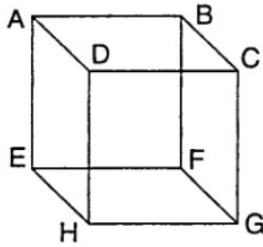
f
 f

رَمَزُ دالّةٍ، مثل: $f(x) = x^2 + 3$.

face
face

وَجْه

1. أحدُ وجوه متعدّد وجوه، كالوجه DCGH مثلاً.



2. وَجْهٌ مَبَسِّطٌ *simplex* رؤوسه $\{x_1, \dots, x_n\} = S$:
هو أيُّ مَبَسِّطٍ عددُ أبعاده r (حيث $r \leq n$)، وتكوّن
رؤوسه مجموعةً جزئيةً من S ، نحصلُ عليها بإعطاء إحداثيّ أو
أكثر a_i ، يُعرّف المَبَسِّط، القيمة 0.

3. وَجْهٌ نصفُ الفضاء، هو المستوي الذي يحدّه.

4. منطقةٌ تحدّها وصلاتُ بيانٍ مستوي.

face angle
angle de face

زاويةُ الوجْه

زاويةٌ تتكوّن بين حرفين متتابعين لزاويةٍ مجسّمة.

facet

سُطْح (وَجْه)

facet

وجهٌ لمتعدّد وجوه في فضاءٍ نويّ الأبعاد غير محتوئٍ تماماً في
أيّ وجهٍ أكبر منه.

F

factor

عامل

facteur

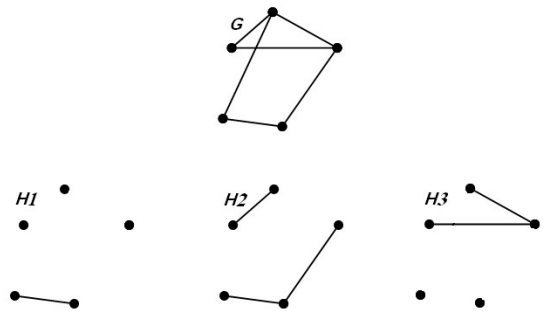
1. ليكن a و b عددَين صحيحين. نقول عن العدد a إنه
عاملٌ/قاسمٌ للعدد b ، إذا وُجدَ عددٌ صحيح c ، بحيث يكون
 $a \cdot c = b$. فمثلاً، الأعداد 1, 2, 3, 4, 6, 12 عوامل/قواسمُ
للعدد 12.

يسمّى أيضاً: divisor.

2. ليكن p و q حدوديتين. نقول عن الحدودية p إنها عاملٌ
للحدودية q ، إذا وُجدَت حدوديةٌ r ، بحيث يكون $p \cdot r = q$.
فمثلاً، الحدوديتان $x - 1$ و $x + 2$ عاملان للحدودية
 $x^2 + x - 2$ ، لأن:

$$(x - 1)(x + 2) = x^2 + x - 2$$

3. ليكن G بياناً ما. نقول عن البيان H إنه عاملٌ للبيان G ،
إذا كان H بياناً جزئياً مولّداً لـ G ويتضمن وصلةً واحدةً
على الأقل. يبيّن الشكل الآتي العوامل الثلاثة H_1, H_2, H_3
للبيان G :



4. متغيّرٌ (أو كميةٌ) يُدرّس في تجربةٍ على أنه سببٌ تغيّرٍ
محتمل.

عَدَدٌ صَحِيحٌ قَابِلٌ لِلتَّحْلِيلِ إلى عَوَامِلٍ *factorable integer*
entier factorisable

عددٌ صحيحٌ له عواملٌ تختلف عن الواحد والعدد نفسه.

factorable polynomial حُدُودِيَّةٌ قَابِلَةٌ لِلتَّحْلِيلِ إِلَى عَوَامِلٍ
polynôme factorisable

حدودية لها عوامل تختلف عن الحدودية نفسها. مثال:

$$x^3 + 1 = (x + 1)(x^2 - x + 1)$$

factor formulae صِيغٌ عَامِلِيَّةٌ

formules (trigonométriques) factorielles

صِيغٌ في حساب المثلثات المستوية تعبر عن الفروق بين جيوب الزوايا وجيوب تمامها بدوال مثلثاتية:

$$\sin x + \sin y = 2 \sin \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}$$

$$\sin x - \sin y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \sin \frac{x-y}{2}$$

$$\cos x + \cos y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}$$

$$\cos x - \cos y = -2 \sin \frac{x+y}{2} \sin \frac{x-y}{2}$$

تسمى هذه الصيغ دساتير ابن يونس.

factor group زُمْرَةُ خَوَارِجِ الْقِسْمَةِ

groupe factoriel

تسمية أخرى للمصطلح quotient group.

factorial عَامِلِيٌّ

factoriel

عاملِيُّ العدد الصحيح الموجب n ، هو جداء جميع الأعداد الصحيحة الموجبة التي تقل عن n أو تساويه، ويكتب: $n!$.

أي إن: $n! = n(n-1)(n-2) \dots 1$

وقد اصطلح على أن $0! = 1$.

مثال: $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$.

إذا كان n عدداً كبيراً، فإن: $n! \sim n^n e^{-n}$.

انظر أيضاً: Stirling's formula.

factorial design تَصْمِيمٌ عَامِلِيٌّ

modélisation factorielle

تصميمٌ لتجربةٍ تسمح للمحرِّب بأن يكتشف مستويات تأثير كل عامل في مستويات العوامل الأخرى جميعها.

factorial moment

moment factoriel

العزم العَامِلِيُّ النونيُّ لمتغير عشوائي X هو القيمة المتوقعة للجداء:

$$X(X-1)(X-2) \dots (X-n+1)$$

factorial ring

anneau factoriel

تسمية أخرى للمصطلح unique factorization domain.

factorial series

série factorielle

هي المتسلسلة $1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!} + \dots$

إن مجموع هذه المتسلسلة يساوي العدد e .

factoring

factorisation

عملية إيجاد عوامل عدد صحيح أو عوامل حدودية.

تسمى أيضاً: factorization.

factoring of the secular equation

تَحْلِيلُ الْمُعَادَلَةِ الْمُمَيَّزَةِ إِلَى عَوَامِلٍ

factorisation de l'équation caractéristique

عملية تحليل الحدودية التي تنشأ عن نشر الحدود المميَّزة لمصفوفة، وذلك كي نجد جذور هذه الحدودية؛ أي القيم الذاتية للمصفوفة.

factorization

factorisation

تسمية أخرى للمصطلح factoring.

factor model

modèle factoriel

(في الإحصاء) أي نموذج احتمالي يدخل في بناء نموذج جداء.

factor module

module quotient

مودول خوارج القسمة لمودول M على حلقة R بواسطة

مودول جزئي N ، هو زمرة خوارج القسمة M/N ، حيث

يُعرَّف جداء مجموعة مصاحبة $x + N$ في عنصر a من R

بأنه المجموعة المصاحبة $ax + N$.

عَزْمٌ عَامِلِيٌّ

حَلَقَةٌ عَامِلِيَّةٌ

الْمُتَسَلِّسَةُ الْعَامِلِيَّةُ

تَحْلِيلٌ إِلَى عَوَامِلٍ

تَحْلِيلٌ إِلَى عَوَامِلٍ

نَمُودَجٌ عَامِلِيٌّ

مُودُولُ خَوَارِجِ الْقِسْمَةِ

F

factor of proportionality عاملُ التَّنَاسُبِ

facteur de proportionnalité

نقول عن الكميتين A و B إنهما مرتبطتان بعامل تناسب μ إذا تحقق $A = \mu B$ أو $B = \mu A$.

factor ring حَلَقَةُ خَوَارِجِ الْقِسْمَةِ

anneau quotient

تسمية أخرى للمصطلح quotient ring.

factor space فضاءُ خَوَارِجِ الْقِسْمَةِ

espace quotient

تسمية أخرى للمصطلح quotient space.

factor theorem of algebra

مُبرَهَنَةُ قَابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ فِي الْجَبْرِ

théorème des facteurs

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كانت $f(x)$ حدودية، فإن $(x - a)$ يكون عاملاً في $f(x)$ ، إذا وفقط إذا كان $f(a) = 0$.

وهذه المبرهنة مهمة في استخراج عوامل (قواسم) الحدوديات؛ فمثلاً، إذا كانت لدينا الحدودية:

$$2x^3 + 3x^2 - 12x - 20$$

فإننا نبحث أولاً عن العدد الصحيح h الذي يعدم الحدودية.

وهذا العدد يجب أن يقسم العدد 20 [لأنه يجب أن يكون:

$$(x - h)(2x^2 + bx + c) \equiv 2x^3 + 3x^2 + 2x - 20$$

ويترتب على هذه المساواة أن $hc = 20$]. وبتجريب قيم

ممكنة لـ h ، وحساب $f(h)$ ، نجد أن:

$$f(-2) = -16 + 12 + 24 - 20 = 0$$

وبذلك يكون $x + 2$ عاملاً لهذه الحدودية.

انظر أيضاً: remainder theorem.

fair game مُبَارَاةٌ عَادِلَةٌ

jeu équitable

مباراة يكون فيها للمشاركين جميعاً توقعات ربح متساوية.

faithful module

module fidèle

هو مودول M على حلقة تبديلية R ، بحيث أنه إذا كان a عنصراً من R ، و $am = 0$ لجميع قيم m من M ، فإن $a = 0$.

faithful representation

représentation fidèle

تشاكل $homomorphism$ لزمرة على زمرة مصفوفات أو مؤثرات خطية، بحيث يكون هذا التشاكل تطبيقاً متبايناً.

fallacy

sophisme

خطأ في المحاكمة العقلية يجعل النتيجة المنطقية غير صحيحة. ومن أشهر أمثلة هذه المغالطات الرياضية برهان أن $1 = 2$ وذلك كما يلي: ليكن $a = b$ ، فيكون:

$$ab = a^2$$

$$ab - b^2 = a^2 - b^2$$

$$b(a - b) = (a + b)(a - b)$$

$$b = a + b$$

$$b = 2b$$

$$1 = 2$$

المغالطة حصلت في الخطوة الرابعة حيث جرى التقسيم على الصفر $(a - b)$.

وقد ألّف إقليدس كتاباً كاملاً في المغالطات الهندسية، لكنه لم يصلنا لسوء الحظ.

falling factorial polynomials حَدُودِيَّاتٌ عَامِلِيَّةٌ هَابِطَةٌ

polynômes factoriels descendants

هي الحدوديات:

$$[x]_n = x(x-1)(x-2)\cdots(x-n+1)$$

false acceptance

acceptation fausse

قبول فرضية خاطئة بناءً على اختبار إحصائي.

قارن بـ: false rejection.

قبول خاطئ

طريقة الوضع الخطأ (حساب الخطأين) false position
position fausse

طريقة تكرارية في الحساب العددي لحساب القيم التقريبية لجذور معادلة غير خطية. تتضمن هذه الطريقة البدء بقيمة r قريبة نسبياً من قيمة الجذر، ثم التعويض عن المتغير بالقيمة $(r+h)$ في المعادلة وإهمال قوى h التي هي أكبر من الواحد (لكونها صغيرة نسبياً). فمثلاً، المعادلة:

$$x^3 - 2x^2 - x + 1 = 0$$

لها جذر قريب من 2 (بين 2 و 3). لذا، نعوض $(2+h)$ عن x ، فنحصل على المعادلة $3h - 1 = 0$ (بعد إهمال الحدّين اللذين يرد فيهما h^2 و h^3)، فيكون $h = \frac{1}{3}$. ومن ثم يكون

التقدير التالي هو: $2 + \frac{1}{3}$ أي $\frac{7}{3}$.

وبتكرار هذه الطريقة بوضع $x = \frac{7}{3} + h$ نصل إلى قيمة لجذر المعادلة أقرب من $\frac{7}{3}$ ، وهلم جراً.

تسمى أيضاً: rule of false position، و regula falsi، و method of false position.

رفض خاطئ false rejection
réjection fausse

رفض فرضية صحيحة بناءً على اختبار إحصائي.
قارن بـ: false acceptance.

تلافّ faltung
convolution

جماعة من الدوال يكون تلافّ أيّ عنصرين منها عنصراً من الجماعة نفسها. وهذا المصطلح هو المصطلح الألمانيّ المقابل لمصطلح convolution.
يسمى أيضاً: convolution family.

جماعة family
famille

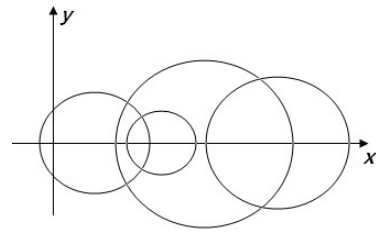
يُستعمل هذا المصطلح بديلاً من مصطلح مجموعة، وبخاصة عندما تكون عناصرها أجزاءً من مجموعة ما.

family of curves

famille des courbes

جماعة من المنحنيات تحوي معادلاتها وسيطاً عددياً أو أكثر. فمثلاً، المعادلة $(x-h)^2 + y^2 = a^2$ تمثل معادلة دائرة تحوي وسيطين: a (نصف قطرها) و h (الإحداثي السيني لمركزها الواقع على محور السينات).

فإذا أعطينا الوسيطين a و h في المعادلة السابقة قيماً مختلفة، حصلنا على جماعة الدوائر التي تقع مراكزها على طول محور السينات والتي أنصاف أقطارها مختلفة:



أما جماعة جميع الدوائر في المستوي، فمعادلتها:

$$(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$$

حيث h و k و r وسطاء عددية.

family of surfaces

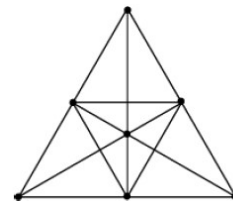
famille des surfaces

جماعة من السطوح تحوي معادلاتها وسيطاً عددياً أو أكثر. فمثلاً، المعادلة: $(x-h)^2 + y^2 + z^2 = a^2$ تمثل معادلة كرة تحوي وسيطين: a (نصف قطرها) و h (الإحداثي السيني لمركزها الواقع على محور السينات).

Fano plane

plan de Fano

هو مستوٍ إسقاطي منتهٍ من المرتبة الثانية، له أقل عدد ممكن من النقاط والمستقيمات: سبع نقاط، بحيث تقع ثلاث نقاط على أي مستقيم فيه، ويمر بكل نقطة منه ثلاثة مستقيمات.



جماعة منحنيات

جماعة سطوح

مستوي فانو

Fano's axiom

مَوْضُوعَةُ فَانُو

axiome de Fano

المَوْضُوعَةُ القَائِلَةُ بِأَن نَقَاطَ تَقَاطُعِ الأزْوَاجِ الثَّلَاثَةِ المُمْكِنَةِ لِلأَضْلَاعِ المُتَقَابِلَةِ لِأَيِّ رِبَاعِيٍّ أَضْلَاعٍ فِي مَسْتَوِيٍّ إِسْقَاطِيٍّ، غَيْرِ مُتَسَامَتَةٍ. وَعَلَى هَذَا فَإِنِ الْمَسْتَوِيَّ الْإِسْقَاطِيَّ الَّذِي يَحَقِّقُ مَوْضُوعَةَ فَانُو لَيْسَ مَسْتَوِيٍّ فَانُو، وَمَسْتَوِيٍّ فَانُو لَا يَحَقِّقُ مَوْضُوعَةَ فَانُو. وَبِعِبَارَةٍ أُخْرَى: هِيَ الْمَوْضُوعَةُ القَائِلَةُ بِأَن النِّقَاطَ الْقُطْرِيَّةَ الثَّلَاثَ لِرِبَاعِيٍّ أَضْلَاعٍ تَامَ لَا تَتَسَامَتُ الْبَتَّةَ.

Farey, John

جون فاري

Farey, J

(1826–1766) مهندسٌ مدنيٌّ وعالمٌ رياضياتٍ إنكليزيٌّ.

Farey sequence

مُتَتَالِيَةُ فَارِي

suite de Farey

مُتَتَالِيَةُ فَارِي F_n مِنَ الْمَرْتَبَةِ n هِيَ الْمُتَتَالِيَةُ الْمُتَزَايِدَةُ لِجَمِيعِ الْكُسُورِ $\frac{p}{q}$ حَيْثُ p وَ q عَدَدَانِ صَحِيحَانِ لَيْسَ لُهُمَا عَامِلٌ مُشْتَرَكٌ خِلَافَ الْوَاحِدِ، وَيَحَقِّقَانِ $0 \leq \frac{p}{q} \leq 1$ ، $q \leq n$ ، وَعَلَى ذَلِكَ يَكُونُ:

$$F_1 = \left\{ \frac{0}{1}, \frac{1}{1} \right\}$$

$$F_2 = \left\{ \frac{0}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{1} \right\}$$

$$F_3 = \left\{ \frac{0}{1}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{1} \right\}$$

$$F_4 = \left\{ \frac{0}{1}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{1}{1} \right\}$$

$$F_5 = \left\{ \frac{0}{1}, \frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{1}{1} \right\}$$

فَإِذَا كَانَتْ $\frac{a}{b}, \frac{c}{d}, \frac{e}{f}$ ثَلَاثَةً حَدُودٍ مُتَتَابِعَةٍ مِنْ مُتَتَالِيَةِ فَارِي،

$$\frac{c}{d} = \frac{a+e}{b+f} \text{ وَ } bc - ad = 1 \text{ فَإِنَّ}$$

قَدَّمَ فَارِي هَذِهِ الْحَقَائِقَ دُونَ بَرَهَانٍ سَنَةِ 1816، وَأَثْبَتَهَا كُوشِي بَعْدَ ذَلِكَ. ثُمَّ تَبَيَّنَ أَنَّ هَارُوسَ كَانَ قَدْ أَعْطَى هَذِهِ الْحَقَائِقَ نَفْسَهَا، وَأَثْبَتَهَا سَنَةِ 1802.

farthest point

أَبْعَدُ نُقْطَةٍ

le point le plus éloigné

نُقْطَةٌ لَا تَنْتَمِي إِلَى مَجْمُوعَةٍ جُزْئِيَّةٍ مِنْ فُضَاءٍ مُتْرِيٍّ، يَكُونُ بُعْدُهَا عَنْ أَيِّ نُقْطَةٍ فِي هَذِهِ الْمَجْمُوعَةِ أَعْظَمِيًّا.

قَارِنْ بِـ: nearest point.

fast Fourier transform

مُحَوِّلُ فُورِيَّيْهِ السَّرِيعِ

transformation de Fourier rapide

مُخْتَصَرُهُ: FFT.

هُوَ مُحَوِّلُ فُورِيَّيْهِ الَّذِي يَسْتَعْمَلُ خَوَازِمِيَّةَ كُولِي-تِيوكِي لِاخْتِرَالِ عَدَدِ الْعَمَلِيَّاتِ الْإِلَازِمَةِ لِحَسَابَاتِ مُحَوِّلِ فُورِيَّيْهِ الْمُتَقَطِّعِ.

انْظُرْ أَيْضًا: finite Fourier transform.

Fatou-Lebesgue lemma

تَوَظُّنَةُ فَاتُو - لَوِيْبِغِ

lemme de Fatou-Lebesgue

تَنْصُرُ هَذِهِ التَّوْظُّنَةُ عَلَى أَنَّهُ إِذَا كَانَتْ f_n مُتَتَالِيَةً مِنَ الدَّوَالِّ الْمَقْيَّسَةِ الْمَوْجِبَةِ عَلَى فُضَاءِ قِيَاسِ (X, μ) ، فَإِنَّ:

$$\int_X \left(\liminf_{n \rightarrow \infty} f_n \right) d\mu \leq \lim_{n \rightarrow \infty} \int_X f_n d\mu$$

Fatou, Pierre

بِير فاتو

Fatou, P.

(1929–1878) عَالِمٌ فَرَنْسِيٌّ، عَمِلَ فِي التَّحْلِيلِ الرِّيَاضِيِّ.

F-distribution

تَوَظُّعُ F

F-distribution

لِيَكُنْ X وَ Y مُتَغَيِّرَيْنِ عَشَوَائِيَّيْنِ يُخْضَعُ كُلُّهُمَا لِقَانُونِ كَاي-تَرَبِيعٍ، دَرَجَةُ حُرِيَّتِهِمَا هِيَ ν وَ μ عَلَى التَّرْتِيبِ.

يُسَمَّى تَوَظُّعُ الْمُتَغَيِّرِ الْعَشَوَائِيِّ $F = \frac{X/\nu}{Y/\mu}$ تَوَظُّعَ F.

يُسْتَعْمَلُ هَذَا التَّوَظُّعُ لِاخْتِبَارِ الْفَرَضِيَّاتِ فِي تَحْلِيلِ التَّبَايُنِ، وَالْفَرَضِيَّاتِ الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَعْرِفَةِ كَوْنِ مَجْتَمَعَيْنِ إِحْصَائِيَّيْنِ نِظَامِيَّيْنِ لُهُمَا التَّبَايُنُ نَفْسُهُ.

يُسَمَّى أَيْضًا: Fisher-Snedecor distribution.

feasible flow

flux faisable

دفعٌ على شبكةٍ موجهةٍ بحيث يكون الجريان الشبكي صفرًا عند كل رأسٍ متوسط.

feasible set

ensemble faisable

مجموعة النقاط التي تحقق قيودَ مسألةٍ استمثالٍ مقيد.

Feit-Thompson theorem مُبرهنةُ فايت-طومسون
théorème de Feit-Thompson

مبرهنةٌ في نظرية الزمر تنصُّ على أن كلَّ زمرةٍ فردية المرتبة حلولة (قابلة للحل).

Fejer, Leopold

Fejer, L.

(1880-1959) رياضيٌّ هنغاريٌّ، عملَ في نظرية الدوال العقدية، وقابلية جمع المتسلسلات.

Fejer's theorem

théorème de Fejer

المبرهنة التي تنصُّ على أن المتوسطات الحسابية للمجاميع الجزئية لمتسلسلة فورييه لأي دالة دورية مستمرة في المجال $[-\infty, \infty]$ ، تكون متقاربة بانتظام من هذه الدالة.

Fermat numbers

nombres de Fermat

هي الأعداد $F_n = 2^{2^n} + 1$ ، حيث $n = 0, 1, 2, \dots$.

فمثلاً: $F_0 = 2^{2^0} + 1 = 2^1 + 1 = 3$

$F_1 = 2^{2^1} + 1 = 2^2 + 1 = 5$

$F_2 = 17$, $F_3 = 257$, $F_4 = 65\,537, \dots$

وكان فيرما يعتقد أن هذه الأعداد قد تكون كلها أولية، غير أنه تبين أن F_5 ليس عدداً أولياً، وأن F_n ليس أولياً إذا كان $16 < n \leq 5$. هذا ويمكن رسم مصلحٍ منتظمٍ عدد أضلاعه p ، حيث p عددٌ أوليٌّ، باستعمال المسطرة والفرجار فقط، إذا وفقط إذا كان p أحد أعداد فيرما.

جريانٌ مُجدٍ

مجموعةٌ مُجدية

ليوبولد فيجر

مبرهنة فيجر

أعداد فيرما

Fermat, Pierre de

Fermat, P.

(1601-1665) عالمٌ رياضياتٍ فرنسيٌّ، يُنسبُ إليه تأسيسُ النظرية الحديثة للأعداد، وحساب الاحتمالات (ممعزلٍ عن باسكال)، واكتشاف الهندسة التحليلية (ممعزلٍ عن ديكارت).

Fermat point

point de Fermat

انظر: Schrutka theorem.

Fermat's last theorem

dernier théorème de Fermat

هي المحمّنة الشهيرة في نظرية الأعداد التي تنصُّ على أنه لا توجد أعدادٌ صحيحةٌ موجبةٌ x, y, z تحقق المساواة $x^n + y^n = z^n$ ، حيث n عددٌ صحيح موجب أكبر من 2.

ولم يورد فيرما إثباتاً لهذه المبرهنة على الرغم من ادّعائه كتابياً بأن لديه برهاناً بديعاً لها.

وقد حاول كثيرٌ من الباحثين إثبات هذه المبرهنة عبر القرون، إلى أن تمكّن أندرو وايلز *Andrew Wiles* من إعطاء برهانٍ كاملٍ لها في سنة 1995. وقد شغل البرهان 380 صفحة.

Fermat's little theorem

petit théorème de Fermat

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كان p عدداً أولياً، و a عدداً صحيحاً لا يقبل القسمة على p ، فإن:

$$a^{p-1} \equiv 1 \pmod{p}$$

ينتج عن هذه المبرهنة، أنه كي يكون p قاسماً لـ a ، يجب أن يكون قاسماً لـ $a^p - a$ ، وهذا يكافئ:

$$a^p \equiv a \pmod{p}$$

وكان الرياضيون الصينيون اكتشفوا قبل 2500 سنة، أنه إذا كان p عدداً أولياً، فإنه يقسم $2^p - 2$ ، وهي حالة $a = 2$ في النتيجة السابقة.

تسمّى أيضاً: Fermat's theorem.

بيير دي فيرما

نقطة فيرما

مبرهنة فيرما الأخيرة

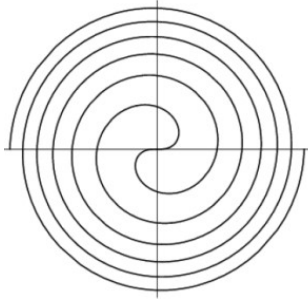
مبرهنة فيرما الصغيرة

Fermat's spiral

حَلَزُونُ فِيرْمَا

spirale de Fermat

منحنٍ مستوٍ معادلته في الإحداثيات القطبية (r, θ) هي $r^2 = a^2 \theta$ ، حيث a ثابتة.

**Fermat's theorem**

مُبرَهنةُ فِيرْمَا

théorème de Fermat

تسمية أخرى للمصطلح Fermat's little theorem.

Ferrari, Ludovico

لودوفيكو فَرَارِي

Ferrari, L.

(1522–1565) عالمٌ رياضياتٍ إيطالي. وهو أولُ مَنْ حلَّ المعادلةَ المضاعفةَ التربيع في متغيرٍ واحد.

Ferrari's method

طَرِيقَةُ فَرَارِي

method de Ferrari

طريقةٌ لحلَّ معادلات الدرجة الرابعة. تعتمد هذه الطريقة على حلَّ المعادلة:

$$x^4 + px^3 + qx^2 + rx + s = 0$$

بالبرهنة على أن جذورها هي أيضًا جذور المعادلتين:

$$x^2 + \frac{1}{2}px + k = \pm(ax + b)$$

$$\text{حيث } a = \left(2k + \frac{1}{4}p^2 - q\right)^{1/2}, \text{ و } b = \frac{kp - r}{2a}$$

و k جذرٌ للمعادلة:

$$k^3 - \frac{1}{2}qk^2 + \frac{1}{4}(pr - 4s)k + \frac{1}{8}(4qs - p^2s - r^2) = 0$$

انظر أيضًا: cubic resolvent equation.

Ferrers diagram

مُخَطَّطُ فَرَارِز

diagramme de Ferrers

صفيفةٌ من النقاط مرافقةٌ لتجزئة عددٍ صحيحٍ n ؛

$$n = a_1 + \dots + a_k$$

حيث a_i عدد النقاط في السطر i . يبين الشكل الآتي مخطط إحدى تجزئات العدد 100 الممكنة:



$$100 = 21 + 17 + 13 + 10 + 5 + 4 + 4 + 4 + 4 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1$$

يُسمَّى أيضًا: Ferrers graph.

Ferrers graph

بَيَانُ فَرَارِز

graphe de Ferrers

تسمية أخرى للمصطلح Ferrers diagram.

FFT

مُحوِّلُ فُورِييه السَّريع

TFR

مختصر المصطلح: fast Fourier transform.

fiber

ليف

fibre

ليكن $f: X \rightarrow Y$ تطبيقًا، حيث X و Y متنوعتان فضولتان، ولتكن y نقطةً من Y . عندئذٍ تكون الصورة العكسية لـ y وفق f [أي المجموعة $f^{-1}(y)$ المعرفة بالمساواة: $f^{-1}(y) = \{x \in X : f(x) = y\}$]

متنوعةً جزئيةً من X ، وتسمى ليفَ التطبيق f فوق y .

مثال: ليفُ التطبيق $\Phi: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ المعرَّف بالمساواة

$$\Phi(x, y) = x - y \text{ فوق النقطة } 1 \text{ من } \mathbb{R} \text{ هو المستقيم}$$

الذي معادلته $x - y = 1$ في المستوي \mathbb{R}^2 .

هذا وتسمى مجموعة الألياف فوق جميع نقاط Y ليفًا فوق Y .

fiber bundle

faisceau de fibre

لتكن (E, B, F, p) رباعية مؤلفة من ثلاثة فضاءات طوبولوجية:

① E الذي يسمّى الفضاء الكلي،

② B الذي يسمّى فضاء الأساس،

③ F الذي يسمّى ليفاً،

ومن تطبيق إسقاط p لفضاء الجداء $B \times F$ على B .

فإذا وجدت تغطية مفتوحة $\{U_i\}_{i \in I}$ للفضاء B بحيث تكون المجموعتان $p^{-1}(U_i)$ و $U_i \times F$ متصاكتين أيًا كان U_i ، فإننا نسمّي الرباعية حزمة ليفية.

Fibonacci, Leonardo

ليوناردو فيبوناتشي

Fibonacci, L.

(نحو 1170–1250) عالمٌ إيطالي في نظرية الأعداد والجبر. يسمّى أيضاً Leonardo of Pisa نسبةً إلى مدينة Pisa الإيطالية. كان أحد الذين أدخلوا الأرقام العربية إلى أوروبا.

Fibonacci number

عدد فيبوناتشي

nombre de Fibonacci

أحد أعداد متتالية فيبوناتشي.

Fibonacci sequence

متتالية فيبوناتشي

suite de Fibonacci

هي المتتالية: $1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, \dots$

(أو أي متتالية كل حد فيها هو مجموع الحدين السابقين له).

ولهذه المتتالية جملة خصائص مثيرة للاهتمام؛

منها: أن أي عدد من متجاورين فيها أوليان فيما بينهما،

ومنها: أن المتتالية التي نحصل عليها من نسبة كل عدد من

أعداد متتالية فيبوناتشي إلى سابقه:

$$\frac{1}{1}, \frac{2}{1}, \frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{8}{5}, \frac{13}{8}, \frac{21}{13}, \dots$$

تنتهي إلى النسبة الذهبية: $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$.

field

corps

مجموعة مزودة بعمليتين تتمتعان بجميع خاصيات جمع الأعداد الحقيقية وضربها. وبعبارة أخرى: نقول عن المجموعة F إنها حقل، إذا وفقط إذا حققت العمليتان $+$ و \times الخاصيات الآتية:

(1) مهما يكن a و b من F ، فإن: $a + b$ و $a \times b$ يجب أن يكونا من F أيضاً.

(2) مهما يكن a و b من F ، فإن:

$$a + b = b + a$$

و $a \times b = b \times a$

(3) مهما يكن a و b و c من F ، فإن:

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

و $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$

(4) مهما يكن a من F ، فيوجد عدد خاص 0 من F بحيث

يكون: $0 + a = a$ ، وعدد خاص $(\neq 0)$ من F بحيث

يكون: $1 \times a = a$.

(5) لكل عنصر a من F عنصرٌ مقابل (نظير) $-a$ من F

بحيث يكون: $a + (-a) = 0$ ، وإذا كان $a \neq 0$ ، فيوجد

عنصر (مقلوب) a^{-1} من F بحيث يكون: $a \times a^{-1} = 1$.

(6) مهما يكن a و b و c من F ، فإن:

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

أي إن الضرب توزيعي على الجمع.

من أمثله: مجموعة الأعداد المنطقية \mathbb{Q} ومجموعة الأعداد

الحقيقية \mathbb{R} ومجموعة الأعداد العقدية \mathbb{C} ، (المزودة بعمليتي

الجمع والضرب المألوفتين). لكن مجموعة الأعداد الصحيحة

\mathbb{Z} المزودة بعمليتي الجمع والضرب المألوفتين ليست حقلاً.

قارن بـ: group، و ring، و algebraic number field.

field of fractions

حَقْلُ كُسُور

corps des fractions

إذا كانت $(A, +, \cdot)$ حلقةً صحيحة وعرفنا على $D = A \times (A \setminus \{0\})$ علاقة التكافؤ:

$$(x, y) \sim (x', y') \Leftrightarrow xy' = yx'$$

فإذا رمزنا بـ $\frac{x}{y}$ لصف تكافؤ العنصر (x, y) من D ،

ورمزنا بـ F لمجموعة صفوف التكافؤ وزودناها بعمليات الجمع $+$ والضرب \times المعرفتين كما يلي:

$$\frac{x}{y} + \frac{x'}{y'} = \frac{xy' + yx'}{yy'}$$

$$\frac{x}{y} \times \frac{x'}{y'} = \frac{xx'}{yy'}$$

و

فعندئذٍ يكون $(F, +, \times)$ حقل كسور الحلقة الصحيحة A .

field of integration

مَنْطِقَةُ الْمَكَامِلَةِ

domaine d'intégration

مجموعة القيم التي يُعرَّف عليها تكامل مضاعف.

field of planes on a manifold

حَقْلُ مُسْتَوِيَّاتٍ عَلَى مُتَنَوِّعَةٍ

champs des plans sur une variété

ليكن V_m فضاءً مَتَّحِيًّا جزئيًّا عناصره جميع المتجهات المماسَّة في النقطة m من المتنوعة M . عندئذٍ تُكوِّن المجموعة

$$\{V_m : m \in M\}$$

يسمَّى أيضًا: plane field.

field of sets

حَقْلُ مَجْمُوعَاتٍ

corps d'ensembles

تسمية أخرى لمصطلح algebra of subsets.

field of vectors on a manifold

حَقْلُ مَتَّجِهَاتٍ عَلَى مُتَنَوِّعَةٍ

champ des vecteurs sur une variété

هو جميع المتجهات المماسَّة للمتغيرة في كل نقطة من نقاطها.

field theory

نَظَرِيَّةُ الْحُقُولِ

théorie des corps

دراسة الحقول وتوسيعها.

Fields' medal

وَسَامُ فِيلْدَز (مِيدَالِيَّةُ فِيلْدَز)

médaille de Fields

أعلى جائزة يُمنحها الاتحاد الرياضي العالمي كل أربع سنوات تقديرًا لبحوثٍ مميزة (يقوم بها عادةً رياضيون لم يتجاوزوا العقد الرابع). وقد أنشئت هذه الجوائز اعتمادًا على ميراثٍ أوصى به عالم التحليل الرياضي الكندي جون تشارلز فيلدز، ومُنحت أول مرة سنة 1936. وتقابل هذه الميدالية جائزة نوبل في الفروع الأخرى.

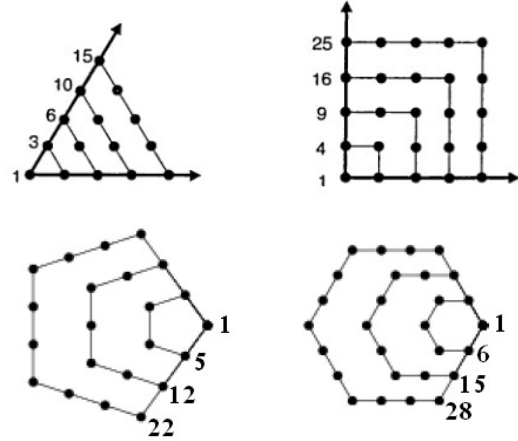
انظر أيضًا: Abel prize.

figurate numbers

أَعْدَادٌ شَكْلِيَّةٌ

nombres figurés

متتالية من الأعداد الصحيحة يمكن تمثيلها على هيئة شكل هندسي منتظم. يبيِّن الشكل الآتي أعدادًا مثلثة، ومربَّعة، وخمسة، ومسدَّسة على الترتيب:

**figure**

شَكْل

figure

1. رسمٌ هندسيٌّ يضمُّ مجموعة من النقاط أو المستقيمات أو المنحنيات أو السطوح، كقطعة مستقيمة أو دائرة أو مكعب. يسمَّى أيضًا: geometric figure.

2. علامة أو رمزٌ يدلُّ على عددٍ مثل: 12.

3. كلمة تُستعمل أحيانًا بدلًا من digit.

filter

مُرَشِّحة

filtre

لتكن X مجموعة ما، و F جماعة غير خالية من أجزاء X .
نقول عن F إنها مرشحة على X إذا وفقط إذا تحقق ما يلي:

$$\emptyset \notin F \quad (i)$$

$$(A \in F) \& (B \in F) \Rightarrow (A \cap B) \in F \quad (ii)$$

$$(A \in F) \& (A \subseteq B \subseteq X) \Rightarrow B \in F \quad (iii)$$

مثال: لتكن X مجموعة ما، و x عنصراً منها، ولنرمز بـ
 $P(X, x)$ إلى جماعة كل أجزاء X التي تحوي x ، عندئذ
تكون $P(X, x)$ مرشحة على X .

filter base

قاعدة مُرَشِّحة (أساس مُرَشِّحة)

base de filtre

جماعة غير خالية من أجزاء مجموعة، لا تنتمي إليها المجموعة
الخالية، وتقاطع أي عنصرين منها يحتوي على عنصر ينتمي
إليها.

مثال: جماعة الكرات المفتوحة في فضاء مري، التي تنتمي
إليها نقطة ما، هي قاعدة مرشحة على هذا الفضاء.

final-value theorem

مُبرهنة القيمة النهائية

théorème de la valeur finale

المبرهنة التي تنص على أنه إذا وُجد للدالة $f(t)$ محوّل
لابلاس $F(s)$ ، ووُجد لمشتق $f(t)$ بالنسبة إلى t محوّل
لابلاس أيضاً، وكانت نهاية $f(t)$ موجودة عندما تسعى t
إلى اللانهاية، فعندئذ تكون هذه النهاية مساويةً لنهاية
 $s F(s)$ عندما تسعى s إلى الصفر:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{f(t)}{t} = \lim_{s \rightarrow 0} s F(s)$$

fineness of a partition

دِقَّةُ تَجْزِئَةٍ

finesse d'une partition

1. دِقَّةُ تَجْزِئَةٍ P لفضاء مري هي الحد الأعلى لأقطار
عناصر هذه التجزئة. أي هي:

$$\sup_{A \in P} \{ \sup_{x, y \in A} d(x, y) \}$$

2. دِقَّةُ تَجْزِئَةٍ مجال إلى مجالات جزئية، هي طول أطول هذه
المجالات الجزئية. فإذا كانت:

$$[x_1, x_2], [x_2, x_3], \dots, [x_n, x_{n+1}]$$

مجالات جزئية للمجال $[x_1, x_{n+1}]$ ، فإن دِقَّةَ تَجْزِئَةٍ هذا
المجال هي القيمة العظمى لـ: $|x_{i+1} - x_i|$ ، لكل
 $i = 1, 2, \dots, n$.

تُسمَّى أيضاً: mesh.

finer (adj)

أَدَقُّ

plus fin

1. نقول عن تجزئة \mathcal{R}_2 لمجموعة Ω إنها أدق من (أو تحسّن
لـ) تجزئة \mathcal{R}_1 للمجموعة نفسها، إذا كان كل عنصر من
 \mathcal{R}_2 مجموعة جزئية من عنصر من \mathcal{R}_1 . وعندئذ نقول أيضاً
إن \mathcal{R}_1 أحسن من \mathcal{R}_2 .

2. لتكن τ_1 و τ_2 طوبولوجيا (أو مرشحة) على مجموعة X .
نقول عن τ_2 إنها أدق (أو أقوى) من τ_1 إذا كان
 $\tau_1 \subseteq \tau_2$. وعندئذ نقول أيضاً إن τ_1 أحسن من τ_2 .
وإذا كان $\tau_1 \subset \tau_2$ ، فنقول عن τ_2 إنها أدق تماماً
strictly (أو أقوى تماماً *strictly stronger*) من τ_1 .

finite character

سِمَةٌ مُنْتَهِيَةٌ

caractère fini

1. خاصية لجماعة C من المجموعات، بحيث أن أي مجموعة
جزئية منتهية من عنصر من C تنتمي إلى C ، وبحيث تحتوي C
على أي مجموعة كل مجموعاتها الجزئية المنتهية تنتمي إلى C .
2. سمة مُمَيَّزَةٌ لخاصية مجموعات جزئية من مجموعة ما، بحيث
تتصف مجموعة جزئية S بهذه الخاصية إذا وفقط إذا اتصف
جميع المجموعات الجزئية المنتهية غير الخالية من المجموعة S بهذه
الخاصية.

finite decimal

عَشْرِيٌّ مُنْتَهِيٌّ

décimal fini

تسمية أخرى للمصطلح terminating decimal.

F

finite differences

فروق مُنتَهية

différences finies

لتكن $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$ متتاليةً حسابيةً أساسها h

(حيث h عدد موجب)؛ أي إن $x_i = x_0 + ih$ لكل

$i = 1, 2, \dots, n$. ولنفترض أن y_0, y_1, \dots, y_n قيم

الدالة $y = f(x)$ ، حيث $y_i = f(x_i)$.

تُعرَّف الفروق الأولى بـ:

$$\Delta y_i = y_{i+1} - y_i \text{ لكل } i = 1, 2, \dots, n-1,$$

وتُعرَّف الفروق الثانية بـ:

$$\Delta^2 y_i = \Delta(\Delta y_i) = \Delta y_{i+1} - \Delta y_i$$

وبوجهٍ عام، تُعرَّف الفروق من المرتبة k بـ:

$$\Delta^k y_i = \Delta(\Delta^{k-1} y_i) = \Delta^{k-1} y_{i+1} - \Delta^{k-1} y_i.$$

وغالبًا ما توضع الفروق المنتهية في جدول كهذا:

x	y	Δ	Δ^2	Δ^3
x_0	y_0			
		Δy_0		
x_1	y_1		$\Delta^2 y_0$	
		Δy_1		$\Delta^3 y_0$
x_2	y_2		$\Delta^2 y_1$	
		Δy_2		$\Delta^3 y_1$
x_3	y_3		$\Delta^2 y_2$	
		Δy_3		
x_4	y_4			

مثال: إذا كان $y = x^2 - 2$ ، و $x_0 = -2$ و $h = 1$ ،

فإن:

x	y	Δ	Δ^2	Δ^3
-2	2			
		-3		
-1	-1		2	
		-1		0
0	-2		2	
		1		0
1	-1		2	
		3		
2	2			

هذا وإن الفروق المنتهية مهمة في الاستكمال الداخلي، والمعادلات الفروقية، وفي مسائل عديدة أخرى مثل المكاملة والمفاضلة في التحليل العددي.

مُعادلاتُ فروقية مُنتَهية finite-difference equations

équations aux différences finies

معادلاتُ تنشأ عن معادلات تفاضلية باستبدال خوارج القسمة الفروقية بالمشتقات، واستعمال هذه المعادلات بعد ذلك في تقريب الحل.

finite-dimensional (adj)

مُنْتَهِي الأبعاد

être de dimensions finies

نقول عن فضاء متجهي X إنه منتهي الأبعاد إذا وُجد عدد صحيح موجب n بحيث يحوي X مجموعةً مستقلةً خطيًا من المتجهات عددها n ، في حين تكون أي مجموعة من $n+1$ من المتجهات مرتبطة خطيًا. عندئذٍ يُدعى n بُعد X ، ونكتب غالبًا: $\dim X = n$.

انظر أيضًا: dimension.

finite discontinuity

انْقِطَاعٌ مُنْتَهِي

discontinuité finie

انقطاعٌ لدالةٍ يقع في مركز مجال تكون فيه الدالة محدودة.

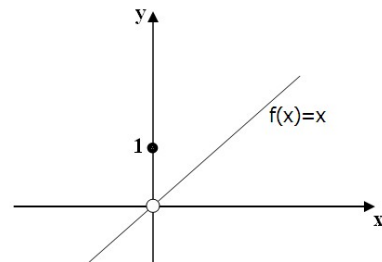
مثال: الدالة $y = \sin \frac{1}{x}$ لها انقطاعٌ منتهٍ عند النقطة

$x = 0$.

مثال آخر: الدالة $f(x)$ المعرفة بـ:

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{if } x \neq 0 \\ 1 & \text{if } x = 0 \end{cases}$$

لها انقطاعٌ منتهٍ عند النقطة $x = 0$.



انظر أيضًا: discontinuity.

finite element method طريقة العناصر المنتهية

méthode des éléments finis

طريقة عددية لحل المعادلات التفاضلية الجزئية بشروط حدية.

finite extension مُمدّد مُنتهٍ

extension finie

هو حقل F يحوي حقلاً K ، بحيث يكون F فضاءً متجهياً منتهياً الأبعاد على K .

finite field حقل مُنتهٍ

corps finie

تسمية أخرى للمصطلح Galois field.

finite Fourier transform مُحوّل فورييه المُنتهي

transformation de Fourier finie

هو دالة تُقرن بكل متتالية منتهية من الأعداد العقدية:

$$z_0, z_1, \dots, z_r, \dots, z_{n-1}$$

المتتالية العقدية الآتية:

$$w_0, w_1, \dots, w_s, \dots, w_{n-1}$$

$$w_s = \frac{1}{n} \sum_{r=0}^{n-1} z_r e^{2\pi i r s / n} \quad \text{حيث:}$$

والتحويل المعاكس هو:

$$z_r = \sum_{s=0}^{n-1} w_s e^{-2\pi i r s / n}$$

يسمى أيضاً: discrete Fourier transform.

finite geometry هندسة مُنتهية

géométrie finie

هندسة ذات عددٍ منتهٍ من النقاط والخطوط، مثل المستوى الإسقاطي المنتهي.

finite group زمرة مُنتهية

groupe fini

زمرة ذات مرتبةٍ منتهية. وبعبارةٍ أخرى: زمرة تحتوي على عددٍ منتهٍ من عناصر متمايضة.

finite induction

induction finie

تسمية أخرى لمصطلح induction principle.

finite intersections property

خاصية التقاطعات المنتهية

propriété des intersections finies

نقول عن جماعة $\{A_i\}_{i \geq 1}$ من المجموعات الجزئية من مجموعة X إنها تتمتع بخاصية التقاطعات المنتهية، إذا كان لأي جماعة جزئية منتهية من الجماعة تقاطع غير خال. ويرهن على أن الشرط اللازم والكافي كي يكون الفضاء الطوبولوجي (X, τ) متراساً هو أن يكون لأي جماعة متمركزة من المجموعات الجزئية المغلقة من الفضاء تقاطع غير خال.

finitely additive measure قياسٌ جمعيٌّ انْتِهَاءً

mesure finiment additive

دالة حقيقية أو عقدية معرّفة على حلقة من المجموعات الجزئية لمجموعة، تكون قيمتها مساوية للصفر عند المجموعة الخالية، وقيمتها عند اتحادٍ منتهٍ لمجموعاتٍ منفصلةٍ تساوي مجموع قيمها على هذه المجموعات.

finitely additive set function

دالةٌ مجموعاتيّةٌ جمعيّةٌ انْتِهَاءً

fonction d'ensemble finiment additive

تسمية أخرى للمصطلح additive set function.

finitely generated extension تمديدٌ مُنتهي التوليد

extension de type fini

التمديدُ المنتهي التوليد لحقل k ، هو أصغرُ حقلٍ يحتوي k ومجموعةٍ منتهيةٍ من العناصر.

finitely generated left module

مودول يساريٌّ مُنتهي التوليد

module gauche de type fini

هو مودول يساريٌّ على حلقة A فيه مجموعةٍ جزئيةٍ منتهيةٍ x_1, \dots, x_n ، بحيث يكون لأي عنصرٍ من المودول الصبغة $a_1 x_1 + \dots + a_n x_n$ ، حيث a_1, \dots, a_n عناصرٌ من A .

F

finitely representable (adj) قابلٌ للتَّمثِيلِ المُنتَهِي
finement représentable

نقول عن فضاء باناخ A إنه قابلٌ للتَّمثِيلِ المنتهِي في فضاء باناخ B ، إذا كان أيُّ فضاءٍ جزئيٍّ منتهٍ الأبعاد من A متقايماً تقريباً مع فضاء جزئيٍّ من B .

finite mathematics الرِّياضيَّاتُ المُنتَهية
mathématique finie

هي فروع الرياضيات التي لا تستعمل مفهوم النهاية. مثل: البرمجة الخطية، والتحليل التوافقي، ونظرية البيان. تسمى أيضاً: discrete mathematics.

finite matrix مصفوفةٌ مُنتَهية
matrice finie

مصفوفة ذات عددٍ منتهٍ من الأسطر والأعمدة.

finite measure قياسٌ مُنتَهٍ
mesure finie/bornée

قياسٌ قيمته منتهٍ؛ أي يأخذ قيمه في المجال $[0, \infty[$.

finite measure space فضاءٌ قياسٍ مُنتَهٍ
espace mesuré fini

فضاءٌ قياسٍ يكون فيه قياسُ المجموعة الشاملة لا يساوي اللانهاية.

finite moment theorem مُبرهنةُ العزومِ المُنتَهية
théorème de moment fini

المبرهنة التي تنصُّ على أنه إذا كانت $f(x)$ دالةً مستمرة، وإذا كان تكامل $x^n f(x)$ على مجالٍ منتهٍ يساوي الصفر مهما كان العدد الصحيح الموجب n ، فإن $f(x)$ تطابق الصفر في ذلك المجال. أي إن:

$$(\forall n): \int_a^b x^n f(x) dx = 0 \Rightarrow f(x) \equiv 0$$

finite plane مُستَوٍ مُنتَهٍ
plan fini

(في الهندسة الإسقاطية) مستوٍ ذو عددٍ منتهٍ من النقاط والمستقيمات. يسمى أيضاً: finite projective plane.

finite population مُجمَعٌ إحصائيٌّ مُنتَهٍ
population finie

(في الإحصاء) مجتمَعٌ إحصائيٌّ عددُ عناصره منتهٍ.

finite projective plane مُستَوٍ إسقاطيٍّ مُنتَهٍ
plan projectif fini

تسمية أخرى للمصطلح finite plane.

finite quantity كَمِيَّةٌ مُنتَهية
quantité finie

أي كمية عدد عناصرها منتهٍ.

finite sequence مُتتاليةٌ مُنتَهية
suite finie

1. متتالية ذات عددٍ منتهٍ من الحدود.

2. دالةٌ ساحةٌ تعريفها الأعداد الصحيحة الموجبة الـ n الأولى.

finite series مُتسلسلةٌ مُنتَهية
série finie

متسلسلة ذات عددٍ منتهٍ من الحدود.

finite set مَجْمُوعَةٌ مُنتَهية
ensemble fini

مجموعة يمكن أن تكون الأعداد الصحيحة $1, 2, \dots, n$ أدلة لها.

Finsler geometry هندسةُ فَنسَلر
géométrie de Finsler

دراسة هندسة متنوعة بدلالة دوال المسافة المختلفة الممكنة على هذه المتنوعة بواسطة بنية فنسلر على متنوعة.

Finsler structure on a manifold بنيةُ فَنسَلر على مُتنوعة
structure de Finsler sur une variété

جماعة من دوال المسافة تتغيّر من نقطة إلى أخرى باستمرار.

first-category set مَجْمُوعَةٌ مِنَ الفئَةِ الأولى
ensemble de première catégorie

نقول عن مجموعة إنها من الفئة الأولى، إذا كانت اتحاداً عدوداً (قابلاً للعد) لمجموعات غير كثيفة في أي مكان.

قارن بـ: residual set.

first countable (*adj*) قابل للعد الأول

première axiome de dénombrabilité
نقول عن فضاء طوبولوجي (X, τ) إنه قابل للعد الأول إذا كان لكل نقطة x منه جماعة عدودة من الجوارات المفتوحة، بحيث يحوي أي جوار لـ x أحد عناصر هذه الجماعة.

first derivative المشتق الأول

dérivée première
هو مشتق دالة. وعلى هذا، يكون المشتق الثاني مشتقاً أولاً للمشتق الأول.

first derived curve منحنى المشتق الأول

courbe de la première dérivée
تسمية أخرى للمصطلح derived curve.

first-kind induction استقراء من النوع الأول

induction de première type
استقراء تكون فيه الخطوة الاستقرائية من العدد الصحيح n إلى $n + 1$.

يسمى أيضاً: incomplete/special induction.

قارن بـ: complete induction.

first isomorphism theorem

مبرهنة التشاكل التقابلي (التماثل) الأولى

théorème de première isomorphisme
أي مبرهنة تنص على أن بنية جبرية محددة، ولتكن G مثلاً، لها خاصية أنه إذا كان θ تشاكلاً *homomorphism*، فإن $G/\ker\theta$ تكون متشاكلاً تقابلياً (متماثلة *isomorphic*) مع صورة G وفق هذا التشاكل، حيث نواة هذا التشاكل.

تسمى أيضاً: homomorphism theorem.

first law of the mean قانون القيمة الوسطى الأول

première loi de la moyenne
تسمية أخرى للمصطلح mean value theorem.

first law of the mean for integrals

قانون القيمة الوسطى الأول للتكاملات
première loi de la moyenne pour les intégrales
القضية القائلة بأن التكامل المحدد لدالة مستمرة على مجال ما، يساوي طول هذا المجال مضروباً في قيمة الدالة في نقطة ما منه.

first negative pedal curve منحنى قديمي سالب أول

courbe pédale première positive
تسمية أخرى للمصطلح negative pedal curve.

first-order differences فروق من المرتبة الأولى

différences de premier ordre
متتالية B تتكوّن من متتالية A بطرح كل حد في A من الذي يليه.

مثال: الفروق من المرتبة الأولى للمتتالية: $(1, 3, 5, 7, \dots)$ هي المتتالية: $(2, 2, 2, 2, \dots)$.

تسمى أيضاً: differences of the first order.

قارن بـ: second-order differences.

first-order differential equation

معادلة تفاضلية من المرتبة الأولى

équation différentielle de première ordre
1. معادلة تفاضلية عادية تحتوي على المشتق الأول فقط، كالمعادلتين:

$$3y \frac{dy}{dx} + 5x = 3 \quad \text{و} \quad \frac{dy}{dx} = 5x$$

2. معادلة تفاضلية جزئية تتضمن مشتقات جزئية من المرتبة الأولى فقط، كالمعادلة:

$$5 \frac{\partial z(x, y)}{\partial x} + xy \frac{\partial z(x, y)}{\partial y} + z + 1 = 0$$

first pedal curve منحنى قديمي أول

courbe pédale première
تسمية أخرى للمصطلح pedal curve.

first positive pedal curve منحنى قديمي موجب أول

courbe pédale première positive
تسمية أخرى للمصطلح pedal curve.

first principles**المبادئ الأولى**

les première principes

هي الافتراضات الأساسية التي تُبنى على أساسها نظرية أو طريقة للوصول إلى نتيجة معينة.

مثال: إذا كان $f(x) = x^2$ ، فإن $f'(x) = 2x$

والأساس الذي بُنيت عليه هذه النتيجة، هو ما يلي:

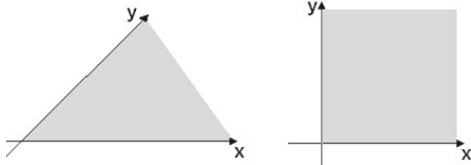
$$\begin{aligned} f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} (2x + h) \\ &= 2x \end{aligned}$$

first quadrant**الرُّبْع الأول**

premier quadrant

1. نطاق الزوايا من 0° إلى 90° .

2. هو في منظومة إحداثيات ديكارتية مستوية، المنطقة التي يكون فيها الإحداثيان x و y موجبان:



قارن بـ: second quadrant، و third quadrant، و fourth quadrant.

first species**النوع الأول**

la première espèce

انظر: species of a set of points.

Fisher-Behrens problem**مسألة فيشر-بيرنز**

problème de Fisher-Behrens

(في الإحصاء) مسألة إيجاد اختبار لتساوي وسطي مجتمعين إحصائيين موزعين نظامياً، ولكن بتباينين مختلفين، وذلك إذا أُعطينا عينة من كل منهما.

Fisher-Irwin test**اختبار فيشر-إروين**

test de Fisher-Irwin

(في الإحصاء) طريقة لاختبار الفرضية الصفرية في تجربة ذات استجابة محكمة.

Fisher, Sir Ronald Aylmer**رونالد إيلمر فيشر**

Fisher, R. A.

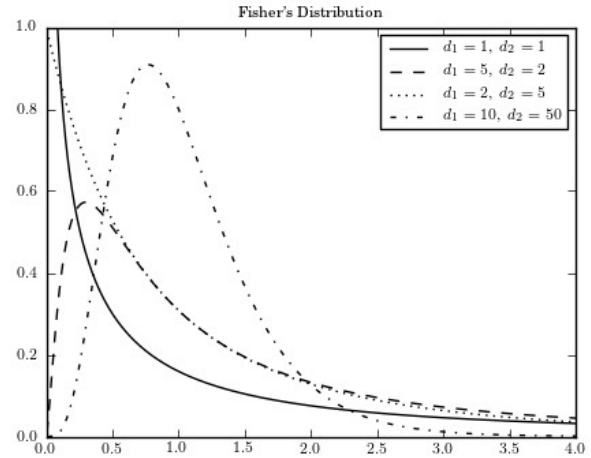
(1890-1962) عالم بريطاني في الوراثة والإحصاء. أسس طرائق في تصميم التجارب وتحليل النتائج.

Fisher's distribution**توزيع فيشر**

distribution de Fisher

هو التوزيع: $\frac{1}{2} \log \frac{S_1^2}{S_2^2}$ ، حيث S_1^2 و S_2^2 تقديرات

مستقلان لتباين مجتمع إحصائي نظامي.

**Fisher's exact test****اختبار فيشر التام**

test exact de Fisher

اختبار إحصائي يُستعمل لتحديد وجود ارتباطات غير عشوائية بين متغيرين.

يسمى أيضاً: Fisher-Yates test.

Fisher-Snedecor distribution**توزيع فيشر-سنيديكور**

distribution de Fisher-Snedecor

تسمية أخرى للمصطلح F-distribution.

Fisher's z-distribution

توزيع z لفِشِر

z-distribution de Fisher

تسمية أخرى للمصطلح Fisher's distribution.

Fisher-Yates test

اختبار فيشر-يتس

test de Fisher-Yates

تسمية أخرى للمصطلح Fisher's exact test.

five-dimensional space

فضاء خماسي الأبعاد

espace vectoriel à 5 dimension

فضاء متجهي تتكون قاعدته من خمسة متجهات.

fixed point

نقطة ثابتة

point fixe

النقطة الثابتة لتطبيق f لمجموعة X في نفسها هي نقطة x_0 من X تكون صورتها وفق التطبيق النقطة x_0 ذاتها (أي إن $f(x_0) = x_0$). فمثلاً إذا كان:

$$f : \{1, 2, 3\} \rightarrow \{1, 2, 3\}$$

تطبيقاً معرفاً بالمساويات:

$$f(1) = 2, f(2) = 1, f(3) = 3$$

فإن 3 نقطة ثابتة للتطبيق f .**fixed point theorems**

مبرهنات النقطة الثابتة

théorèmes du point fixe

1. مبرهنة النقطة الثابتة لباناخ.

انظر: Banach's fixed-point theorem.

2. مبرهنة النقطة الثابتة لبراور.

انظر: Brouwer's theorem.

3. مبرهنة النقطة الثابتة لبوانكاريه-بيركوف.

انظر: Poincaré-Birkhoff fixed-point theorem.

4. مبرهنة النقطة الثابتة لشاوادر.

انظر: Schauder's fixed-point theorem.

fixed set

مجموعة ثابتة

ensemble fixe

مجموعة S تتحقق فيها المساواة $T(S) = S$ ، حيث T تطبيق لمجموعة في نفسها قد يكون متعدد القيم.

fixed value

قيمة ثابتة

valeur fixe

(لحرف أو كمية ما) هي قيمة لا تتغير في برهان أو تعريف أو عملية؛ فمثلاً عند تعريف المشتق الجزئي للدالة $f(x, y)$ بالنسبة إلى y نعد x قيمة ثابتة.

flat space

فضاء مسطح

espace plat

فضاء ريماني توجد فيه منظومة إحداثيات بحيث أن مكونات المؤثر المترية ثابتة في كل الفضاء، وهذا يكافئ فضاء يتلاشى فيه مؤثر ريمان-كريستوفل في كل الفضاء.

flecnode

عقدة انعطاف

point flécnodal

هي عقدة ونقطة انعطاف بآن واحد.

flexion

ثنائية

fléxion

مصطلح يُستعمل أحياناً للدلالة على معدل تغير ميل منحني؛ أي يدل على المشتق الثاني لدالة.

floating arithmetic

حساب بالفاصلة العائمة

arithmétique en virgule flottante

تسمية أخرى للمصطلح floating-point arithmetic.

floating-decimal arithmetic

حساب بالفاصلة العشرية العائمة

arithmétique en virgule flottante

تسمية أخرى للمصطلح floating-point arithmetic.

F

floating-point arithmetic حساب بالفاصلة العائمة
arithmétique en virgule flottante

طريقة لإجراء عمليات حسابية، تُستعمل غالباً في الحواسيب. تُمثل الأعداد وفق هذه الطريقة بأعداد صحيحة مضروبة بأساس النظام العددي، مرفوعاً إلى قوة صحيحة. مثال: نكتب 87×10^{-4} بدلاً من 0.0087.

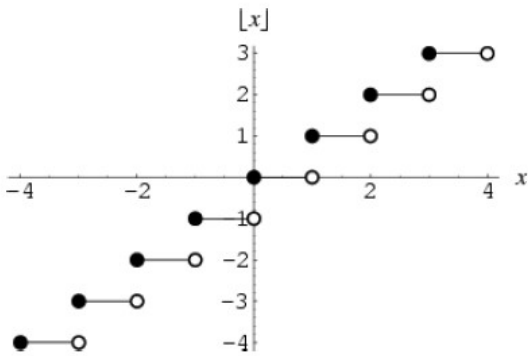
يسمى أيضاً: floating-decimal arithmetic،
و floating arithmetic.

floor أرض [عدد حقيقي]
sol

هو أكبر عدد صحيح يصغر أو يساوي عدداً a ، ويشار إليه بالرمز $\lfloor a \rfloor$. مثال: $\lfloor 3.14 \rfloor = 3$ و $\lfloor -3.14 \rfloor = -4$.
قارن بـ: ceiling.
انظر أيضاً: integral part.

floor function دالة أرضية
fonction de sol

هي الدالة $\lfloor x \rfloor$ التي تعطي أكبر عدد صحيح يصغر أو يساوي x .



قارن بـ: ceiling function.

Floquet theorem مبرهنة فلوكيه
théorème de Floquet

تنص هذه المبرهنة على أن المعادلة التفاضلية الخطية العادية من المرتبة الثانية، التي معاملاتها دوال دورية وحيدة القيمة في متغير مستقل x ، لها حل صيغته $e^{\mu x} P(x)$ ، حيث μ ثابتة، و $P(x)$ دالة دورية.

flow
flux

دالة منطلقها مجموعة أقواس في شبكة $s - t$ وتأخذ قيمها في مجموعة الأعداد الصحيحة غير السالبة، قيمتها عند كل قوس تساوي وزن القوس أو ثقله عنه.

F martingale

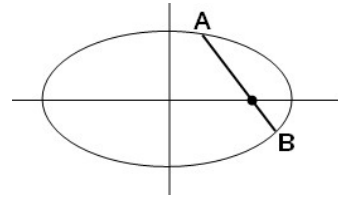
F martingale

عملية عشوائية $\{X_t, t > 0\}$ بحيث يكون التوقع الشرطي لـ X_t المتعلق بـ F_s مساوياً X_s حالما يكون $s < t$ ، حيث $F = \{F_t, t \geq 0\}$ جماعة متزايدة من جبر سيغما التي تمثل كمية المعلومات المتزايدة مع الزمن.

focal chord
corde focale

وتر بُوري (وتر محرق)

(في قطع مخروطي) هو وتر يمر ببؤرة للقطع.

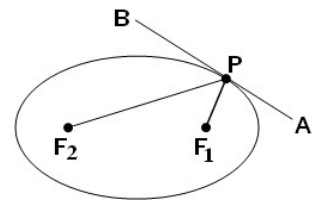


focal property

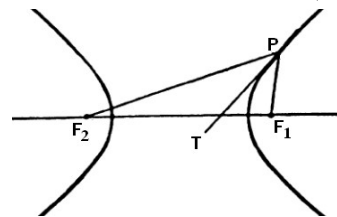
propriété focale

خاصية بُورية

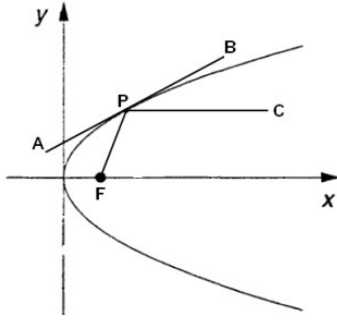
1. (في قطع ناقص أو زائد) خاصية مفادها أن المستقيمين المرسومين من البؤرتين إلى أي نقطة من القطع يصنعان زاويتين متساويتين مع مماس القطع في تلك النقطة.
في الشكل الآتي: $\angle F_2PB = \angle F_1PA$:



وفي الشكل الآتي: $\angle F_2PT = \angle F_1PT$:

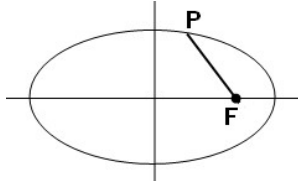


2. (في قطع مكافئ) خاصية مفادها أن المستقيم المار ببؤرة القطع إلى أي نقطة منه، والمستقيم المار بهذه النقطة والموازي لمحور القطع، يصنعان زاويتين متساويتين مع مماس القطع في هذه النقطة. في الشكل الآتي: $\angle CPB = \angle FPA$:



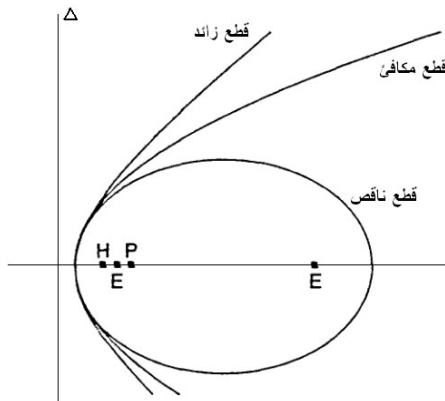
focal radius
rayon focal

قطعة مستقيمة تصل بين بؤرة قطع مخروطي وأي نقطة منه.



focus
foyer

نقطة في المستوي، تُحدّد مع مستقيم (يسمى دليل القطع) قطعاً مخروطياً. ذلك أن القطع المخروطي يمكن أن يعرف على أنه المحل الهندسي لنقاط المستوي (المحدّد بالبؤرة، والدليل Δ) التي نسبة مسافة كل منها عن البؤرة إلى مسافتها عن Δ مقدار ثابت e ، (يسمى التباعد المركزي للقطع). فإذا كان $e < 1$ كان القطع ناقصاً، وإذا كان $e = 1$ كان مكافئاً، وإذا كان $e > 1$ كان زائداً.



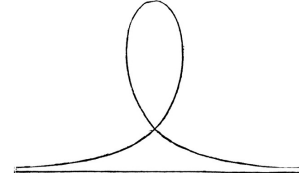
folium
folium

وريقة

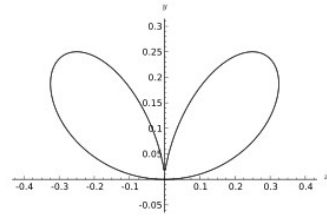
هي منحنٍ مستوٍ، معادلته القطبية:

$$r = \cos \theta (4a \sin^2 \theta - b)$$

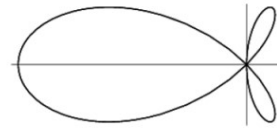
فإذا كانت $b \geq 4a$ سُمِّيَ وريقة مفردة:



وإذا كانت $b = 0$ سُمِّيَ وريقة ثنائية:



وإذا كانت $0 < b < 4a$ سُمِّيَ وريقة ثلاثية:



folium of Descartes
folium de Descartes

وريقة ديكارت

منحنٍ مستوٍ تكعيبي يتكوّن من عُروّة $loop$ وعقدة وفرعتين مقاربتين لخط مستقيم واحد.

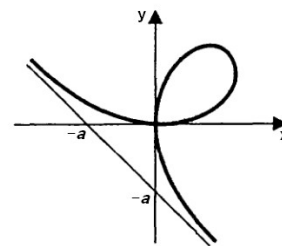
معادلة هذا المنحنى في منظومة الإحداثيات الديكارتية هي:

$$x^3 + y^3 = 3axy$$

حيث a ثابتة. ومعادلة مستقيم المقارب: $x + y + a = 0$

ومعادلاته الوسيطيتان:

$$x = \frac{3at}{1+t^3}, \quad y = \frac{3at^2}{1+t^3}$$



يسمى أيضاً: **leaf of Descartes**.

مُبرَهنة فُورد-فُلكرسون Ford-Fulkerson theorem théorème de Ford-Fulkerson

مبرهنة تنصُّ على أنه يوجد في أي شبكة $s - t$ جريانٌ مُحدِّ وقطْع $s-t$ ، بحيث يساوي هذا الجريان: (1) وزن القطع، (2) وزن القوس على أي قوسٍ تتعلّق بالقطع، (3) الصفر لأي قوسٍ يمكن أن تتعلّق بالقطع إن كان توجيهه معكوسًا. تسمى أيضًا: max-flow min-cut theorem.

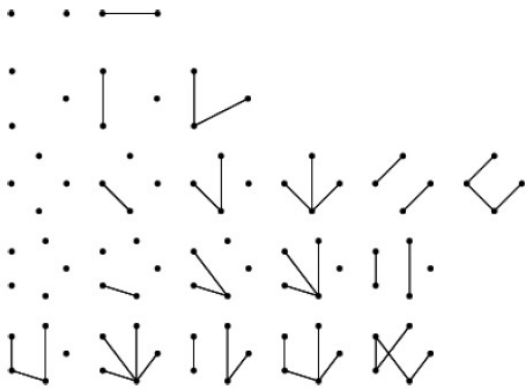
forest

forêt

غابة

(في نظرية البيان) بيانٌ غيرٌ موجّه خالٍ من الحلقات. وعلى هذا فإن الغابة هي جماعةٌ من الأشجار، وهذا هو سبب تسميتها.

عدد العقد	1	2	3	4	5	6	7	...
عدد الغابات	1	2	3	6	10	20	37	...



تسمى أيضًا: acyclic graph.

fork

fouche

شوكة

(في نظرية البيان) شوكة شجرة T ، هي عقدة لـ T تكون نهايةً طرفيةً لفرعين أو أكثر.



form

forme

صيغة

تعبيرٌ رياضيٌّ من نوعٍ معيّن.

انظر أيضًا: differential form، و quadratic form.

formal derivative of a polynomial

مُشتقٌّ صوريٌّ لِحدوديّة

dérivée formelle d'un polynôme

إذا كانت: $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$

حدوديّةٌ معاملاتها a_0, a_1, \dots, a_n عناصرٌ حلقة، فإن المشتقَّ الصوريّ لهذه الحدودية هو:

$$n a_n x^{n-1} + (n-1) a_{n-1} x^{n-2} + \dots + a_1$$

formal logic

logique formelle

منطقٌ صوريٌّ

(في المنطق) دراسةُ العلاقات المسموح بها بين القضايا، وتهتم

هذه الدراسة بالشكل لا بالمضمون.

يسمى أيضًا: symbolic logic.

formal power series

متسلسلةٌ قوىٌ صوريّة

série entière formelle

متسلسلةٌ قوى $a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots$ لا يُهتم بتقاربها، بل بعمليات جمعها مع (أو جدائها في) متسلسلات قوى أخرى.

formula

formule

صيغة، قاعدة

معادلةٌ (أو قاعدة) عامّةٌ مصوّغةٌ بلغةٍ رياضية.

forward difference

différence en avant

فرقٌ أماميٌّ

متتاليةٌ منتهيةٌ من كمياتٍ نحصل عليها من دالةٍ قيمها معلومةٌ عند متتاليةٍ منتهيةٍ من نقاطٍ تفصل بينها مسافات متساوية، وذلك بالتطبيق المتكرر لمؤثر الفرق الأمامي على هذه القيم. يُستعمل الفرقُ الأمامي في الحساب العددي ومكاملة الدوال.

انظر أيضًا: difference quotient،

و difference sequence.

قارن بـ: backward difference.

forward difference operator مُؤَثِّرُ فَرْقٍ أَمَامِيٍّ

opérateur de différence ascendante

إذا كانت $\{(x_i, f_i)\}$ مجموعةً من بيانٍ دالةٍ ما حيث

$x_{i+1} = x_i + h$ ، و $f_i = f(x_i)$ ، و h ثابتة، فإن مؤثر الفرق الأمامي هو:

$$\Delta f_i = f_{i+1} - f_i = f(x_{i+1}) - f(x_i)$$

forward shift operator مُؤَثِّرُ إِزَاحَةٍ أَمَامِيَّةٍ

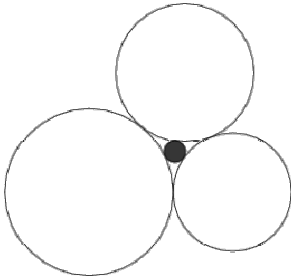
opérateur de déplacement en avant

تسمية أخرى للمصطلح displacement operator.

four coins problem مَسْأَلَةُ قِطْعِ النُقُودِ الْأَرْبَعِ

problème des quatre pièces de monnaies

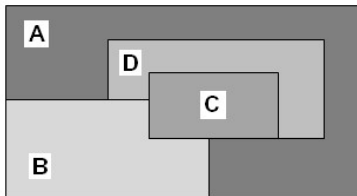
لدينا ثلاث قطع نقود — قد تكون مختلفة الأحجام — رُتِّبَتْ بحيث تَمَسُّ كُلٌّ مِنْهَا الْقِطْعَتَيْنِ الْآخَرَتَيْنِ. أوجد قطعةً نقودٍ رابعة تَمَسُّ هَذِهِ الْقِطْعِ الثَّلَاثِ.



four-color problem مَسْأَلَةُ الْأَلْوَانِ الْأَرْبَعَةِ

problème des quatre couleurs

المسألة التي تُثَبِّتُ أَنَّهُ يُمْكِنُ تَلْوِينُ أَيِّ خَرِيطَةٍ مُسْتَوِيَةٍ بِأَرْبَعَةِ أَلْوَانٍ، بِحَيْثُ لَا تَلَوَّنُ أَيُّ دَوْلَتَيْنِ لهُمَا حَدُودٌ مُشْتَرَكَةٌ بِلَوْنٍ وَاحِدٍ.



four-group زُمْرَةٌ رُبَاعِيَّةٌ

groupe à 4 éléments

هي زمرة مؤلفة من 4 عناصر، قانونها يوضِّحُه الجدول الآتي:

*	e	x	y	z
e	e	x	y	z
x	x	e	z	y
y	y	z	e	x
z	z	y	x	e

Fourier analysis

analyse de Fourier

دراسة تقارب متسلسلات فورييه، ومَنَى وكيف يجري تقريب دالة بمتسلسلة فورييه أو بمحوّل فورييه لها.

انظر أيضاً: harmonic analysis.

Fourier-Bessel series مُتَسَلِّسَلَةٌ فُورِيَّة-بِسَلٍ

série de Fourier-Bessel

لتكن $f(x)$ دالةً ما. إن متسلسلة فورييه-بسل هي المتسلسلة التي حدُّها ذو الترتيب m هو $J_0(j_m x)$ ، حيث j_1, j_2, \dots أصفار موجبة لدالة بسل J_0 مرتبةً تصاعدياً، و a_m هو جداء $2/J_1^2(j_m)$ في التكامل على t من 0 إلى 1 للدالة $J_0(j_m t) f(t)$ ، حيث J_1 دالة بسل من المرتبة الأولى.

Fourier-Bessel transform مُحوّل فُورِيَّة-بِسَلٍ

transformation de Fourier-Bessel

تسمية أخرى للمصطلح Hankel transform.

Fourier coefficients مُعَامِلَاتُ فُورِيَّةٍ

coefficients de Fourier

هي المعاملات a_n و b_n لـ $\cos(nx)$ و $\sin(nx)$ على الترتيب في متسلسلة فورييه لدالة $f(x)$ حقيقية دورية دورها 2π ، ومحدودة وقابلة للمكاملة على المجال $[0, 2\pi]$

$$a_n = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \cos(nx) dx \quad n \geq 0$$

$$b_n = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \sin(nx) dx \quad n \geq 1$$

أما في المعاملات العقدية، فهي:

$$c_n = \frac{a_n - ib_n}{2} = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \exp(-inx) dx$$

Fourier expansion
expansion de Fourier

نَشْرُ فُورِييه

انظر Fourier series.

Fourier integrals
intégrales de Fourier

تَكَامُلًا فُورِييه

تكاملاً فورييه لدالة حقيقية $f(x)$ هما:

$$\frac{1}{\pi} \int_0^{\infty} du \int_{-\infty}^{\infty} f(t) \cos u(x-t) dt$$

$$\frac{1}{\pi} \int_0^{\infty} du \int_{-\infty}^{\infty} f(t) \sin u(x-t) dt$$

Fourier, Jean Baptiste, Baron de

البارون جان بابتيسْت فُورِييه

Fourier, J. B.

(1768–1830) عالمُ تحليل وفيزياء فرنسي. اشتهر بإسهاماته الأساسية في نظرية التوصيل الحراري ودراسته للمتسلسلات المثلثاتية.

Fourier kernel

نَوَاةٌ فُورِييه

noyau de Fourier

أي نواة $K(x, y)$ لحوّل تكامليّ يمكن أن تُكتب بالصيغة:

$$K(x, y) = K(y, x)$$

وتكون متطابقةً مع نواة الحوّل العكسي.

Fourier-Legendre series مُتَسَلْسَلَةٌ فُورِييه-لُوجَنْدَر

série de Fourier-Legendre

إذا كان لدينا دالة $f(x)$ ، فإن متسلسلة فورييه-لوجندر هي:

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n P_n(x)$$

حيث $P_n(x)$ حدوديات لوجندر،

$$a_n = \frac{2n+1}{n} \int_{-1}^1 f(x) P_n(x) dx$$

Fourier series

مُتَسَلْسَلَةٌ فُورِييه

série de Fourier

متسلسلة فورييه لدالة حقيقية $f(x)$ هي:

$$\frac{1}{2}a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx)$$

$$a_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \cos nx dx$$

حيث:

$$b_n = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \sin nx dx$$

تسمّى أيضًا: Fourier expansion.

Fourier's half-range series

مُتَسَلْسَلَةٌ فُورِييه لِنَصْفِ الْمَجَال

série de Fourier à termes en cosinus (ou sinus) seulement

إحدى متسلسلاتي فورييه اللتين تحتوي إحداهما على حدودٍ زوجية فقط للمتغير المستقل؛ وهي متسلسلة جيب التمام:

$$\frac{1}{2}a_0 + a_1 \cos x + a_2 \cos 2x + \dots$$

$$= \frac{1}{2}a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos nx$$

وتحتوي أحرهما على الحدود الفردية فقط؛ وهي متسلسلة

$$\text{الجيب: } b_1 \sin x + b_2 \sin 2x + \dots = \sum_{n=1}^{\infty} b_n \sin nx$$

تسمّى أيضًا: half-range series.

Fourier space

فَضَاءُ فُورِييه

espace de Fourier

الفضاء الذي يُعرّف فيه محوّل فورييه لدالة.

Fourier's theorem

مُبْرَهَنَةُ فُورِييه

théorème de Fourier

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا حققت دالة $f(x)$ شروط ديريخليه على المجال $-\pi < x < \pi$ ، فإن متسلسلة فورييه تتقارب من $f(x)$ لجميع قيم x من هذا المجال التي تكون $f(x)$ مستمرة عندها، وتتقارب من:

$$\frac{[f(x+) + f(x-)]}{2}$$

في النقاط التي تكون $f(x)$ غير مستمرة عندها، حيث $f(x-)$ نهاية f من اليسار عند x ، و $f(x+)$ نهاية f من اليمين عند x .

Fourier-Stieltjes series مُتَسَلْسِلَةُ فُورِييه-سْتِيلْجِس

série de Fourier-Stieltjes

متسلسلة فورييه-ستيلجس لدالة $f(x)$ ذات تغير محدود على المجال $[0, 2\pi]$ ، هي المتسلسلة:

$$\sum_{n=0}^{\infty} c_n \exp(inx)$$

حيث: $c_n = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \exp(-inx) df(x)$

Fourier-Stieltjes transform مَحَوِّلُ فُورِييه-سْتِيلْجِس

transformation de Fourier-Stieltjes

محوِّل فورييه-ستيلجس لدالة $f(y)$ ذات تغير محدود على المجال $[-\infty, \infty[$ هو الدالة:

$$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} \exp(-ixy) df(y)$$

Fourier synthesis

تَرْكِيبُ فُورِييه

synthèse de Fourier

هو تحديد دالة دورية انطلاقاً من معاملات فورييه التابعة لهذه الدالة.

Fourier transform

مَحَوِّلُ فُورِييه

transformation de Fourier

محوِّل فورييه لدالة $f(x)$ ، هو الدالة:

$$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} f(t) e^{itx} dt$$

four-point set

مَجْمُوعَةُ رُبَاعِيَّةِ النِّقَاطِ

ensemble des 4 points

مجموعة من أربع نقاط في المستوى، أي ثلاث منها لا تقع على استقامة واحدة.

تسمى أيضاً: complete four-point.

four-squares theorem

مُبْرَهَنَةُ المُرَبَّعَاتِ الأَرْبَعَةِ

théorème de quatre-carrés

تنص هذه المبرهنة على أنه يمكن التعبير عن أي عدد صحيح

موجب بمجموع مربعات أربعة أعداد صحيحة؛ مثل:

$$1 = 1^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2$$

$$6 = 2^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2$$

$$15 = 3^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2$$

$$310 = 17^2 + 4^2 + 2^2 + 1^2$$

وقد أثبت لاغرانج صحة هذه المبرهنة في عام 1770.

تسمى أيضاً: Lagrange's four-squares theorem.

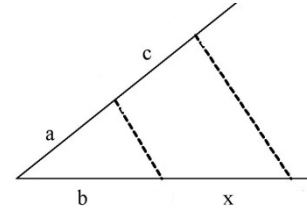
fourth proportional

الرَّابِعُ المُنَاسِبُ

quatrième proportionnel

نقول عن العدد x إنه الرابع المتناسب للأعداد الثلاثة a, b, c

إذا كان: $\frac{a}{b} = \frac{c}{x}$. يمكن تمثيله هندسياً بالشكل الآتي:

**fourth quadrant**

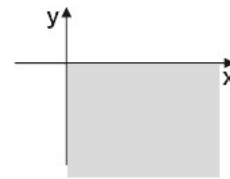
الرُّبْعُ الرَّابِعُ

quatrième quadrant

1. نطاق الزوايا من 270° إلى 360° .

2. في مستوى في منظومة إحداثيات ديكارتية، المنطقة التي

يكون فيها الإحداثي x موجباً والإحداثي y سالباً:



قارن بـ: first quadrant و second quadrant،

و third quadrant.

F-process

إِجْرَائِيَّةُ-F

F-processus

لتكن $F = \{F_t : t > 0\}$ جماعةً متزايدةً من الجبور التامة

المعرفة على فضاء احتمالي (Ω, \mathcal{G}, P) ، ولتكن

$\{X_t, t \geq 0\}$ جماعةً من المتغيرات العشوائية المعرفة على

هذا الفضاء الاحتمالي. نقول عن هذه الجماعة الأخيرة إنها

إجرائية-F إذا تحقق الشرط الآتي:

$$\forall \alpha \in \mathbb{R}, \forall t \geq 0 : \{X_t \leq \alpha\} \in F_t$$

fractal
fractal

كُسُورِيّ

منحنٍ أو سطحٌ يتولّد بتكرار عملية تقسيمٍ متتابعٍ؛ مثل:



fraction
fraction

كَسْر

نسبةٌ بين عددين، أو أيّ عددٍ يمكن التعبير عنه بصيغة نسبة، مثل: m/n ، حيث m ليس مضاعفاً لـ n ، وحيث يختلف n عن الصفر والواحد.

انظر أيضاً: decimal fraction، و vulgar fraction، و proper fraction.

fractional equation
équation fractionnaire

مُعَادَلَةٌ كَسْرِيَّةٌ

1. أيّ معادلةٍ تحوي كسوراً؛ مثل: $\frac{x}{2} + 2x = 1$.
2. معادلةٌ يظهر فيها المتغيّر المجهول في مقام حدٍّ أو أكثر؛ مثل: $\frac{x^2 + 2x - 1}{x^2 + 1} = 0$.

fractional factorial experiment
expérience factorielle fractionnaire

تَجَرِبَةٌ عَامِلِيَّةٌ كَسْرِيَّةٌ

تجربةٌ تُهمَل فيها مستوياتٌ من العوامل تُختار بدقة.

fractional ideal
idéal fractionnaire

مِثَالِيّ كَسْرِيّ

هو مودول جزئي لحقلٍ خوارِجٍ قسمةٍ حلقةٍ صحيحة.

fractional part
partie fractionnaire

جُزْءٌ كَسْرِيّ

هو الفرقُ بين عددٍ حقيقيٍّ x معلومٍ وجزئه الصحيح $[x]$ ؛ أي $((x)) = x - [x]$. وهو عددٌ موجبٌ دوماً.

مثال: الجزء الكسري للعدد (3.42) هو (0.42)، والجزء الكسري للعدد (-3.42) هو (-0.58).

قارن بـ: integral part.

frame of reference
cadre référentiel

إِطَارٌ مَرَجِعِيّ

1. في المستوي: أيّ مجموعةٍ من المستقيمات أو المنحنيات في مستوٍ يمكن عن طريقها تحديد موضع أيّ نقطةٍ فيه.
2. في الفضاء: أيّ مجموعةٍ من المستويات أو السطوح يمكن عن طريقها تحديد موضع أيّ نقطةٍ فيه بطريقةٍ وحيدة.
3. ثلاثيُّ الوجوه المتحرّك المكوّن من المماس والناظم الأساسي وثنائي الناطم لمنحنٍ في فضاءٍ ثلاثي الأبعاد.

Fratini subgroup

زُمْرَةٌ فَرَاتِينِيّ الْجُزْئِيَّةُ

sous-groupe de Frattini

زُمْرَةٌ جزئيةٌ $\Phi(G)$ من زمرةٍ G ، هي تقاطع كل الزمر الجزئية الأعظمية لـ G ؛ فإذا لم يكن لـ G زمرةٌ جزئيةٌ أعظمية، فإن زمرة فراتيني الجزئية هي G نفسها.

Fréchet differential

تَفَاضُلٌ فَرِيْشِه

différentielle de Fréchet

إذا كانت $f: U \rightarrow \mathbb{R}$ دالةً حقيقيةً، حيث U مجموعةٌ مفتوحةٌ في \mathbb{R}^n ، فإننا نقول عن f إنها قابلةٌ للاشتقاق (أي فضولة) في نقطةٍ c من U إذا وُجدت أعدادٌ حقيقيةٌ A_1, \dots, A_n بحيث يكون:

$$\lim_{\|h\| \rightarrow 0} \frac{f(c+h) - f(c) - \sum_{i=1}^n A_i h_i}{\|h\|} = 0$$

حيث: $h = (h_1, h_2, \dots, h_n)$

عندئذٍ يسمّى التطبيق الخطي $h \mapsto \sum A_i h_i$ تفاضلاً f في النقطة c ، أو تفاضلاً فريشه للدالة f في النقطة c ، ويرمز إليه بالرمز: $d_c f$ ، أو $\delta f(c;)$ ، أو $\nabla f(c)$.

Fréchet filter

مُرَشَّحَةٌ فَرِيْشِه

filtre de Fréchet

مرشّحةٌ فريشه على مجموعةٍ لانهائيةٍ (كمجموعة الأعداد الطبيعية مثلاً) هي جماعةٌ متمّمات المجموعات الجزئية المنتهية في هذه المجموعة.

Fréchet, René Maurice رينيه موريس فريشه
Fréchet, R. M.
(1873-1973) عالم رياضيات فرنسي، له إسهامات في التحليل والطبولوجيا ونظرية الاحتمالات. وكان رائداً في دراسة الفضاءات المجردة.

Fréchet space فضاء فريشه
espace de Fréchet

1. هو فضاء متجهي طبولوجي محدب محلياً، ومتور، وتام.
2. هو فضاء متجهي طبولوجي متور، وتام.
3. تسمى أخرى للفضاء الطبولوجي: T_1 space.

Fredholm determinant مُحددة فريدهولم
détérminant de Fredholm
محددة فريدهولم للنواة $K(x,y)$ لمعادلة فريدهولم من النمط الثاني هي متسلسلة القوى الآتية:

$$\begin{aligned} D(\lambda) = & 1 - \lambda \int_a^b K(t,t) dt \\ & + \frac{\lambda^2}{2!} \int_a^b \int_a^b \begin{vmatrix} K(t_1,t_1) & K(t_1,t_2) \\ K(t_2,t_1) & K(t_2,t_2) \end{vmatrix} dt_1 dt_2 \\ & - \frac{\lambda^3}{3!} \int_a^b \int_a^b \int_a^b \begin{vmatrix} K(t_1,t_1) & \dots & K(t_1,t_3) \\ \dots & \dots & \dots \\ K(t_3,t_1) & \dots & K(t_3,t_3) \end{vmatrix} \\ & \times dt_1 dt_2 dt_3 + \dots \end{aligned}$$

Fredholm, Eric Ivar إيريك إيفار فريدهولم
Fredholm, E. I.
(1866-1927) عالم سويدي له إسهامات في التحليل الرياضي والرياضيات الفيزيائية.

Fredholm integral equations مُعادلات فريدهولم التكاملية
équation intégrale de Fredholm

لتكن $f(x)$ و $K(x,y)$ دالتين. إن معادلتَي فريدهولم في الدالة المجهولة y من النمط الأول والثاني هما على الترتيب:

$$\begin{aligned} f(x) &= \int_a^b K(x,t) y(t) dt \\ y(x) &= f(x) + \lambda \int_a^b K(x,t) y(t) dt \end{aligned}$$

Fredholm minors صغيرات فريدهولم
mineurs de Fredholm
تُعطى صغيرة فريدهولم الأولى $D(x,y,\lambda)$ للنواة $K(x,y)$ بمتسلسلة القوى:

$$\begin{aligned} D(x,y,\lambda) &= \lambda K(x,y) \\ &- \lambda^2 \int_a^b \begin{vmatrix} K(x,y) & K(x,t) \\ K(t,y) & K(t,t) \end{vmatrix} dt \\ &+ \frac{\lambda^3}{2!} \int_a^b \int_a^b \begin{vmatrix} K(x,y) & K(x,t_1) & K(x,t_2) \\ K(t_1,y) & K(t_1,t_1) & K(t_1,t_2) \\ K(t_2,y) & K(t_2,t_1) & K(t_2,t_2) \end{vmatrix} \\ &\times dt_1 dt_2 - \dots \end{aligned}$$

وتعرف صغيرات فريدهولم التالية بطريقة مشابهة.

Fredholm operator مؤثر فريدهولم
opérateur de Fredholm
مؤثر خطي بين فضاءي باناخ مداه مجموعة مغلقة. ولكل من مؤثر فريدهولم ومؤثره المرافق، فضاء صفري منتهى الأبعاد.

Fredholm theorem مبرهنة فريدهولم
théorème de Fredholm
تنص هذه المبرهنة على أنه:

- إما أن يكون لمعادلة فريدهولم من النمط الثاني حل مستمرٌ وحيد، وذلك بافتراض أن $f(x)$ مستمرة،
- وإما أن يكون لمعادلة فريدهولم من النمط الأول عددٌ منتهٍ من الحلول المستقلة خطياً.

Fredholm theory نظرية فريدهولم
théorie de Fredholm

تُعنى هذه النظرية بدراسة حلول معادلتَي فريدهولم.

free Abelian group زمرة أبيلية حرة
groupe abélien libre
انظر: free group.

freedom equation مُعادلة الحرية
équation de liberté
تسمية غير شائعة للمصطلح parametric equation.

free element of a group
élément libre d'un groupe

عُنْصُرٌ حُرٌّ فِي زُمْرَةٍ

انظر: infinite order.

free group
groupe libre

زُمْرَةٌ حُرَّةٌ

هي زمرة لا تحقق مولداتها المعادلة $x \cdot y = e$ إلا إذا كان: $x = y^{-1}$ أو $y = x^{-1}$ ، (حيث e العنصر المحايد للزمرة). والشرط اللازم والكافي كي تكون زمرة أبليّة حرّة هو ألا يوجد فيها عنصر مرتبته منتهية.

انظر: order (3).

free module
module libre

مودول حُرٌّ

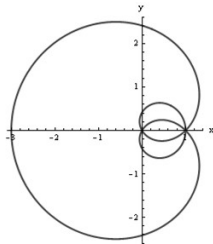
هو مودول M على حلقة يحوي قاعدة، أي مجموعة جزئية $\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ من M ، تسمح بكتابة كل عنصر غير صفري بالصيغة الوحيدة $\sum u_i a_i$ ، حيث u_i عناصر من هذه الحلقة.

Freeth's nephroid
néphroïde de Freeth

نيفرُوَيْدُ فْرِيث

هو ستروفونيد *strophoid* لدائرة، منسوب إلى قطب في مركز الدائرة، ونقطة ثابتة على محيطها. معادلته القطبية:

$$r = a \left[1 + 2 \sin \frac{\theta}{2} \right]$$



free tree
arbre libre

شَجَرَةٌ حُرَّةٌ

(في نظرية البيان) شجرة بلا جذر.



free vector
vecteur libre

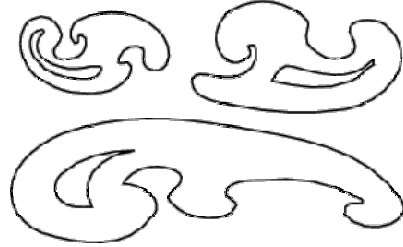
مُتْجِهَةٌ حُرٌّ (مُتْجِهَةٌ طَلِيقٌ)

(في الهندسة) هو مجموعة كل المتجهات المتسايرة (أي التي لها الطول والاتجاه نفسهما) في الفضاء الإقليدي \mathbb{R}^2 أو \mathbb{R}^3 .

French curve
courbe française

مِسْطَرَةٌ مُنْحَنِيَّاتٍ

قوالب بلاستيكية (أو خشبية) حافاتها منحنيات مختلفة الأشكال، تُستعمل في رسم منحنيات منتظمة وغير منتظمة في الرسوم الميكانيكية والتوضيحية.



Frenet, Jean Frédéric
Frénet, J. F.

جان فَرِيدَرِيك فَرِينِيه

(1816–1900) عالم رياضيات فرنسي، له إسهامات في الهندسة التفاضلية.

Frenet-Serret formulas
formules de Frenet-Serret

صَيْغُ فَرِينِيه-سِيرِيه

هي صيغ، في نظرية المنحنيات الفضائية، تُعطي المشتقات لمتجهات الوحدة على المماس والناظم الأساسي وثنائي الناظم لمنحن فضائي، بالنسبة إلى طول القوس s . وهذه الصيغ هي:

$$\frac{d\vec{T}}{ds} = \frac{\vec{N}}{\rho}, \quad \frac{d\vec{N}}{ds} = \frac{-\vec{T}}{\rho} + \frac{\vec{B}}{t}, \quad \frac{d\vec{B}}{ds} = \frac{-\vec{N}}{t}$$

حيث: \vec{T} و \vec{N} و \vec{B} متجهات الوحدة في اتجاهات المماس والناظم الأساسي وثنائي الناظم على الترتيب، و s طول القوس للمنحنى الفضائي، و ρ و t نصف قطر الانحناء والالتفاف للمنحنى.

تسمى أيضاً: Serret-Frenet formulas.

وتسمى أحياناً: fundamental theorem of space curves.

frequency

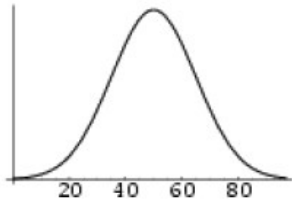
fréquence

عددٌ مرات وقوع حَدَثٍ أو مفردة في صفٍّ معيَّن، أو ورود حرفٍ في نصٍّ ما.

frequency curve

courbe de fréquences

(في الإحصاء) تمثيلٌ بيانيٌّ لتوزيعٍ تكراريٍّ مستمر، تكون فيه قيمةُ المتغيِّر الإحداثيِّ الأول، وقيمةُ التكرارِ الموافقِ الإحداثيِّ الثاني.

**frequency distribution**

distribution de fréquences

دالةٌ معرفةٌ على مجموعةٍ قيمٍ متغيِّرٍ إحصائيٍّ تعطي التكرارَ (أو التكرارَ النسبيَّ) لكلِّ قيمةٍ من تلك القيم.

frequency function

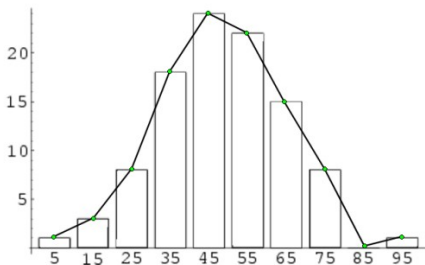
fonction de fréquence

تسميةٌ أخرى للمصطلح probability density function.

frequency polygon

polygone de fréquences

رسمٌ بيانيٌّ نحصلُ عليه من جدول التكرارات بوصل النقاط التي تكون إحداثياتها الأولى في منتصف مجالات الصفوف المتعاقبة، وتكون إحداثياتها الثانية تكرارات الصفوف المناظرة لها.

**frequency probabilities**

probabilité de fréquences

تسميةٌ أخرى للمصطلح objective probabilities.

تكرار

منحنى التكرارات

توزيع التكرارات

دالة التكرارات

مضلع التكرارات

احتمالات التكرارات

frequency table

table des fréquences

جدولٌ تُرتَّب فيه التكرارات لمجموعةٍ من المشاهدات. فمثلاً، إذا كانت مجموعة المشاهدات هي:

2, 3, 5, 5, 5, 7, 9, 9, 9, 10

فإن جدول التكرار هو:

المشاهدة	2	3	5	7	9	10
التكرار	1	1	3	1	3	1

Fresnel, Augustin Jean

أوغسطين جان فرينيل

Fresnel, A. J.

(1827-1788) فيزيائيٌّ ومهندسٌ فرنسي.

Fresnel integrals

intégrales de Fresnel

تكاملاً فرينيل

1. هما التكاملان:

$$S(x) = \int_0^x \sin t^2 dt = \frac{x^3}{3} - \frac{x^7}{7 \cdot 3!} + \frac{x^{11}}{11 \cdot 5!} - \dots$$

$$C(x) = \int_0^x \cos t^2 dt = x - \frac{x^5}{5 \cdot 2!} + \frac{x^9}{9 \cdot 4!} - \dots$$

وعندما $x \rightarrow \infty$ ، فإنهما يتقاربان من: $\sqrt{\pi/8}$.

2. هما التكاملان:

$$\int_x^\infty \frac{\cos t}{t^{1/2}} dt = U \cos x - V \sin x$$

$$\int_x^\infty \frac{\sin t}{t^{1/2}} dt = U \sin x + V \cos x$$

حيث:

$$U = \frac{1}{x} \left(\frac{1}{x} - \frac{3!}{x^3} + \frac{5!}{x^5} - \dots \right)$$

$$V = \frac{1}{x} \left(1 - \frac{2!}{x^2} + \frac{4!}{x^4} - \dots \right)$$

friendship theorem

théorème d'amitié

مُبرهنة الصداقة

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كانت لدينا مجموعةٌ منتهيةٌ من الأشخاص، وكان لكلِّ زوجٍ من هؤلاء الأشخاص صديقٌ مشتركٌ واحدٌ تماماً، فيوجد شخصٌ من المجموعة يعرف أيَّ شخصٍ آخرٍ منها.

Frobenius, Ferdinand Georg

فِرْدِينَانْدُ جُورْجُ فِرُوبِينْيُوسُ

Frobenius, F. G.

(1849–1917) عالِمُ رياضياتٍ ألماني. طوَّرَ نظريةَ الزمر الجردَّة، وقَدَّم إسهاماتٍ في نظرية المعادلات التفاضلية.

Frobenius group

زُمْرَةُ فِرُوبِينْيُوسُ

groupe de Frobenius

زمرة لها زمرة جزئية تمامًا H ، بحيث يكون تقاطع H مع $x^{-1}Hx$ هو العنصر المحايد، وذلك لكل x لا ينتمي إلى H .

Frobenius map

تَطْبِيقُ فِرُوبِينْيُوسُ

application de Frobenius

هو التطبيق $x \mapsto x^p$ حيث x تنتمي إلى حقلٍ منتهٍ F_p ، و p عدد أولي.

Frobenius method

طَرِيقَةُ فِرُوبِينْيُوسُ

méthode de Frobenius

طريقةٌ لحلَّ المعادلات التفاضلية العادية الخطية المتجانسة في جوار نقطةٍ شاذةٍ منتظمة.

Frobenius theorem

مُبْرَهَنَةُ فِرُوبِينْيُوسُ

théorème de Frobenius

مبرهنة فروبينوس (i): هي المبرهنة التي تنصُّ على أن جبر القسمة التجميعية والمنتية الأبعاد الوحيدة، هي الأعداد الحقيقية، والأعداد العقدية، والرباعيات.

مبرهنة فروبينوس (ii): إذا كانت $A = (a_{ij})_{\substack{1 \leq i \leq n \\ 1 \leq j \leq m}}$

مصفوفةً عناصرها موجبةٌ تمامًا (أي $a_{ij} > 0$ لجميع قيم i و j)، فإن A — قيمةٌ ذاتيةٌ λ_0 موجبةٌ تمامًا، وجميع قيمها الذاتية تقع في القرص المغلق $\{z : |z| \leq \lambda_0\}$.

frontier of a set جَبْهَةُ مَجْمُوعَةٍ (مُحِيطُ مَجْمُوعَةٍ)

frontière d'un ensemble

تسمية أخرى للمصطلح boundary of a set.

Frucht graph

بَيَانُ فُرُخْت

graphe de Frucht

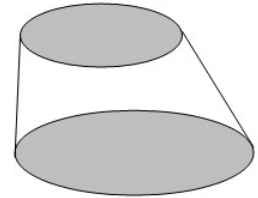
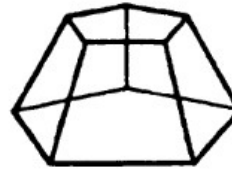
أصغرُ بَيَانٍ تَكَعِيبِيٍّ له 12 رأسًا و 18 وصلة.

**frustum**

جَذْع

tronc

جزءٌ من مجسمٍ مخروطٍ أو هرم، يقع بين مستويين متوازيين يقطعانه.

**F-sigma set**

مَجْمُوعَةُ F-سِيغْمَا

ensemble F-sigma

مجموعة جزئية في فضاءٍ طوبولوجيٍّ يمكن التعبير عنها باتحادٍ قابلٍ للعدِّ لمجموعاتٍ مغلقة (F_σ). وفي الفضاءات المترية، تكون كلُّ المجموعات المفتوحة من هذا النوع. انظر أيضًا: Baire's category theorem و G-delta set.

F-space

فَضاء-F

Espace-F

تسمية أخرى للمصطلح Fréchet space.

F test

اِخْتِبَارُ-F

test-F

تسمية أخرى للمصطلح variance ratio test.

Fubini, Guido

غُوبِيدُو فُوبِينِي

Fubini, G.

(1879–1943) عالِمُ رياضياتٍ إيطالي، له إسهاماتٌ في التحليل والجبر والهندسة التفاضلية الإسقاطية.

Fubini's theorem

مُبرهنة فوبيني

théorème de Fubini

هي المبرهنة التي تقدّم الشروط الواجب تحقّقها ليكون بالإمكان حساب التكاملات المضاعفة عن طريق حساب تكاملات بسيطة، وتغيير ترتيب عمليات المكاملة.

وبوجه خاص، تعيين الشروط التي تصحّ فيها المساويات:

$$\iint f(u,v) du dv = \int du \int f(u,v) dv \\ = \int dv \int f(u,v) du$$

قارن بـ: Tonelli's theorem.

Fuchsian differential equation

معادلة فوش التفاضلية

équation différentielle de Fuchs

معادلة تفاضلية خطية متجانسة، معاملاتها دوال تحليلية، نقاطها الشاذة — إن وجدت — هي أقطاب بسيطة (من المرتبة الأولى) فقط.

Fuchsian group

زمرة فوش

groupe de Fuchs

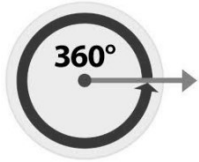
هي زمرة كلاين G التي لها منطقة D في المستوي العقدي تتألف إما من داخل دائرة، وإما من جزء المستوي المعين بأحد جانبي خط مستقيم، بحيث تنطبق D على نفسها بواسطة كل عنصر من G .

full angle

زاوية كاملة

angle plein

زاوية قياسها 360° .

**full linear group**

زمرة خطية كاملة

groupe linéaire général

مجموعة جميع التحويلات الخطية غير الشاذة لفضاء متجهي عقدي، المزودة بعملية تركيب التطبيقات.

انظر أيضاً: general linear group.

full measure of a set

قياس كامل لمجموعة

mesure pleine d'un ensemble

نقول عن قياس مجموعة من فضاء قياس إنه كامل إذا كان قياس متممها يساوي الصفر.

full rank

رتبة كاملة

range maximum

نقول عن مصفوفة ما، إن لها رتبة كاملة إذا كانت رتبها تساوي عدد سطور هذه المصفوفة أو عدد أعمدتها، أيهما أصغر.

function

دالة (تابع)

fonction

قاعدة رياضية بين مجموعتين تقرّن بكل عنصر من المجموعة الأولى (التي تسمى ساحة $domain$ الدالة، أو نطاقها، أو منطلقها، أو مجموعة تعريفها) عنصراً واحداً فقط من الثانية (التي تسمى مستقر $codomain$ الدالة، أو مداها، أو مجموعة قيمها).

فمثلاً: مساحة الدائرة دالة في نصف قطرها.

فالدالة بهذا المفهوم ماثلة لمفهوم التطبيق، غير أن الشائع استعمال مصطلح الدالة إذا كانت مجموعة تعريفها مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R} (أو مجموعة جزئية منها)، وكان مستقرها \mathbb{R} أيضاً.

هذا ويمكن تعريف الدالة f التي ساحتها X ومداها في Y (وعندئذ نكتب $f: X \rightarrow Y$ ، أو $f: x \mapsto y$) بأنها مجموعة من الأزواج المرتبة:

$$f = \{(x, y) : x \in X, y = f(x)\}$$

شريطة أن يقابل كل عنصر x من ساحة f عنصراً واحداً فقط من مدى هذه الدالة؛ ويسمى x المتغير المستقل. أما $y = f(x)$ ، فيسمى المتغير التابع.

وتكون الدالة g في متغيرين إذا ربطت g كل زوج مرتب (u, v) من الجداء الديكارتي لمجموعتين $U \times V$ بعنصر وحيد w من مجموعة W . وعندئذ نكتب

$$w = g(u, v) \text{، أو } g: U \times V \rightarrow W$$

مُحدَّدة دالِّية

functional determinant

determinant fonctionnel

تسمية أخرى للمصطلح Jacobian determinant.

مُعَادَلَة دالِّية

functional equation

équation fonctionnelle

هي دالة F صيغتها $F(x, f(x)) = 0$ ، حيث x المتغير المستقل، و f دالة مجهولة نحاول إيجادها، أو على الأقل إيجاد بعض الخصائص التي تحققها.

فمثلاً، المعادلة الدالية $4x^2 - f(x) + 1 = 0$ ، لها حل هو: $f(x) = 4x^2 + 1$ ، في حين أن حل المعادلة:

$$2x^5 [f(x)]^{15} + 7x^2 [f(x)]^7 - 3x^8 [f(x)]^6 - 6 = 0$$

غير ممكن تحليلياً (في حال وجود حلول لها، طبعاً). لذا توجد طرقٌ كيفية لتعيين خواص الدالة المجهولة f .

مُعَادَلَات دالِّية

functional equations

équations fonctionnelles

هي منظومة معادلات تحوي مجموعة من المتغيرات المستقلة، ومجموعة من الدوال المجهولة التي نحاول إيجادها، أو، على الأقل، البحث عن بعض خاصياتها (في حال وجودها، طبعاً).

بَيَان دالِّي

functional graph

graphe fonctionnel

هو بيان موجّه، درجة خروج كل رأس فيه تساوي الواحد، وعلى هذا يمكن تعيينه بتطبيق المجموعة $\{1, \dots, n\}$ على نفسها.

فَضَاء دَوَالٍ

function space

espace des fonctions

فضاء متجهي عناصره دوال، غالباً ما تكون مستمرة أو محدودة، ومزوّد ببنية طوبولوجية، كفضاء الدوال المستمرة على المجال $[a, b]$ المزود بالبنية الطوبولوجية المولدة بالمسافة

$$d(x, y) = \max_{a \leq t \leq b} |x(t) - y(t)|$$

دالِّي

functional

fonctionnel

هو دالة ساحتها مجموعة من الدوال، ومداهها مجموعة أخرى

من الدوال أو من الأعداد. فمثلاً، المؤثر التفاضلي $\frac{d}{dx}$ هو دالِّي معرف على مجموعة الدوال الفضولة ومداه مجموعة

أخرى من الدوال. والتكامل المحدد \int_a^b هو دالِّي معرف على مجموعة من الدوال الكمولة (القابلة للمكاملة) على المجال $[a, b]$ ومداه مجموعة عددية.

هذا وغالباً ما يقتصر استعمال الداليات على الداليات الخطية.

التَّحْلِيلُ الدَّالِّي

functional analysis

analyse fonctionnelle

هو الدراسة المجردة الحديثة للدوال الخطية وغير الخطية بالاستعانة بالفضاءات الخطية التي عُرِّفت عليها هذه الدوال. وقد نشأ التحليل الدالي من دراسة المؤثرات والداليات الخطية، وهو يستهدف إيجاد مجموعة موحّدة من النتائج والتقنيات للفضاءات الخطية والمؤثرات الخطية.

وللتحليل الدالي تطبيقات في موضوعات رياضية متنوعة أهمها: الجبر، والتحليل الحقيقي، والتحليل العددي، وحساب التغيرات، والمعادلات التفاضلية، وذلك باستعماله فيها مبرهنات عامة مثل: مبرهنة هان-باناخ، ومبدأ الحدودية المنتظمة، ومبرهنة التطبيق المفتوح، ومبرهنة تمثيل ريز.

تَطَابُق دالِّي

functional congruence

congruence fonctionnelle

تطابق صيغته: $f(x) \equiv g(x) \pmod{n}$ حيث $f(x)$ و $g(x)$ حدوديتان صحيحتان.

قَيْد دالِّي

functional constraint

contrainte fonctionnelle

هو معادلة ينبغي أن تُحقّقها وسطاء مستقلة في مسألة الاستمثال (الاختيار الأمثل)، وتمثّل مبدأً فيزيائياً يحكم العلاقة بين هذه الوسطاء.

function table

table des fonctions

جدول تُسَرَّدُ فيه قيمُ الدالة الموافقة لقيمٍ مختلفةٍ للمتغير، كجدول الدوال المثلثاتية أو اللغاريتمية.

functor

foncteur

دالةٌ بين فئتين تُقرن الأشياءَ بالأشياء، والتشاكلات بالتشاكلات. وللدال غطان: موافقٌ للتغير، ومخالفٌ للتغير.

fundamental affine connection

ارتباطٌ تآلفيٌّ أساسيٌّ
connection affine fondamentale
ارتباطٌ تآلفيٌّ تنشأ معاملاته من المؤثرات المترية الموافقة للتغير والمخالفة للتغير لفضاء ما.

fundamental forms of a surface

الصيغتان الأساسيتان لسطح
formes fondamentales d'une surface
صيغتان تفاضليتان تُعبران عن مساحة سطح وتقوسيه:

1. الصيغة الأساسية الأولى هي الصيغة التربيعية:

$$I = ds^2 = A du^2 + 2B du dv + C dv^2$$

حيث:

$$A = \left(\frac{\partial \mathbf{x}}{\partial u} \right)^2, \quad B = \left(\frac{\partial \mathbf{x}}{\partial u} \right) \left(\frac{\partial \mathbf{x}}{\partial v} \right), \quad C = \left(\frac{\partial \mathbf{x}}{\partial v} \right)^2$$

وهي تحدّد دالة المسافة وطول القوس على سطح.

2. الصيغة الأساسية الثانية هي الصيغة التربيعية:

$$II = D du^2 + 2D' du dv + D'' dv^2$$

حيث:

$$D = \sum_i X_i \frac{\partial^2 x_i}{\partial u^2}$$

$$D' = \sum_i X_i \frac{\partial^2 x_i}{\partial u \partial v}$$

$$D'' = \sum_i X_i \frac{\partial^2 x_i}{\partial v^2}$$

و X_i هي جيوب تمام توجيه الناطم على السطح.

وثمة صيغة ثالثة تربط بين الصيغتين الأساسيتين الأولى والثانية هي: $III = 2HII + kI$ ، حيث H هو التقوس الوسطي، و k هو تقوس غاوس.

fundamental group

groupe fondamental

الزمرة الأساسية لفضاء طوبولوجي عند نقطة منه هي زمرة صفوفٍ هوموتوبيةٍ لجميع المسارات التي بداياتها ونهاياتها تلك النقطة.

انظر أيضاً: homotopy group.

fundamental lemma of the calculus of variations

التوطئة الأساسية في حساب التغيرات
lemme fondamental du calcul des variations
إذا كانت الدالة α مستمرة في المجال $a \leq x \leq b$ ، وكان:

$$\int_a^b \alpha(x) \phi(x) dx = 0$$

لجميع الدوال $\phi(x)$ التي لها مشتقاتٌ أولى مستمرة في المجال $a \leq x \leq b$ ، وكانت $\phi(a) = \phi(b) = 0$ ، فإن: $\alpha(x) \equiv 0$ لجميع نقاط المجال $a \leq x \leq b$.

fundamental matrix

matrice fondamentale

مصفوفة أعمدتها المجموعة الأساسية للحلول المستقلة خطياً لمنظومةٍ خطيةٍ متجانسة من معادلات تفاضلية عادية.

fundamental operations of arithmetic

عمليات الحساب الأساسية
opérations fondamentales d'arithmétique
هي عمليات الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة. ويضاف إليها أحياناً عملية استخراج الجذور التربيعية.

fundamental parallelogram

مُتوازي أضلاعٍ أساسيٍّ
parallélogramme fondamentale

انظر: periodic function.

fundamental region

région fondamentale

منطقة أساسية
أي منطقة في المستوي العقدي يمكن تطبيقها تطبيقاً محافظاً على كامل المستوي العقدي.

fundamental sequence

مُتتَالِيَّةٌ أَاسَاسِيَّةٌ

suite fondamentale

تسمية أخرى للمصطلح Cauchy's sequence.

fundamental set of solutions

مَجْمُوعَةٌ أَاسَاسِيَّةٌ لِلْحُلُولِ

ensemble fondamental des solutions

أيُّ قاعدةٍ لفضاءٍ متجهيٍّ عناصره جميعُ حلول منظومةٍ

متجانسةٍ من معادلاتٍ خطية.

انظر أيضاً: fundamental matrix.

fundamental system of solutions

مَنْظُومَةٌ أَاسَاسِيَّةٌ لِلْحُلُولِ

système fondamental des solutions

أيُّ مجموعةٍ من n حلاً مستقلاً خطياً لمعادلةٍ تفاضليةٍ عاديةٍخطية متجانسةٍ من المرتبة n .**fundamental tensor**

مُوتَرٌ أَاسَاسِيٌّ

tenseur fondamental

تسمية أخرى للمصطلح metric tensor.

fundamental theorem of algebra

المُبْرَهَنَةُ الْأَسَاسِيَّةُ فِي الْجَبْرِ

théorème fondamental d'algèbre

مبرهنة تنصُّ على أن لكلِّ حدوديةٍ من الدرجة n ذاتِمعاملاتٍ عقدية، n حلاً تاماً، على أن نحسب مضاعفةًجذرٍ مضاعفٍ r مرةً، r حلاً.**fundamental theorem of arithmetic**

المُبْرَهَنَةُ الْأَسَاسِيَّةُ فِي الْحِسَابِ

théorème fondamental d'arithmétique

المبرهنة التي تنصُّ على أنه يمكن تحليل كلِّ عددٍ صحيحٍ

موجبٍ أكبر من الواحد تحليلاً وحيداً بالصيغة الآتية:

$$P_1^{n_1} \dots P_i^{n_i} \dots P_k^{n_k}$$

حيث P_i أعداد أولية، و n_i أعداد صحيحة موجبة.**fundamental theorem of calculus**

المُبْرَهَنَةُ الْأَسَاسِيَّةُ فِي حُسْبَانِ التَّفَاضُلِ وَالتَّكَامُلِ

théorème fondamental du calcul intégral

1. إذا كانت $f(x)$ دالة حقيقية مستمرة على المجال المغلق $[a, b]$ ، و $x \in [a, b]$ ، فإن الدالة:

$$F(x) = \int_a^x f(t) dt$$

قابلة للاشتقاق على $[a, b]$ ،

$$F'(x) = f(x) \quad \text{و:}$$

مهما كانت x من $[a, b]$.2. وإذا كانت G أي دالة على $[a, b]$ بحيث

$$G'(x) = f(x)$$

مهما كانت x من $[a, b]$ ، فإن:

$$\int_a^b f(t) dt = G(b) - G(a)$$

fundamental theorem of projective geometry

المُبْرَهَنَةُ الْأَسَاسِيَّةُ فِي الْهَنْدَسَةِ الْإِسْقَاطِيَّةِ

théorème fondamental de la géométrie projective

المبرهنة التي تنصُّ على أن ثلاثة أزواج متمايزة متقابلة من

النقاط تحدد، بوجهٍ وحيد، تحويلاً إسقاطياً.

fundamental theorem of space curves

المُبْرَهَنَةُ الْأَسَاسِيَّةُ فِي الْمُنْحَنِيَّاتِ الْفَضَائِيَّةِ

théorème fondamental des courbes spatiales

تسمية أخرى للمصطلح Frenet-Serret formulas.

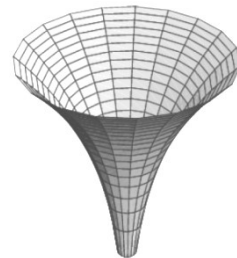
funnel

قِمَعٌ

funnel

السطح القمعيُّ هو سطحٌ منتظم، ودوراني. يُعرَّف بالمعادلة

$$z = \frac{1}{2} \ln(x^2 + y^2) \quad \text{الديكارتيّة.}$$



fuzzy logic logique floue

مَنْطِقُ تَرْجِيحِيّ

هو منطق الاستنتاج التقريبي، تأخذ متغيّراته درجاتٍ من الصحة أو عدمها، بدلاً من القيمتين المنطقيّتين المبرّتين عن الاستنتاج الدقيق: 1 (الصحة) و 0 (الخطأ)؛ وعلى هذا يمكن لنتاج المنطق الترجيحي أن يكون: صحيحاً على الأرجح، وخطأً على الأرجح، وقوانين الاستدلال فيه يمكن أن تكون تقريبية بدلاً من أن تكون دقيقة.
انظر أيضاً: fuzzy set.

fuzzy mathematics mathématiques floues

الرِّياضيَّاتُ التَّرجِيحيَّة

هي عِلْمٌ للتعامل المنهجي مع مفاهيم يشوبها الغموض وعدم الدقة.

fuzzy model modèle flou

نَمُوذَجٌ تَرْجِيحِيّ

مجموعةٌ منتهيةٌ من العلاقات الترجيحية التي تكون خوارزمية لتحديد مخرج إجرائية من عددٍ منتهٍ من المدخل والمخرج السابقة.

fuzzy relation relation floue

عَلاَقَةُ تَرْجِيحيَّة

مجموعةٌ جزئيةٌ ترجيحية من الجُداء الديكارتي $X \times Y$ ، يُشار إليها على أنها علاقةٌ مجموعة X بمجموعة Y .

fuzzy relational equation équation de relation floue

معادلةٌ صيغتها $R = B \cdot A$ حيث: A و B مجموعتان ترجيحيّتان، و R علاقةٌ ترجيحية.

fuzzy set ensemble flou

مَجْمُوعَةٌ تَرْجِيحيَّة

تعميمٌ لمفهوم الدالة المميّزة لمجموعة، بحيث يمكن أن تأخذ قيم هذه الدالة [التي يصبح اسمها دالة العضوية] أيّ قيمةٍ من المجال $[0,1]$ بدلاً من $\{0,1\}$.

يرمز إلى المجموعة الترجيحية F بالرمز $F = (A, \mu_A)$ حيث A مجموعة غير خالية، و μ_A دالة العضوية:

$$\mu_A : A \rightarrow [0,1]$$

$$x \mapsto \mu_A(x)$$

وتقيس هذه القيمة $\mu_A(x)$ درجة انتماء العنصر x إلى المجموعة A ، وتسمى القيمة الترجيحية للعنصر x .

fuzzy value valeur floue

قيَمَةٌ تَرْجِيحيَّة

قيمةٌ لدالة العضوية لمجموعةٍ ترجيحية.

* * *

G

G, g
G,g

رمزان لثابتة الجاذبية *gravitational constant*.

Gabriel's horn

corne de Gabriel

هو السطح المتولد من دوران منحنى الدالة $y = \frac{1}{x}$ (حيث $x \geq 1$) حول محور السينات.



أما الحجم الذي يحدده هذا السطح فهو:

$$V = \int_1^{\infty} \pi y^2 dx = \pi \int_1^{\infty} \frac{dx}{x^2} dx$$

$$= \pi \left[-\frac{1}{x} \right]_1^{\infty} = \pi [0 - (-1)] = \pi$$

وأما مساحة هذا السطح فغير منتهية، لأن:

$$S = \int_1^{\infty} 2\pi \sqrt{1+y'^2} dx$$

$$> 2\pi \int_1^{\infty} y dx = 2\pi \int_1^{\infty} \frac{dx}{x} = 2\pi [\ln x]_1^{\infty}$$

$$= 2\pi [\ln \infty - 0] = \infty$$

Galilei, Galileo

Galilei,G.

(1564-1642). رياضي وفلكي وفيزيائي إيطالي يُعد مؤسس الفيزياء الحديثة. وهو أول من قَدَّ النظرية القائلة بأن الأجسام الثقيلة تسقط بسرعة أعلى من سرعة سقوط الأجسام الخفيفة، وأول من صاغ قانون التسارع المنتظم

G, g

للأجسام الساقطة ونَحَقِّقه تجريبياً. ويَبين أن القذائف تتحرك في مسارات مكافئة.

من أعماله الرياضية إثبات وجود تطبيقٍ تقابليٍّ بين مجموعة الأعداد الطبيعية \mathbb{N} ومجموعة مربعاتها $\{1, 4, 9, \dots, n^2, \dots\}$.

Gallucci's theorem

théorème de Gallucci

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا لاقَت ثلاثة مستقيمات متخالفة ثلاثة مستقيمات متخالفة أخرى، فإن أيَّ قاطعٍ مستعرضٍ للمستقيمات الأولى يلاقي أيَّ قاطعٍ مستعرضٍ للمستقيمات الأخرى.

Galois, Évariste

Galois, É.

(1811-1832) عالمٌ رياضيٌّ فرنسيٌّ فذٌّ، قدَّم إسهاماتٍ جوهريةً في نظرية المعادلات الجبرية. رسَّخت أعماله أُسسَ نظرية الزُّمر اللازمة لإثبات عدم وجود حلٍّ جبريٍّ (شبيه بحلول معادلات الدرجة الأولى حتى الرابعة) للمعادلات الحدودية من الدرجة n ، حيث $n \geq 5$.

Galois extension

extension de Galois

نقول عن تمديد F لحقل K إنه تمديدٌ غالوا لـ K ، إذا وُجد لكلِّ عنصرٍ $x \in F - K$ عنصرٌ من زمرة غالوا لهذا التمديد، بحيث لا يجعل x ثابتة.

Galois extension field

corps d'extension de Galois

إذا كان K حقلٌ تفريقٍ لحقلٍ ما F لحدودية فصوله، فإننا نقول عن الحقل K / F إنه حقل تمديد غالوا.

مُبرهنةُ غالوتشي

إيفْرِستُ غالوا

تَمديدُ غالوا

حَقْلُ تَمديدِ غالوا

Galois field

corps de Galois

أيُّ حقلٍ لا يتضمَّن سوى عددٍ منتهٍ q من العناصر حيث $q = p^n$ ، و p عددٌ أوليٌّ، و $n \geq 1$. وقد كان غالوا أولَ مَنْ قدَّم هذا الحقلَ ودَرَسَهُ عام 1830. ويشار إليه بالرمز F_q . يسمَّى أيضاً: finite field.

Galois group

groupe de Galois

هي الزمرة المكوَّنة من كلِّ التذاكلات automorphisms (ولتكن a)، على حقلٍ تفريق (وليكن K)، لمعادلةٍ جبريةٍ تُبقي جميعَ عناصر الحقل القاعدي (وليكن F)، ثابتةً، أي $a(x) = x$ أيَّا كان x من F . يرمز إلى هذه الزمرة بـ $G(K/F)$.

Galois theory

théorie de Galois

النظرية التي تُعنى بدراسة حقل غالوا وزمرة غالوا الموافقين لحدوديةٍ ما.

Galtonian curve

courbe de Galton

بيانٌ يوضِّح الفرق بين أيِّ مقدار وقيمتِهِ الحقيقية.

Galton, Sir Francis

Galton, S. F.

(1822–1911) إنكليزيٌّ متخصصٌ في الأنثروبولوجيا (علم الإنسان)، يُعدُّ رائداً في تطبيق التقنيات الإحصائية في تحليل المشكلات البيولوجية.

gambler's ruin

faillite du joueur

لعبةٌ حظٌّ يمكن النظر إليها بوصفها متسلسلةً حدودها محاولات برنولي، بحيث يربح لاعبٌ قدرًا محددًا من النقود في كلِّ محاولةٍ ناجحة، ويخسر قدرًا آخر في كلِّ محاولةٍ غير ناجحة. يستمرُّ اللعب إلى أن يخسر اللاعب رأسماله الابتدائي وينتهي إلى الإفلاس.

حَقْلُ غالوا**زُمرَةُ غالوا****نَظَريَّةُ غالوا****مُنْحَنِي غالون****فَرانسيِس غالون****إِفلاسُ المُقامِر****game**

jeu

نموذجٌ رياضيٌّ في نظرية المباريات يَرِدُ في بعض المواقف التنافسية، حيث تتوقف النتائجُ على الخيارات التي يعتمدها المشاركون في المباريات، والتي تتضمن بعض النشاطات الترفيهية، وأيضًا، التجارية والشخصية والعسكرية.

game theory

théorie des jeux

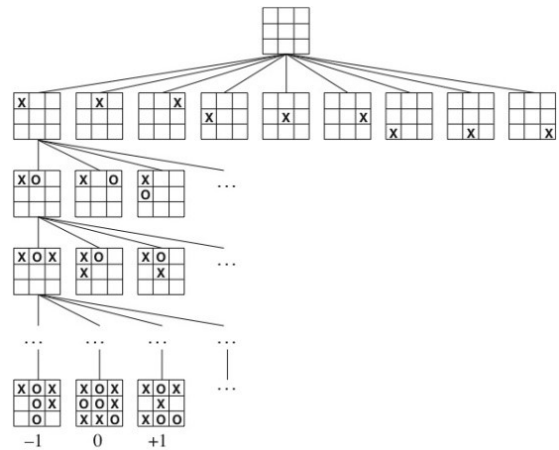
(في الإحصاء، وبحوث العمليات) هي نظريةٌ رياضيةٌ مَعْنِيَّةٌ بالاختيار الأمثل لاستراتيجيةٍ في حالاتٍ تتطلب اتخاذ قرارٍ في منافسةٍ أو تعارضٍ مصالح. انظر أيضاً: game.

تسمَّى أيضاً: theory of games.

game tree

arbre des jeux

بيانٌ على صورة شجرة يُستعمل في تحليل مباراة. تمثل رؤوسُ البيان مواقعَ في المباراة، ويمثِّل خَلْفٌ/تالي successor رأسُ ما مجموعةً جميع الرؤوس التي يمكن الوصول إليها بحركة واحدة منطلقاً من هذا الرأس.

**gamma**

gamma

ثالثُ الحروف الألفبائية اليونانية. يُكتب الحرف الصغير بالشكل γ ، والكبير بالشكل Γ .

غامما

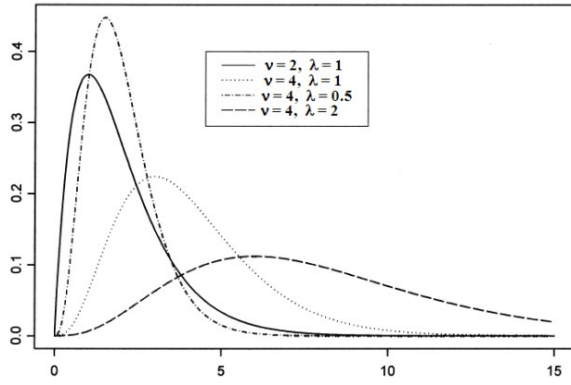
gamma distribution (توزيع غاما) **distribution gamma**

ليكن X متغيراً عشوائياً، و: $f(x) = \frac{\lambda^\nu x^{\nu-1} e^{-\lambda x}}{\Gamma(\nu)}$

دالة كثافة الاحتمال، حيث $\Gamma(\nu)$ دالة غاما، و λ و ν و x أعداد حقيقية موجبة، عندئذ نقول إن X توزيعاً غاموياً، وسيطاه: λ و ν .

وعندما يكون $\nu=1$ (ومن ثم $x^0 = x^{-1} = 1$) فإن $f(x) = \lambda e^{-\lambda x}$ وهي صيغة التوزيع الأسّي.

يبين الشكل الآتي توزيعات غاموية لعدد من قيم الوسطاء:



يسمى أيضاً: Erlang distribution.

gamma function دالة غاما

fonction gamma

إحدى أهم الدوال الخاصة، وتعرف بالمساواة:

$$\Gamma(x) = \int_0^{\infty} t^{x-1} e^{-t} dt$$

حيث x عدد حقيقي موجب، أو عدد عقدي جزؤه الحقيقي موجب. يترتب على هذا أن $\Gamma(x+1) = x \Gamma(x)$ ، وأنه إذا كان n عدداً صحيحاً موجباً فإن:

$$\Gamma(n+1) = n! \Gamma(1) = n!$$

وإذا كان n عدداً صحيحاً موجباً فردياً، فإن $\Gamma(\frac{n}{2})$ يمكن استنتاجها استناداً إلى كون $\Gamma(\frac{1}{2}) = \sqrt{\pi}$.

تساعد هذه الدالة على تعيين الحل العام لمعادلة غاوس فوق الهندسية.

انظر أيضاً: beta function.

gamma random variable متغير عشوائي غاموي **variable aléatoire gamma**

متغير عشوائي ذو توزيع غاموي.

gap series متسلسلة ذات فجوات

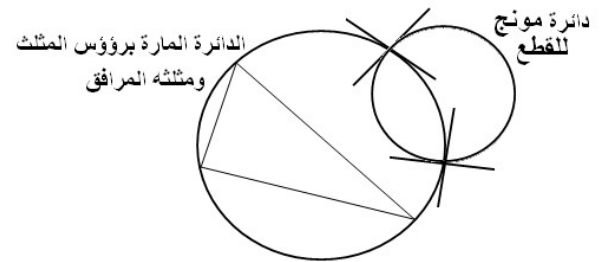
série entière avec plusieurs coefficients nuls

هي متسلسلة قوى تكثر فيها الحدود ذات المعاملات الصفرية.

Gaskin's theorem مبرهنة غاسكين

théorème de Gaskin

مبرهنة في الهندسة الإسقاطية تنص على أنه إذا مرّت دائرة برؤوس مثلث مطابق لمثلثه المرافق بالنسبة إلى قطع مخروطي، فإن مماس الدائرة في أي من نقطتي تقاطعها مع دائرة مونج للقطع، يكون عمودياً على مماس دائرة مونج في نقطة التقاطع نفسها.



Gauss-Bonnet theorem مبرهنة غاوس - بونيه

théorème de Gauss-Bonnet

مبرهنة تنص على أن مميز أولر لسطح ريماني متراص في نقطة منه، يساوي العدد $\frac{1}{2\pi}$ مضروباً في التكامل الثنائي الممتد على سطح التقوس الغاوسي في تلك النقطة.

Gauss, Carl Friedrich كارل فريدريك غاوس

Gauss, C. F.

(1777-1855) عالم رياضي وفلكي ألماني، يُعد من أكثر الرياضيين تأثيراً وأغزرهم إنتاجاً. ابتكر في رسالته لنيل درجة الدكتوراه (عام 1799) مفهوم العدد العقدي. وقد مكنته قدراته غير العادية في الحساب الذهني من حساب مدارات بعض المذنبات والكويكبات اعتماداً على معطيات فلكية جد محدودة.

مُعادلاتُ غاوس-كوداتزي Gauss-Codazzi equations équations de Gauss-Codazzi

هي المعادلاتُ التي تُعَيِّن مركّباتِ المؤثر الأساسيّ، ومؤثر ريمان-كريستوفل لسطح.

مُنحنِي غاوس للأخطاء Gauss' error curve courbe des erreurs de Gauss

تسمية أخرى للمصطلح normal distribution.

دساتيرُ غاوس Gauss formulas formules de Gauss

هي الدساتيرُ التي تعبّر عن العلاقات بين جيب (أو جيب تمام) نصف مجموع (أو نصف فرق) زاويتين في مثلث كروي، وبين زاويته الأخرى وأضلاعه الثلاثة. فإذا رمزنا بـ A, B, C لزاويا المثلث وبـ a, b, c للأضلاع المقابلة لها على الترتيب، فإن دساتير غاوس هي:

$$\cos \frac{1}{2}c \sin \frac{1}{2}(A+B) = \cos \frac{1}{2}C \cos \frac{1}{2}(a-b)$$

$$\cos \frac{1}{2}c \cos \frac{1}{2}(A-B) = \sin \frac{1}{2}C \cos \frac{1}{2}(a+b)$$

$$\sin \frac{1}{2}c \sin \frac{1}{2}(A-B) = \cos \frac{1}{2}C \sin \frac{1}{2}(a-b)$$

$$\sin \frac{1}{2}c \cos \frac{1}{2}(A-B) = \sin \frac{1}{2}C \sin \frac{1}{2}(a+b)$$

تسمّى أيضاً: Delambre analogies.

مُعادلةُ غاوس فوق الهندسيّة Gauss' hypergeometric equation équation hypergéométrique de Gauss

معادلة تفاضلية تُرد في كثيرٍ من المواضيع الفيزيائية، صيغتها:

$$x(1-x)y'' + [c - (a+b+1)x]y' - aby = 0$$

تسمّى أيضاً: hypergeometric differential equation.

و Gaussian differential equation.

غاوس العُقديّة الصّحيحة Gaussian complex integers nombres entiers complexes de Gauss

أعدادٌ عقديّةٌ أجزاءها الحقيقية والتخيلية أعدادٌ صحيحة.

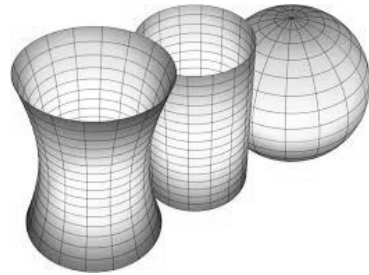
تسمّى أيضاً: Gaussian integers.

تَقْوُسُ غاوسيّ Gaussian curvature courbure de Gauss

هو التقوُسُ الكليّ لسطحٍ في نقطةٍ منه، ويساوي جُداءَ التقوسين الرئيسيين $\frac{1}{\rho_1}$ و $\frac{1}{\rho_2}$ في تلك النقطة، حيث

ρ_1 و ρ_2 نصف القطرين الرئيسيين للتقوس الناظمي.

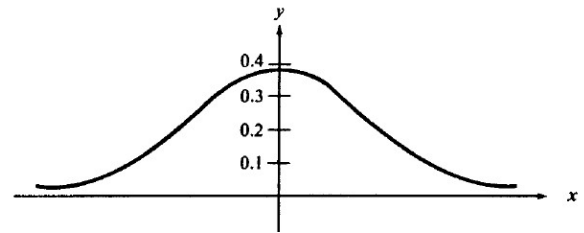
وعلى هذا فإن التقوس الغاوسي للكرة يكون موجباً، وللمجسم الزائدي سالباً، أما للأسطوانة فيساوي الصفر.



يسمّى أيضاً: total curvature.

مُنحنٍ غاوسيّ Gaussian curve courbe de Gauss

منحنٍ تناظريّ له شكل ناقوس، وهو يمثل دالة كثافة الاحتمال لتوزيع طبيعي.



يسمّى أيضاً: normal curve.

مُعادلةُ غاوس التفاضليّة Gaussian differential equation équation différentielle de Gauss

تسمية أخرى للمصطلح:

Gauss' hypergeometric equation.

تَوَزيْعُ غاوسيّ Gaussian distribution distribution de Gauss

تسمية أخرى للمصطلح normal distribution.

Gaussian elimination**حذف غاوسي****élimination de Gauss**

إجراء منهجي خاصٌ بحلّ منظومةٍ من المعادلات الخطية في عدة متغيرات. وهو ينفذ عادةً بتطبيق العمليات السطرية الابتدائية على المصفوفة الموسّعة:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} & b_1 \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} & b_2 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} & b_m \end{bmatrix}$$

لتحويلها إلى شكلٍ درجي.

والطريقة هي تقسيم السطر الأول على a_{11} ثم طرح مضاعفات مناسبة للسطر الأول من الأسطر التي تعقبه للحصول على مصفوفة شكلها:

$$\begin{bmatrix} 1 & a'_{12} & \cdots & a'_{1n} & b'_1 \\ 0 & a'_{22} & \cdots & a'_{2n} & b'_2 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & a'_{m2} & \cdots & a'_{mn} & b'_m \end{bmatrix}$$

(إذا كان $a_{11} = 0$ ، فمن الضروري المبادلة بين سطرين أولاً). بعد ذلك، نترك السطر الأول على حاله، ونكرر هذا الإجراء على الأسطر المتبقية، فنقسم السطر الثاني على a'_{22} للحصول على 1، ونطرح مضاعفات ملائمة للسطر الثاني الجديد من الأسطر التي تعقبه للحصول على أصفار تحت العدد 1 الجديد، وهلم جرا.

فائدة هذه الطريقة هي أن للمنظومة الحاصلة من المعادلات في أي مرحلة مجموعة حلّ منظومة المعادلات الأصلية نفسها. انظر أيضاً: simultaneous equations.

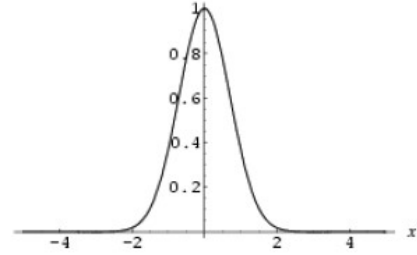
Gaussian field**حقْلُ غاوس****corps gaussien**

هو حقْلٌ مكوّنٌ من الأعداد العقدية $u + iv$ ، حيث u و v عدداً منطّقان.

Gaussian function**fonction de Gauss****دالة غاوس**

هي الدالة e^{-x^2} التي تتسم بالخاصية:

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$$

**Gaussian hypergeometric series****مُتسلسلة غاوس فوق الهندسية****série hypergéométrique de Gauss**

تسمية أخرى للمصطلح hypergeometric series.

Gaussian integers**أعداد غاوس العقدية الصحيحة****nombres entiers de Gauss**

تسمية أخرى للمصطلح Gaussian complex integers.

Gaussian noise**ضجيج غاوس****bruit de Gauss**

تسمية أخرى للمصطلح Wiener process.

Gaussian reciprocity law**قانون التّعاكس الغاوسي****loi de réciprocité gaussienne**

تسمية أخرى للمصطلح quadratic reciprocity law.

Gaussian reduction**اختزال غاوس****réduction de Gauss**

تسمية أخرى للمصطلح Gauss-Jordan elimination.

Gaussian representation**تمثيل غاوس****représentation de Gauss**

تسمية أخرى للمصطلح spherical image.

Gauss integral**تكامل غاوس****intégrale de Gauss**

التكامل $\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} dx$ الذي قيمته $\sqrt{\pi}$.

Gauss-Jordan elimination حذف غاوس-جوردان
élimination de Gauss-Jordan

تسمية أخرى للمصطلح Jordan elimination.

Gauss law of the arithmetic mean

قانون الوسط الحسابي لـ غاوس

loi de la moyenne de Gauss

القانون الذي ينص على أنه لا يمكن للدالة توافقية أن تبلغ قيمتها العظمى إلا على حدود ساحتها، ما لم تكن الدالة ثابتة.

Gauss-Legendre rule قاعدة غاوس-لوجاندر

règle de Gauss-Legendre

تقنية لتقريب التكاملات المحددة بمتسلسلة منتهية باستعمال أصفار ومشتقات حدوديات لوجاندر.

Gauss lemma

توطئة غاوس

lemme de Gauss

إذا كانت P حدودية، معاملاتها صحيحة، ودرجتها $n \geq 1$ ، وإذا أمكن تحليلها لتصبح جداء حدوديات غير خزولة، معاملاتها أعداد منطقية، فمن الممكن تحليل P باستعمال أعداد صحيحة فقط.

Gauss-Markov least squares theorem

مبرهنة المربعات الصغرى لـ غاوس-ماركوف

théorème des moindres carrés de Gauss-Markov

هي المبرهنة التي تنص على أنه يوجد لتقدير المربعات الصغرى للوسيط β في النموذج:

$$Y_i = \beta X_i + \varepsilon_i; \quad E[\varepsilon_i] = 0; \\ \text{var}(\varepsilon_i) = \sigma^2; \quad \text{cov}(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0$$

تباين أصغري منتظم من بين جميع التقديرات الخطية غير المنحازة لـ β .

وتصبح هذه المبرهنة أيضاً في التوزيعات المتعددة المتغيرات.

Gauss' mean value theorem

مبرهنة القيمة الوسطى لـ غاوس

théorème de la valeur moyenne de Gauss

لتكن u دالة توافقية منتظمة *regular harmonic function* في منطقة R ، ولتكن P نقطة من R ، و S سطح كرة مركزها P وتقع كلها (مع سطحها) ضمن R ، و A مساحة S . عندئذ يكون:

$$u(P) = \frac{1}{A} \iint_S u \, dS$$

وإذا كانت R منطقة مستوية، و C دائرة طول محيطها C ،

$$\text{فإن: } u(P) = \frac{1}{C} \int_C u \, d\sigma$$

Gauss-Seidel iteration

طريقة غاوس-سيديل التكرارية

méthode itérative de Gauss-Seidel

تسمية أخرى للمصطلح Seidel method.

Gauss's transformation

تحويل غاوس

transformation de Gauss

$$(1+x \sin^2 \alpha) \sin \beta = (1+x) \sin \alpha \quad \text{إذا كان}$$

فإن:

$$(1+x) \int_0^\alpha \frac{d\phi}{\sqrt{1-x^2 \sin^2 \phi}} = \int_0^\beta \frac{d\phi}{\sqrt{1-\frac{4x}{(1+x)^2} \sin^2 \phi}}$$

Gauss' test

اختبار غاوس

critère de Gauss

اختبار لتقارب متسلسلة ينص على أنه إذا كان:

$$\left| \frac{u_n}{u_{n+1}} \right| = 1 + \frac{L}{n} + O\left[\frac{L}{n^{1+\varepsilon}}\right]$$

فإن المتسلسلة $\sum u_n$ تتقارب بالإطلاق إذا كان $L > 1$ ، وتتباعد أو تتقارب شرطياً إذا كان $L \leq 1$.

Gauss' theorem I

مبرهنة غاوس الأولى

théorème I de Gauss

تسمية أخرى للمصطلح divergence theorem.

Gauss' theorem II**مُبرهنة غاوس الثانية****théorème II de Gauss**

تنص هذه المبرهنة على أن الشرط اللازم والكافي كي يكون عدد صحيح n مجموع ثلاثة مربعات أعداد صحيحة، هو ألا يكون للعدد n الصيغة $(8b-1)4^a$ ، حيث a و b عدداً صحيحان.

Gauss' theorem III**مُبرهنة غاوس الثالثة****théorème III de Gauss**

تنص هذه المبرهنة على أن كل عدد صحيح موجب هو مجموع ثلاثة أعداد مثلثية.

Gauss' theorem IV**مُبرهنة غاوس الرابعة****théorème IV de Gauss**

تنص هذه المبرهنة على أن الشرط اللازم والكافي لرسم مضلع منتظم عدد أضلاعه n ، بالمسطرة والفرجار فقط، هو أن يكون للعدد n الصيغة: $2^r p_1 p_2 \dots p_s$ ، حيث r و s عدداً طبيعيين، و $p_1 p_2 \dots p_s$ أعداداً من مجموعة أعداد فيرما الأولية المتمايزة.

وبوجه خاص، فإن المضلعات المنتظمة التي عدد أضلاعها:

3,4,5,6,8,10,12,15,16,17,20

يمكن رسمها بالمسطرة والفرجار فقط.

gcd**القاسم المشترك الأعظم****pgcd**

مختصر greatest common divisor.

gcf**العامل المشترك الأعظم****pgcf**

مختصر greatest common factor.

G-delta set**مجموعة G-دلتا****ensemble G-delta**

هي تقاطع عدود لمجموعات مفتوحة في فضاء طوبولوجي. فهي مجموعة بوريلية، ويرمز إليها اختصاراً بـ G_δ set.

انظر أيضاً: F-sigma set.

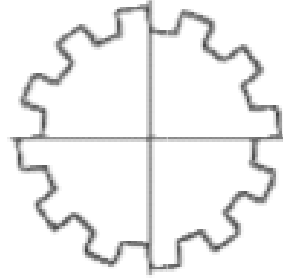
gear curve**courbe pointue**

منحنٍ يشبه مسنناً ذا n سنّاً، معادلته الوسيطيتان:

$$x = r(t) \cos t, \quad y = r(t) \sin t$$

حيث $r(t) = a + \frac{1}{b} \tanh[b \sin(nt)]$ ، و a و b ثابتان.

فإذا كانت $n = 12$ و $a = 1$ و $b = 10$ ، فإن شكل هذا المنحنى يكون كالآتي:

**Gegenbauer differential equation****معادلة غيغنباور التفاضلية****équation différentielle de Gegenbauer**

هي معادلة تفاضلية عادية من المرتبة الثانية، صيغتها:

$$(1-x^2)y'' - (2\mu+1)xy' + \nu(\nu+2\mu)y = 0$$

Gegenbauer polynomials**حدوديات غيغنباور****polynômes de Gegenbauer**

هي حلول لمعادلة غيغنباور التفاضلية.

تسمى أيضاً: ultraspherical polynomials.

Gelfand, Israel**إسرائيل غيلفاند****Gelfand, I.**

(1913-2009) رياضي روسي نُبغ في التحليل الدالي.

حصل على درجة الدكتوراه في الرياضيات، دون أن ينهي دراسته الثانوية، نتيجة تأسيسه نظرية جُور باناخ. أسهم في نظرية الزمر، والتحليل الرياضي.

Gelfand-Mazur theorem**مُبرهنة غيلفاند-مازور****théorème de Gelfand-Mazur**

مبرهنة تنص على أن جبر باناخ على \mathbb{R} (الذي هو حقل تبديلي)، لا بد أن يكون متماكلاً مع \mathbb{R} أو \mathbb{C} .

Gelfond, Alexander

ألكسندر غيلفوند

Gelfond, A.

(1906–1968) عالمٌ روسيٌّ بحث في التحليل الرياضي، وفي نظرية الأعداد، وبخاصة الأعداد المتسامية.

Gelfond-Schneider constant ثابتة غيلفوند-شنايدر
constant de Gelfond-Schneider

هي العدد $2.66514414... = 2^{\sqrt{2}}$ ، الذي دلتُ مبرهنة غيلفوند-شنايدر على أنه عددٌ متسامٍ.

Gelfond-Schneider theorem مبرهنة غيلفوند-شنايدر
théorème de Gelfond-Schneider

مبرهنة تنصُّ على أنه إذا كان a و b عددين جبريين، وكان a لا يساوي 0 أو 1، و b ليس عدداً منطقاً، فإن a^b عددٌ متسامٍ، كالعدد $2^{\sqrt{2}}$ مثلاً.
تسمَّى أيضاً: Gelfond's theorem.

Gelfond's theorem

مبرهنة غيلفوند

théorème de Gelfond

تسمية أخرى للمصطلح Gelfond-Schneider theorem.

Gelin-Cesàro identity متطابقة جيلين-سيزارو
identite de Gelin-Cesàro

هي المتطابقة: $F_n^4 - F_{n-2}F_{n-1}F_{n+1}F_{n+2} = 1$
حيث F_n هو عدد فيبوناتشي.

فمثلاً، إذا أخذنا الحد الرابع من متتالية فيبوناتشي:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21...

نجد أن: $3^4 - (1)(2)(5)(8) = 81 - 80 = 1$.

general continuum hypothesis فرضية المتصل العامة
hypothèse de continu générale

هذه الفرضية تعميمٌ لفرضية المتصل، وتنصُّ على أن أصغر عددٍ أصليٍّ يكبرُ العددَ الأصليَّ لمجموعةٍ غير منتهية S ، هو العددُ الأصليُّ لمجموعة أجزاء S .

general induction

استقراء عام

induction générale

تسمية أخرى للمصطلح complete induction.

general integral

حل (تكامل) عام

intégrale générale

تسمية أخرى للمصطلح general solution.

generalized binomial trials model

نموذج مُعمَّمٍ لمحاولاتٍ حدائية

modèle binomial généralisé

(في الإحصاء) نموذجٌ جداءٍ يشتمل عامله النووي على حدثين

بسيطين، احتمالاهما p_n و $q_n = 1 - p_n$.

يسمَّى أيضاً: Poisson binomial trials model.

generalized coordinates

إحداثيات مُعمَّمة

coordonnées généralisées

الإحداثيات المُعمَّمة لمجموعةٍ من الجسيمات التي لها درجةٍ منتهية m من الحرية هي مجموعةٌ من المتغيرات، غالباً ما يشار إليها بالرموز q_1, \dots, q_m ؛ وهي الحد الأدنى للإحداثيات اللازمة لوصف حركة المجموعة.

generalized Euclidean space

فضاء إقليدي مُعمَّم

espace euclidien généralisé

تسمية أخرى للمصطلح inner product space.

generalized Fermat equation

معادلة فيرما المُعمَّمة

équation de Fermat généralisée

هي المعادلة $x^n + y^n = cz^n$ ، وهي تعميمٌ لمعادلة

فيرما $x^n + y^n = z^n$.

generalized function

دالة مُعمَّمة

fonction généralisée/distribution

انظر: distribution.

generalized mean-value theorem

المبرهنة المُعمَّمة للقيمة الوسطى

théorème généralisé de la valeur moyenne

انظر: second mean-value theorem.

generalized permutation

تَبْدِيلٌ مُعَمَّم

permutation généralisée

أي ترتيب لمجموعة منتهية من العناصر، دون استثناء المجموعات التي فيها عناصر متماثلة.

generalized Poincaré conjecture

مُخَمَّنة بوانكاريه المُعَمَّمة

conjecture de Poincaré généralisée

تنص هذه المخمنة على أن كل متنوعة مغلقة بُعدها n ، ولها النمط الهوموتوبي للكرة التي عدد أبعادها n ، متساوية مع هذه الكرة.

generalized power

قُوَّةٌ مُعَمَّمة

puissance généralisée

إذا كان a عددًا موجبًا و x عددًا غير منطقي، فإن القوة

$$a^x = e^{x \ln a}$$

المُعَمَّمة هي العدد a^x المعرف بالمعادلة: حيث e هو أساس اللوغاريتم الطبيعي.

$$\text{مثال: } 3^{\sqrt{2}} = e^{\sqrt{2} \ln 3}$$

generalized ratio test

اختبار النسبة المُعَمَّم

test généralisé de rapport

تسمية أخرى للمصطلح:

d'Alembert's test for convergence

generalized sequence

مُتتَالِيَةٌ مُعَمَّمة

suite généralisée

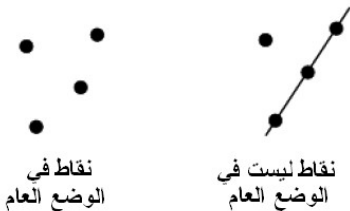
انظر: limit of a net

general position

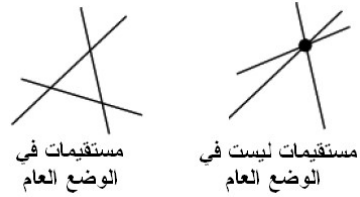
وَضْعٌ عَامٌّ

position générale

1. ترتيب لمجموعة نقاط لا يتسامت أي ثلاث منها:



2. ترتيب لمجموعة مستقيمات لا يتلاقى أي ثلاثة منها:

**general solution**

حَلٌّ عَامٌّ

solution générale

إذا كانت E معادلة تفاضلية عادية من المرتبة n ، فحلها العام هو دالة في المتغيرات المستقلة للمعادلة وفي وسطاء (ثوابت اختيارية) عددها n ، بحيث أنه إذا أعطينا الوسطاء أي قيم عددية، فإننا نحصل على حل خاص محدد للمعادلة.
يسمى أيضًا: general integral.

general term

حَدٌّ عَامٌّ

terme générale

الحُدُّ العامُّ لمتتالية أو متسلسلة هو دالة u_n تعطي جميع حدود المتتالية أو المتسلسلة بإعطاء n الأعداد الصحيحة: $0, 1, 2, 3, \dots$ (وقد لا يكون الصفر ضمنها).

مثال: الحُدُّ العامُّ للمعادلة الجبرية:

$$a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_n = 0$$

هو: $a_i x^{n-i}$ حيث $(i = 0, \dots, n)$.

general topology

الطوبولوجيا العامة

topologie générale

هي فرع علم الرياضيات الذي يُعنى بتعميم مفاهيم الاستمرار، والنهايات... إلخ على فضاءات أعم من الفضاءين الحقيقي \mathbb{R} والعقدي \mathbb{C} .

generating function

دَالَّةٌ مُوَلَّدة

fonction génératrice

هي دالة F تولد، عند تمثيلها بمتسلسلة لانهائية، متتالية معينة من الثوابت أو الدوال التي هي معاملات حدود تلك المتسلسلة.

تسمى أيضًا: ordinary generating function.

generator

مُولَّد

générateur

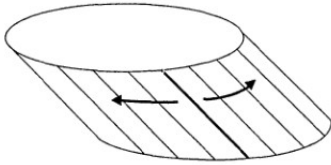
1. مجموعة عناصر من نظامٍ جبريٍّ؛ مثل الزمرة، أو الحلقة، أو المثالي، تولَّد جميع العناصر في هذا النظام عند إجراء جميع العمليات المسموح بها على مجموعة العناصر.
2. عنصرٌ في زمرةٍ دوريةٍ جميع عناصرها قوى لهذا العنصر.
3. تسمية أخرى للمصطلح *generatrix*.
4. انظر أيضًا: *ruled surface*.

generatrix

مُولَّد (رَاسِم)

génératrice

هو الخطُّ المستقيم الذي يولَّد سطحًا مسطَّرًا. يبيِّن الشكل الآتي مُولَّد أسطوانة:

يسمَّى أيضًا: *generator*.**Genocchi number**

عَدَدُ جِينوكي

nombre de Genocchi

هو عددٌ صحيحٌ صيغته $G_n = 2(2^{2n} - 1) B_n$ ، حيث B_n عددُ برنولي ذو الترتيب n .

geod
géod

geod

مختصر المصطلح *geodesic*.**geodesic**

جِيوديزِيّ

géodésique

هو القوسُ ذو الطول الأصغر الذي يصل بين نقطتين من متنوعةٍ ريمانية.

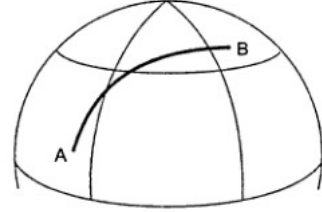
geodesic curve

مُنْحَنٍ جِيوديزِيّ

courbe géodésique

نقول عن منحنٍ يصل بين نقطتين على سطح، إنه جيوديزي إذا كان طوله أصغرَ من أطوال جميع المنحنيات الأخرى

الواصله بين هاتين النقطتين. فمثلاً، القطعة المستقيمة الواصله بين نقطتين في مستوٍ إقليدي في \mathbb{R}^3 هي منحنٍ جيوديزي، وكذلك فإن المنحني الواصل بين النقطتين A و B من نصف القشرة الكروية - في الشكل الآتي - هو منحنٍ جيوديزي، وهو قوسٌ من دائرةٍ عظمى للكروية.

**geodesic circle**

دائرةٌ جِيوديزِيَّة

cercle géodésique

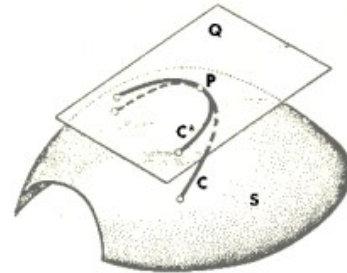
هي الحلُّ الهندسيُّ لجميع النقاط الواقعة على سطحٍ ما، والتي تتسم بأن المسافة الجيوديزية التي تفصل كلاً منها عن نقطةٍ معيّنة على السطح (تسمَّى مركز الدائرة الجيوديزية)، تساوي عددًا معيَّنًا.

geodesic curvature

تَقْوَسُ جِيوديزِيّ

courbure géodésique

التقوُّسُ الجيوديزيُّ في نقطةٍ ما من منحنٍ على سطح، هو تقوُّسُ المسقط العمودي للمنحني على المستوي المماس للسطح في تلك النقطة.

يسمَّى أيضًا: *tangential curvature*.**geodesic distance**

مَسَافَةُ جِيوديزِيَّة

distance géodésique

المسافة الجيوديزية بين نقطتين من متنوعةٍ ريمانية هي طول القوس الجيوديزي الواصل بينهما.

geodesic ellipse**قَطْعُ نَاقِصٍ جِيُودِيزِيٍّ**

ellipse géodésique

هو المحلُّ الهندسيُّ لجميع النقاط الواقعة على سطح ما، والتي تتسم بأن مجموع المسافتين الجيوديزيتين اللتين تفصلان كلاً منهما عن نقطتين مثبتتين على السطح، يساوي عدداً ثابتاً.

geodesic hyperbola**قَطْعُ زَائِدٍ جِيُودِيزِيٍّ**

hyperbole géodésique

هو المحلُّ الهندسيُّ لجميع النقاط الواقعة على سطح ما، والتي تتسم بأن الفرق بين المسافتين الجيوديزيتين اللتين تفصلان كلاً منها عن نقطتين مثبتتين على السطح، يساوي عدداً ثابتاً.

geodesic parallels (adj)**مُتَوَازِيَانِ جِيُودِيزِيَّانِ**

parallèles géodésiques

نقول عن منحنين على سطحٍ إنهما متوازيان جيوديزيان إذا كانت أطوال الأقواس الجيوديزية التي تصل بين المنحنين، والتي تقطعهما عمودياً، تساوي عدداً ثابتاً.

geodesic parameters**وَسَيْطَانِ جِيُودِيزِيَّانِ**

paramètres géodésiques

هما الوسيطان/الإحداثيان u و v لسطح S ، بحيث تكون المنحنيات عليه - التي نحصل عليها بجعل u مساويةً لثوابت مختلفة - جماعةً من الخطوط المتوازية جيوديزيان، في حين تكون المنحنيات - التي نحصل عليها بجعل v مساويةً لثوابت مختلفة - جماعةً من الخطوط المتوازية جيوديزيان، إذا تحقّق الشرطان الآتيان: أن يكون كلٌّ منحنٍ في إحدى الجماعتين متعامداً مع جميع خطوط الجماعة الثانية، وأن يكون طول القوس الجيوديزيِّ بين النقطتين (u_1, v) و (u_2, v) مساوياً $|u_2 - u_1|$.

geodesic polar coordinates**إِحْدَائِيَّانِ قُطْبِيَّانِ جِيُودِيزِيَّانِ**

paramètres géodésiques polaires

هما الإحداثيان u و v لسطح S ، بحيث تكون المنحنيات عليه - التي نحصل عليها بجعل u مساويةً لثوابت مختلفة - دوائر جيوديزية متحدة المركز، مركزها نقطة P من S وأنصاف

أقطارها u ، وبحيث تكون المنحنيات - التي نحصل عليها بجعل v مساويةً لثوابت مختلفة - جيوديزيات تمر بالنقطة P بحيث تكون v_0 هي الزاوية بين المماسين عند P لـ $v = 0$ و $v = v_0$.

geodesic radius**نِصْفُ قُطْرٍ جِيُودِيزِيٍّ**

rayon géodésique

نصفُ القطر الجيوديزيِّ لدائرة جيوديزية على سطح ما هو المسافة الجيوديزية بين مركز الدائرة الجيوديزية ونقاط محيطها.

geodesic torsion**الْتِفَافُ جِيُودِيزِيٍّ**

torsion géodésique

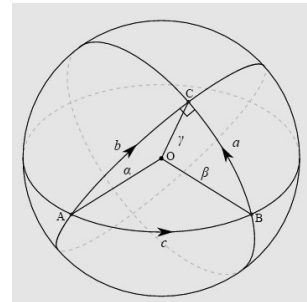
1. الالتفاف الجيوديزيِّ لسطح ما في نقطة P منه واتجاه معين، هو التفاف المنحني الجيوديزي على السطح المارّ بالنقطة P بالاتجاه المعين.

2. الالتفاف الجيوديزيِّ لمنحنٍ على سطح ما في نقطة منه، هو الالتفاف الجيوديزي لهذا السطح في تلك النقطة باتجاه المنحني نفسه.

geodesic triangle**مُثَلَّثٌ جِيُودِيزِيٍّ**

triangle géodésique

مثلثٌ مكوّنٌ من ثلاثة منحنيات جيوديزية متقاطعة مثنى على السطح. في الشكل الآتي مثلث جيوديزي على كرة:

**geodetic triangle****مُثَلَّثٌ جِيُودِيزِيٍّ**

triangle géodésique

تسمية أخرى للمصطلح spheroidal triangle.

**geom
géom****geom**

مختصر المصطلحين geometry و geometric.

geometer
géomètre

مُتَخَصِّصٌ فِي عِلْمِ الْهَنْدَسَةِ

كلُّ دَارِسٍ لِعِلْمِ الْهَنْدَسَةِ.

geometric average
moyenne géométrique

مُتَوَسِّطٌ هَنْدَسِيٌّ

تسمية أخرى للمصطلح geometric mean.

geometric complex
complexe géométrique

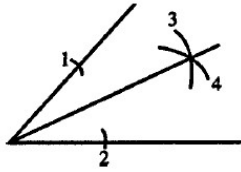
مُرَكَّبٌ هَنْدَسِيٌّ

تسمية أخرى للمصطلح simplicial complex.

geometric construction
construction géométrique

إِنْشَاءٌ هَنْدَسِيٌّ

هو إِنْشَاءٌ يُطَبَّقُ فِي الْهَنْدَسَةِ الْإِبْتِدَائِيَّةِ بِاسْتِعْمَالِ الْمِسْطَرَّةِ وَالْفَرْجَارِ فَقَطْ. وَمِنْ الْأَمْثَلَةِ الْبَسِيطَةِ عَلَى ذَلِكَ تَنْصِيفُ زَاوِيَةِ بِطَرِيقَةِ الْإِنْشَاءِ الْهَنْدَسِيِّ:



وِثْمَةٌ إِنْشَاءَاتٌ ثَبَتَ أَنَّهُ لَا يُمْكِنُ تَنْفِيزُهَا بِهَذِهِ الطَّرِيقَةِ.
لِلْإِطْلَاعِ عَلَيْهَا انْظُرْ: duplication of the cube، و Fermat numbers، و squaring the circle، و trisecting the angle.

geometric distribution
distribution géométrique

تَوَزِيعٌ هَنْدَسِيٌّ

تَوَزِيعٌ اِحْتِمَالِيٌّ لِمَتَغَيَّرٍ عَشَوَائِيٍّ مُتَقَطَّعٌ تُعْطَى دَالَّةُ اِحْتِمَالِهِ بِالْمَعَادَلَةِ $f(x) = p(1-p)^{x-1}$ عِنْدَمَا يَكُونُ x أَيْ عَدَدٌ صَحِيحٌ مُوجِبٌ، وَبِالْمَعَادَلَةِ $f(x) = 0$ فِيمَا عدا ذلك، عَلَمًا بِأَنَّ $0 < p \leq 1$.
هَذَا وَإِنْ مُتَوَسِّطُ التَّوَزِيعِ هُوَ: $\frac{1}{p}$.

geometric figure
figure géométrique

شَكْلٌ هَنْدَسِيٌّ

انظر: (1) figure.

geometric mean

وَسَطٌ هَنْدَسِيٌّ

moyenne géométrique

الْوَسَطُ الْهَنْدَسِيُّ لِكَمِيَّاتٍ مُوجِبَةٍ عِدْدُهَا n هُوَ الْجَذْرُ النُّوْبِيُّ لْجُذَائِهَا. فَإِذَا كَانَتْ لَدَيْنَا الْكَمِيَّاتِ a_1, a_2, \dots, a_n ، فَإِنْ وَسَطُهَا الْهَنْدَسِيٌّ يُعْطَى بِالْعِلَاقَةِ:

$$G(a_1, a_2, \dots, a_n) = \left(\prod_{i=1}^n a_i \right)^{\frac{1}{n}}$$

مِثَالٌ: الْوَسَطُ الْهَنْدَسِيُّ لِلْعَدَدَيْنِ 3 وَ 4 هُوَ: $\sqrt[3]{4}$.

هَذَا وَإِنْ الْوَسَطُ الْهَنْدَسِيُّ لِمَجْمُوعَةٍ أَعْدَادٍ أَصْغَرُ مِنْ وَسَطُهَا الْحِسَابِي دَوْمًا، إِلَّا إِذَا كَانَتْ الْأَعْدَادُ جَمِيعُهَا مُتَسَاوِيَةً، فَيَتطَابَقُ عِنْدَهَا الْوَسَطَانِ.

يُسَمَّى أَيْضًا: geometric average.

geometric number theory النَّظَرِيَّةُ الْهَنْدَسِيَّةُ لِلْأَعْدَادِ

théorie géométrique des nombres

فَرْعٌ مِنْ نَظَرِيَّةِ الْأَعْدَادِ يَدْرُسُ الْعِلَاقَاتِ بَيْنَ الْأَعْدَادِ بِفَحْصِ الْخَاصِيَّاتِ الْهَنْدَسِيَّةِ لِمَجْمُوعَاتِ الْأَزْوَاجِ الْمُرْتَبَةِ لِهَذِهِ الْأَعْدَادِ.

geometric progression

مُتَوَالِيَّةٌ هَنْدَسِيَّةٌ

progression géométrique

تسمية أخرى للمصطلح geometric sequence.

geometric sequence

مُتَتَالِيَّةٌ هَنْدَسِيَّةٌ

suite géométrique

مُتَتَالِيَّةٌ مِنَ الْأَعْدَادِ يَنْتُجُ كُلُّ حَدٍّ فِيهَا عَنْ سَابِقِهِ بِضَرْبِهِ بِعَدَدٍ ثَابِتٍ يُسَمَّى أَسَاسَ الْمُتَتَالِيَّةِ.

مِثَالٌ: $1, 2, 4, 8, 16, \dots$.

مِثَالٌ آخَرٌ: $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$.

تُسَمَّى أَيْضًا: geometric progression.

قَارِنْ بـ: arithmetic progression.

geometric series**مُتَسَلِّسَةٌ هُنْدَسِيَّةٌ****série géométrique**

متسلسلة تكون حدودها المتعاقبة متتالية هندسية.

$$\text{مثال: } 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$$

تتقارب هذه المتسلسلات إذا كانت القيمة المطلقة لأساسها أصغر تمامًا من 1. إن مجموع n حدًا من حدودها الأولى هو:

$$a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1} = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$$

حيث r أساس المتتالية الهندسية، ومجموعها يساوي $\frac{a}{1-r}$.

geometric solution**حَلٌّ هُنْدَسِيٌّ****solution géométrique**

حل مسألة بطرائق هندسية صرفة، ويقابله الحل الجبري أو الحل التحليلي.

geometrize (v)**يُهَنْدِسُ (يُعَالِجُ هُنْدَسِيًّا)****géométriser**

1. يستعمل الطرائق الهندسية في حل مسائل رياضية.

2. يمثل مسألة رياضية بالاستعانة بشكل هندسي.

geometry**عِلْمُ الْهَنْدَسَةِ****géométrie**

1. أحد أقدم فروع العلوم الرياضية، ويُعنى بالدراسة الابتدائية لخصائص الأشكال الهندسية المستوية القابلة للإنشاء، وإيجاد العلاقات بينها.

2. دراسة الخصائص الهندسية للأشكال كما عرّفها فيليكس كلاين Felix Klein عام 1872 في برنامجه المسمى Erlangen Program.

3. نظام رياضي معين مبني على موضوعات، كالهندسة الإقليدية، والهندسة الريمانية (التي تسمى أحيانًا هندسة ناقصية)، وهندسة لوباتشيفسكي (التي تسمى أحيانًا الهندسة الزائدية).

انظر أيضًا: projective geometry

و finite geometry، و differential geometry.

Gergonne, Joseph Diaz جوزيف دياز جيرغون**Gergonne, J. D.**

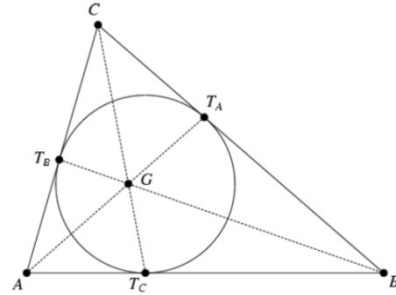
(1771-1859) عالم فرنسي له بحوث في الهندسة الإسقاطية. وقد كان، هو، والعالم بونسوليه Poncelet، أول من صاغ مبدأ الثنوية في الهندسة الإسقاطية.

Gergonne line**مُسْتَقِيمُ جِيرْغُون****ligne de Gergonne**

انظر: Nobbs points.

Gergonne point**نُقْطَةُ جِيرْغُون****point de Gergonne**

ليكن ABC مثلثًا، و T_A و T_B و T_C نقاط تماس الدائرة التي تمس أضلاعها داخليًا، والتي تقع على الأضلاع BC و CA و AB على الترتيب. إن نقطة جيرغون هي نقطة تقاطع القطع المستقيمة AT_A و BT_B و CT_C .

**Gergonne's theorem****مُبْرَهَنَةُ جِيرْغُون****théorème de Gergonne**

تنص هذه المبرهنة على أن المستوي المنصف الداخلي (الخارجي) لزاوية زوجية لرباعي وجوه يقسم الضلع المقابل للزاوية بنسبة تساوي نسبة مساحتي الوجهين المجاورين للضلع.

Gerschoren's theorem**مُبْرَهَنَةُ جِيرْشُغُورِين****théorème de Gerschoren**

(في نظرية المصفوفات) مبرهنة تنص على أن جميع القيم الذاتية لمصفوفة مربعة عقدية $A = (a_{ij})$ ، تقع ضمن دوائر مراكزها عناصر القطر الرئيسي a_{ii} ، وأنصاف أقطارها

$$r_i = \sum_{j=1, j \neq i}^n |a_{ij}|$$

تسمى أيضًا: Gerschoren circle theorem.

Gerschgorin circle theorem مُبرهنة دوائر جيرشغورين
théorème de Gerschgorin

تسمية أخرى للمصطلح Gerschgorin's theorem.

gibbous (adj) مُحدّودب
gibbeux/bossu

صفة لما هو محاط بمنحنيات محدّبة.

Gibbs, Josia Willard جوسيا ويلارد جيبس
Gibbs, J. W.

(1839-1903) عالم أمريكي في الفيزياء النظرية والكيمياء،
أسس التحليل المتجهي والميكانيك الإحصائي.

Gibbs phenomenon ظاهرة جيبس
phénomène de Gibbs
ظاهرة تقارب تحدث عندما تُقرب دالة منقطعة بمجموع
عددٍ منتهٍ من حدود متسلسلة فورييه.

Gibrat's distribution توزيع جيبرا
distribution de Gibrat
توزيع متغير عشوائي، لُغارتمه توزيع طبيعي، معروف على
المجال $]0, \infty[$.

دالة كثافته الاحتمالية: $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{2\pi}} e^{-(\ln x)^2/2}$

ودالة توزيعه: $F(x) = \frac{1}{2} \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{\ln x}{\sqrt{2}} \right) \right]$

حيث erf دالة الخطأ.

giga- جيجا
giga-
Système بادئة تُستعمل في وحدات المنظومة الدولية
Internationale (SI)، وهي ترمز إلى الضرب في 10^9 .

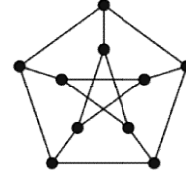
gigantic prime عدد أولي عملاق (عدد أولي فلكي)
nombre premier géant
عدد أولي عدد أرقامه أكثر من 10,000 عدد صحيح.

girth

circonférence

طول أقصر دورة بيان (إن وجدت) في بيان. وتعدّ البيانات
الخالية من الحلقات ذات أطواق غير منتهية.

مثال: طوق بيان بترسون يساوي 5:



give-and-take lines

linges de "give-and-take"

هي قطع مستقيمة تُستعمل لتقريب محيط منحني غير منتظم
لشكل ما، بقصد إيجاد تقريب لمساحته. وتُختار مواقعها
بحيث تكون مساحة الأجزاء الصغيرة المستثناة من السطح
مساوية تقريباً لمساحة الأجزاء الصغيرة المضافة إليه.

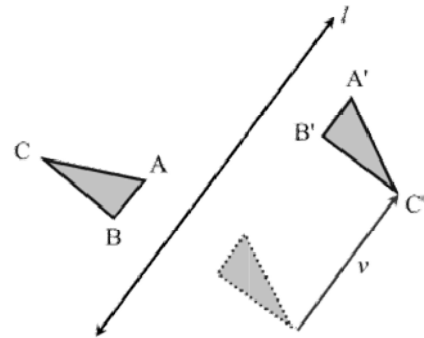
glb
inf

مختصر للمصطلح greatest lower bound.

glide

glissement

هو انعكاس في مستقيم مع انسحاب على طول المستقيم نفسه.



Glivenko-Cantelli lemma توطئة غليفنكو-كانتيلي
lemme de Glivenko-Cantelli

توطئة تنص على أن متتالية دوال التوزيع التجريبي لمتغير
عشوائي تتقارب احتمالياً بانتظام من دالة التوزيع لهذا المتغير
العشوائي.

global property

خاصية شاملة

propriété globale

هي خاصية لشيء (كأن يكون فضاءً، أو دالةً، أو منحنيًا، أو سطحًا) يتطلب توصيفها نظرة شاملة للشيء، بدلاً من دراسة جوارات نقاط معينة منه فقط.

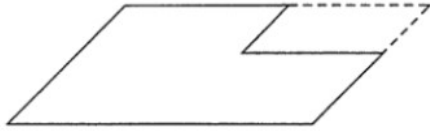
قارن بـ: local property.

gnomon

متوازي أضلاع ناقص

gnomon

الشكل الهندسي المتبقي من اقتطاع متوازي أضلاع من متوازي أضلاع مشابه له وأكبر منه، من إحدى زواياه.



وبوجه عام، هو شكل إذا أضيف إليه شكل آخر نتج شكل ثالث مشابه للشكل المضاف.

gnomonic number

عدد ناقص

nombre gnomonique

عدد شكلي *figurate number* يمثل مساحة مربع ناقص، ونحصل عليه بحذف مربع طول ضلعه $(n-1)$ من مربع طول ضلعه n ؛ أي:

$$g_n = n^2 - (n-1)^2 = 2n - 1$$

وعلى هذا، فإن الأعداد الناقصة تكافئ الأعداد الفردية. وأما دالة توليد هذه الأعداد:

$$\frac{x(x+1)}{(x-1)^2} = x + 3x^2 + 5x^3 + 7x^4 + \dots$$

gnomon magic square

مربع سحري ناقص

carré magique gnomonique

صفيفة مربعة 4×4 من الأعداد، لعناصر أي من أركانها 2×2 الأربعة المجموع نفسه. مثال:

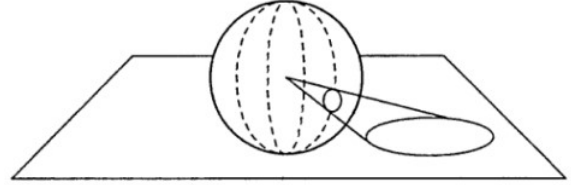
16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

gnomonic projection

مَسْقَطُ مُماسِّيٍّ مَرَكَزِيٍّ

projection gnomonique

هو مسقط جزء من كرة، من مركزها، على أي مستوٍ مماسٍ لها.



قارن بـ: stereographic projection.

Gödel, Kurt

كورث غودل

Gödel, K.

(1906-1978) عالم أمريكي من أصل تشيكي، متخصص في المنطق والفلسفة. من أهم أعماله إثبات أن موضوع الاختيار وفرضية المتصل/المستمر متسقتان مع الموضوعات التي بُنيت عليها نظرية المجموعات الموضوعاتية. وقد توصل إلى استحالة إيجاد موضوعات يُبنى عليها علم الرياضيات كله.

Gödel number

عدد غودل

nombre de Gödel

لتكن لدينا نظرية تتضمن عدداً منتهياً من الرموز، ولنقرن بكل رمز s في لغتها عدداً صحيحاً موجباً واحداً فقط، نشير إليه بـ $ng(s)$ ، ونسميه عدد غودل المرتبط بـ s . فإذا كانت $A = \{s_0, s_1, \dots, s_n\}$ مجموعة من هذه الرموز، فإننا نعرف عدد غودل لـ A بأنه العدد الصحيح الموجب:

$$ng(A) = 2^{\alpha_0} + 2^{\alpha_1} + \dots + 2^{\alpha_n}$$

$$\alpha_j = \sum_{i=0}^j ng(s_i) \text{ حيث}$$

Gödel second theorem

مُبرَهنة غودل الثانية

second théorème de Gödel

مبرهنة تنص على أن أي نظام حسابي صوري غير تام، وهذا يقتضي استحالة إثبات اتساق أي نظام حسابي.

Gödel's proof**بُرْهَانُ غُودِلْ**

preuve de Gödel

برهان على أن أي نظام موضوعاتي حسابي لا بد أن يكون غير تام؛ بمعنى أنه إذا أُعطينا أي مجموعة متسقة من الموضوعات (المسلمات) الحسابية، فثمة دعاوى صحيحة في النظام الحسابي الناتج لا يمكن استنتاجها من تلك الموضوعات.

يسمى أيضاً: Gödel's theorem.

Gödel statement**تَقْرِيرُ غُودِلْ**

proposition de Gödel

تقرير يؤكد استحالة إثباته، مثل التقرير الوارد في برهان غودل المعطى بدلالة ما يسمى عدد غودل لهذا التقرير.

Gödel's theorem**مُبْرَهَنَةُ غُودِلْ**

théorème de Gödel

تسمية أخرى للمصطلح Gödel's proof.

Goldbach, Christian**كْرِيسْتِيَانْ غُولْدْبَاخْ**

Goldbach, C.

(1764–1690) عالم رياضيات وُلد في بروسيا، وأصبح فيما بعد أستاذاً في بطرسبرغ، ومعلماً للقيصر في موسكو. أشهر ما قدمه تخمين غولدمباخ، التي بعث بها ضمن رسالة إلى أولر عام 1742.

Goldbach conjecture**مُخَمَّنَةُ غُولْدْبَاخْ**

conjecture de Goldbach

تنص هذه المخمنة على أن:

① أي عدد زوجي أكبر من العدد 4، هو مجموع عددين أوليين. أمثلة:

$$32 = 13 + 19$$

$$56 = 13 + 43$$

$$60 = 23 + 37$$

② أي عدد فردي أكبر من 7 يمكن أن يعبر عنه بمجموع

ثلاثة أعداد أولية. أمثلة: $11 = 3 + 3 + 5$

$$27 = 1 + 7 + 19$$

$$49 = 7 + 19 + 23$$

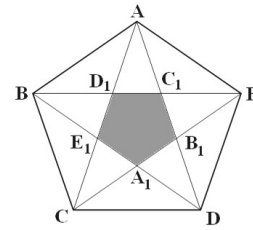
هذا ولم تحل هذه المخمنة بعد.

golden mean

moyenne d'or

إذا قسمنا قطعةً مستقيمةً AB بنقطة داخلية P بحيث يكون طول AP وسطاً هندسياً لطولَي AB و PB، فإننا نجد أن $\frac{AP}{PB} = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$. يسمى هذا العدد الذي هو أيضاً جذرًا للمعادلة $x^2 - x - 1 = 0$ ، وسطاً ذهبيًا.

هذا وقد اكتشف الوسط الذهبي لدى تكوين نجمة خماسية لمضلعٍ خماسي منتظم، ABCDE مثلاً، وذلك برسم الأقطار AC, AD, BE, BD, CE، التي تتقاطع في النقاط الخمس A₁, B₁, C₁, D₁, E₁ من هذه النقاط الخمس تقسم القطر الواقعة عليه إلى قطعتين مستقيمتين بنسبة تساوي الوسط الذهبي.



يسمى أيضاً: golden section، و divine proportion، و golden ratio، و extreme and mean ratio.

golden ratio

rapport d'or

النَّسْبَةُ الذَّهَبِيَّةُهي النسبة $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$.

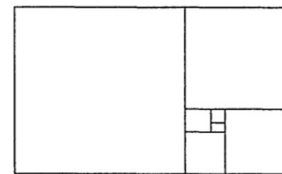
انظر أيضاً: golden mean.

golden rectangle

rectangle d'or

مُسْتَطِيلٌ ذَهَبِيٌّ

مستطيل يمكن تقسيمه إلى مربع ومستطيل آخر مشابه للمستطيل الأصلي، ونسبة ضلعي هذا المستطيل هي $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$.



انظر أيضاً: golden mean.

[G]

golden rule

règle d'or

تنصُّ هذه القاعدة على أنه يمكن ضرب بسط أي كسر ومقامه في عدد واحد دون أن تتغير قيمة الكسر.

القاعدة الذهبية

golden section

section d'or

تسمية أخرى للمصطلح golden mean.

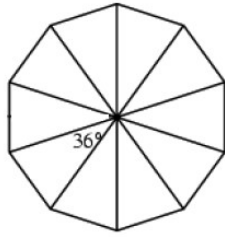
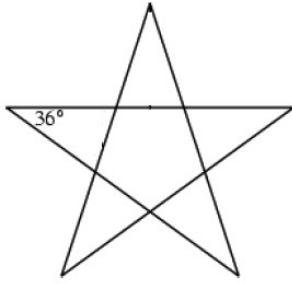
قَطْعٌ ذَهَبِيٌّ

golden triangle

triangle d'or

مثلثٌ متساوي الساقين زاوية رأسه تساوي 36° . يظهر هذا المثلث في الخمس والمُعَشَّر. وسُمِّيَ بالمثلث الذهبي لأن نسبة طول ساقه إلى طول قاعدته هي النسبة الذهبية.

المثلثُ الذهبيُّ

**Gompertz, Benjamin**

Gompertz, B.

(1865–1779) فلكيٌّ إنكليزي، عَمِلَ في التحليل. علَّم نفسه بنفسه.

بِنْيَامِينْ غومْبِرْتز

Gompertz curve

courbe de Gompertz

منحنٍ معادلته: $\log y = \log k + b^x (\log a)$

أو: $y = k a^{b^x}$

حيث $0 < a < 1$ و $0 < b < 1$ ، وقيمة y في النقطة $x = 0$ تساوي k ، وعندما $x \rightarrow \infty$ فإن $y \rightarrow 0$. تُستعمل معادلة هذا المنحنى في حساب التأمينات.

مُنْحَنِي غومْبِرْتز

gon
gon**gon**

تسمية أخرى للمصطلح grade.

goodness of fit

ajustement

(في الإحصاء) هي درجة ملائمة تكرارات وقوع الأحداث في تجربة ما، مع احتمالات وقوعها في نموذج لهذه التجربة. تسمى أيضًا: best fit.

جَوْدَةُ الْمُلَاءَمَةِ

good prime

bon nombre premier

نقول عن العدد الأولي p_n إنه جيد، إذا حقق المتراجحة $p_n^2 > p_{n-k} p_{n+k}$ ، حيث $1 \leq k \leq n-1$. من أمثلته: 5, 11, 17, 29, 37, 41, 53, ...

عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ جَيِّدٌ

googol

googol

اسمٌ للعدد 10 مرفوعاً إلى القوة 100 (10^{100}). وإليه يُنسب أشهر محركات البحث على الشبكة (الإنترنت) Google.

غوغول

googolplex

googolplexe

اسمٌ للعدد 10 مرفوعاً إلى القوة غوغول. (أي $10^{10^{100}}$).

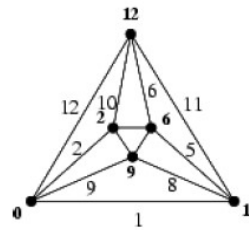
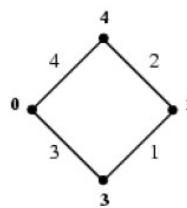
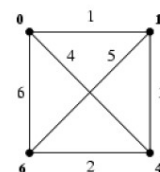
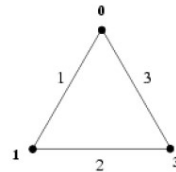
غوغولْبِلِكْس

graceful graph

graphe élégant

بيانٌ مرقَّمٌ بأعدادٍ صحيحة غير سالبة، خالٍ من الحلقات أو الوصلات المضاعفة. فيما يلي نماذج من البيانات الرشيقة:

بَيَانٌ رَشِيقٌ

**grad**
grad**grad**

مختصرٌ للمصطلح gradient.

grade**غَراد**

grade

وحدة زاويةً مستوية تساوي 0.01 من الزاوية القائمة، أو $\pi/200$ راديان، أو 0.9° .

يسمى أيضاً: gradian أو gon.

graded Lie algebra**جَبْرُ لي المُتَدَرِّج**

algèbre de Lie graduée

هو تعميمٌ لجبر لي Lie algebra يَرُدُّ فيه كلُّ من المبدلات commutators والمبدلات التخالفية anticommutators.

gradian**غَراديان**

gradian

تسمية أخرى للمصطلح grade.

gradient**تَدْرُج**

gradient

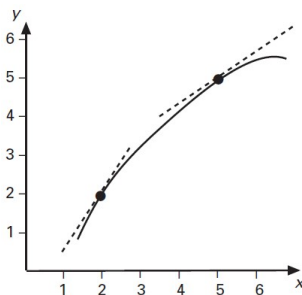
1. هو متجهٌ في الفضاء \mathbb{R}^n نحصلُ عليه من دالةٍ حقيقية $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ ، مركباته المشتقات الجزئية للدالة f بالنسبة إلى المتغيرات x_1, x_2, \dots, x_n ، ويشار إليه بالرمز $\text{grad } f$ أو ∇f .

انظر أيضاً: divergence.

2. هو مِيلٌ مستقيمٌ في مستوٍ ديكارتي منسوبٍ إلى محورين إحداثيين متعامدين Ox و Oy ، ويساوي ظلُّ الزاوية التي يصنعها المستقيم مع الاتجاه الموجب للمحور Ox .

وتدرُّج منحنٍ في نقطةٍ منه هو ميلُ المماس للمنحنى في تلك النقطة.

مثال: تدرُّج المنحنى - في الشكل الآتي - في النقطة (2,2) هو 2، وفي النقطة (5,5) هو $\frac{1}{2}$.

**gradient method****طَرِيقَةُ التَّدْرُج**

méthode du gradient

إجراءٌ تكراريٌّ منتهٍ لحلِّ جملةٍ من المعادلات الجبرية التي عددها n ، وعددُ مجاهيلها n .

gradient projection method

projection selon la méthode du gradient

طريقةٌ حوسبيةٌ تُستعمل في البرمجة غير الخطية عندما تكون دوالُّ القيد خطيةً.

Graeffe, Karl Heinrich**كارل هاینرش غرافي**

Graeffe, K. H.

(1873–1799) رياضيٌّ سويسريٌّ ألماني، عَمِلَ في التحليل الرياضي.

Graeffe's method**طَرِيقَةُ غرافي**

méthode de Graeffe

طريقةٌ لحلِّ معادلاتٍ جبريةٍ عن طريق تربيع قوى المتغيرات الواردة فيها، ثم إجراء تعويضاتٍ ملائمة.

Gram determinant**مُحدِّدةٌ غرام**

déterminant de Gram

محدِّدةٌ غرام للمتجهات v_1, \dots, v_n من فضاء جداء داخلي هي محدِّدةٌ مدخلها في السطر i والعمود j هو:

$$a_{ij} = \langle v_i, v_j \rangle$$

وانعدام هذه المحددة هو شرطٌ لازمٌ وكافٌ للارتباط الخطي لهذه المتجهات.

تسمَّى المصفوفة التي مداخلها $a_{ij} = \langle v_i, v_j \rangle$ مصفوفة غرام Gram matrix.

Gram, Jörgen Pedersen**يورغن بَدْرَسُون غرام**

Gram, J. P.

(1916–1859) رياضيٌّ دانمركيٌّ اشتغل في التحليل الرياضي ونظرية الأعداد.

Gram matrix**مَصْفُوفَةُ غرام**

matrice de Gram

انظر: Gram determinant.

إجرائية غرام-شmidt

méthode de Gram-Schmidt

إجرائية تتكرر لتحويل أي جماعة مستقلة خطياً من المتجهات في فضاء جُداء داخلي إلى منظومة متعامدة منظّمة.

Gram's theorem

théorème de Gram

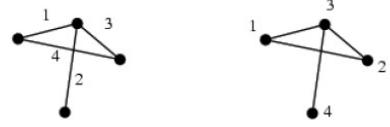
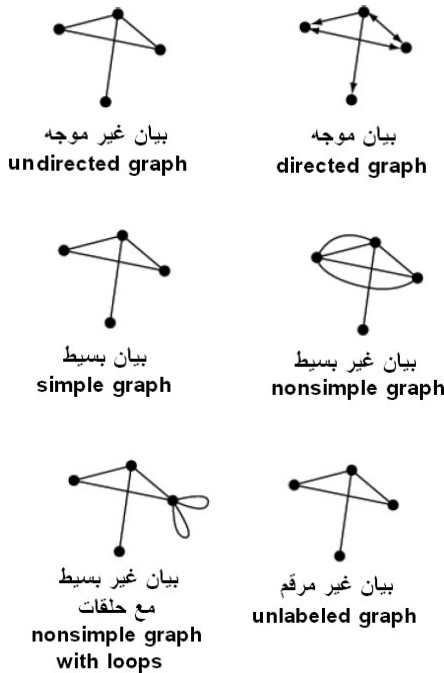
مبرهنة تنصُّ على أن الشرط اللازم والكافي كي تكون مجموعة من المتجهات في فضاء جُداء داخلي مرتبطة خطياً هو أن تكون محدّدة غرام لهذه المتجهات صفريّة.

graph

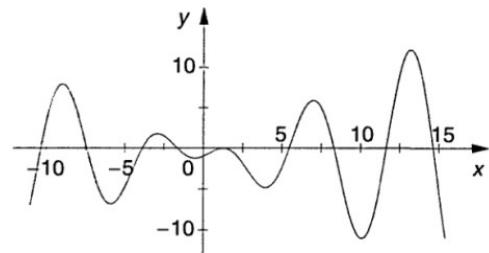
graphe

1. شكلٌ مكوّن من نقاطٍ (تسمّى رؤوس *vertices* البيان أو عُقد *nodes*)، ومن قطعٍ مستقيمة أو منحنية موجهة أو غير موجهة (تسمّى وصلات *edges* البيان أو أقواسه *arcs*) تصل بين بعض نقاط البيان. كالأشكال المستعملة لتمثيل الدارات والشبكات والطرق.

يرمز عادة للبيان بـ $G = (V, E)$ ، حيث V تمثل رؤوس البيان، و E تمثل وصلاته، أو اختصاراً بالرمز G . وفيما يلي نماذج متنوعة من البيانات:



2. بيان دالة f هو مجموعة الأزواج المرتبة $(x, f(x))$ ، حيث x نقطة من ساحة f . يبين الشكل الآتي جزءاً من بيان الدالة: $y = x \sin(x + 1) - 1$.



3. مجموعة كل النقاط التي تحقق معادلة، أو متراجحة، أو منظومة من المعادلات أو المتباينات.

4. تسمية أخرى للمصطلح graphical representation.

الجُداء الديكارتي لبيانين

produit cartésien de deux graphes

الجُداء الديكارتي $G = G_1 \times G_2$ للبيانين:

$$G_2 = (V_2, E_2) \quad \text{و} \quad G_1 = (V_1, E_1)$$

هو بيانٌ مجموعة رؤوسه هي $V = V_1 \times V_2$ (حيث

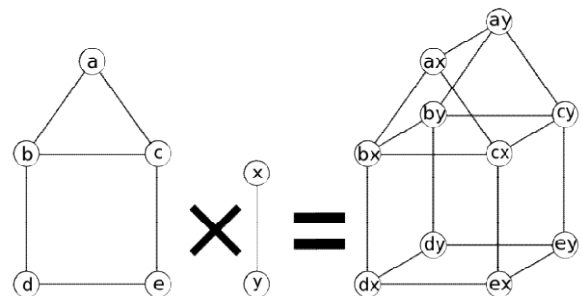
$V_1 \cap V_2 = \emptyset$)، ومجموعة وصلاته E تتعين كما يلي: إذا

كانت: $e = \{v = (a, b), v' = (a', b')\} \in E$

فإن: $a = a'$ ، و b و b' متجاوران،

أو: $b = b'$ ، و a و a' متجاوران.

مثال:

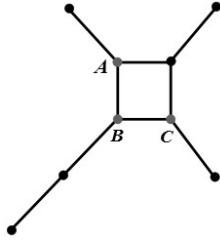


graph center

مركز بيان

centre d'un graphe

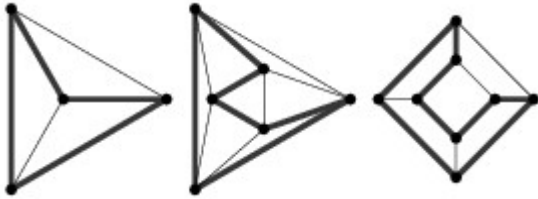
هو مجموعة رؤوس هذا البيان التي تباعدها المركزي يساوي نصف قطر هذا البيان؛ أي هو مجموعة النقاط المركزية، كالرؤوس A و B و C في هذا البيان:

**graph circumference**

محيط بيان

circonférence d'un graphe

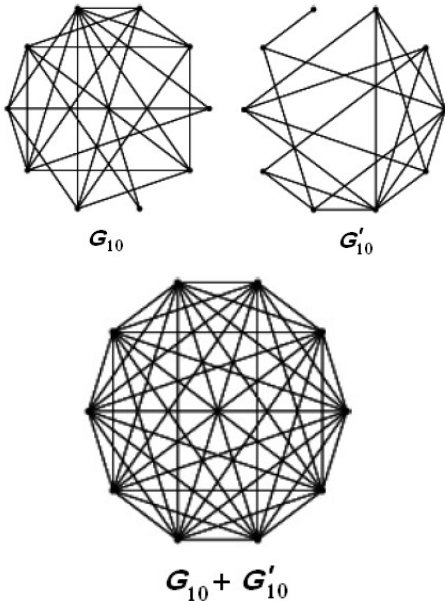
هو طول أطول دورة بيان *graph cycle*. أمثلة:

**graph complement**

متممة بيان

complémentaire d'un graphe

متممة بيان G_n ذي n عقدة هو البيان G'_n ، بحيث يكون مجموع البيانيين $G_n + G'_n$ هو البيان التام. مثال:

**graph component**

مركبة بيانية

component d'un graphe

نمط خاص لبيان جزئي أعظمي الترابط.

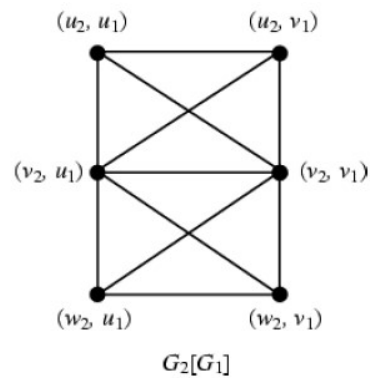
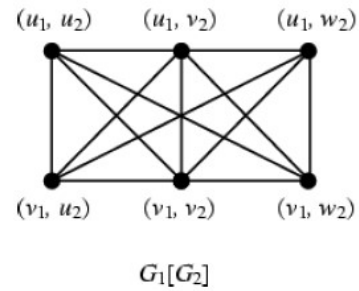
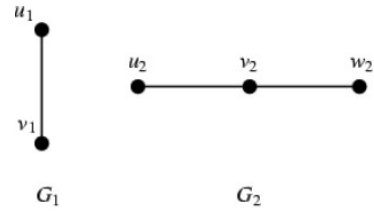
graph composition

تركيب بيانيين

composition de deux graphes

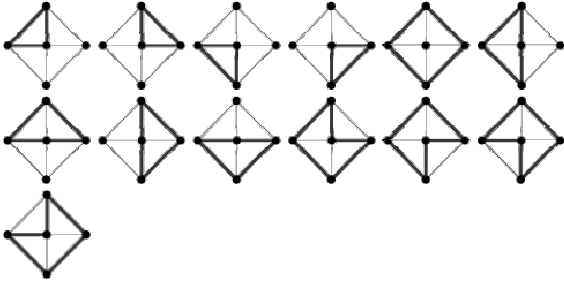
تركيب بيانيين $G_1 = (V_1, E_1)$ و $G_2 = (V_2, E_2)$ هو بيان نرمرز إليه بـ $G_1[G_2] = G$ مجموعة رؤوسه هي $V_1 \times V_2$ ، وتكون $e = vv'$ وصلة فيه، حيث $v = (a, b)$ و $v' = (a', b')$ ، إذا وفقط إذا كان الرأسان a و a' متجاورين، أو $a = a'$ ولكن الرأسين b و b' متجاوران.

يوضح الشكل الآتي تركيب بياني للبيانيين G_1 و G_2 ، وتركيب بيان للبيانيين G_1 و G_2 :

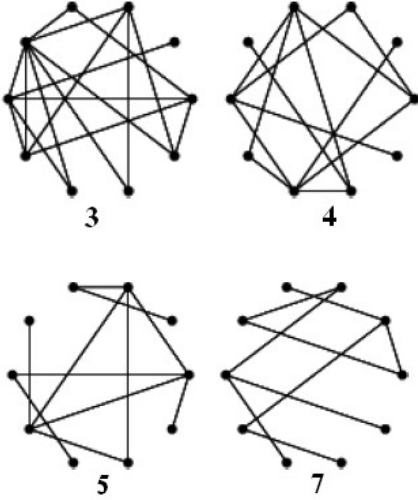


graph cycle**دورة بيان****cycle d'un graphe**

هي مجموعة جزئية من مجموعة وصلات بيان تُشكّل سلسلة، عقدتها الأولى هي عقدتها الأخيرة ذاتها. أمثلة:

**graph diameter****قطر بيان****diamètre d'un graphe**

هو أطول أقصر المسارات بين أي رأسين في هذا البيان. في الشكل الآتي أربعة بيانات أقطارها 3, 4, 5, 7 على الترتيب:

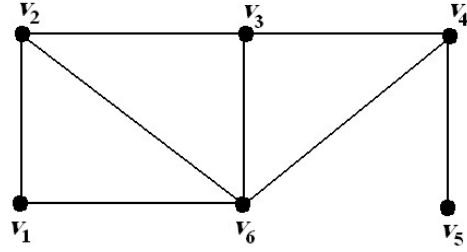
**graph difference****فرق بيّنين****différence de deux graphes**

فرق البيّنين G و H هو البيان الذي تُعطى مصفوفة تجاوره $adjacency matrix$ بفرق مصفوفتي تجاور G و H .

graph distance**مَسَافَة بيان****distance d'un graphe**

المسافة $d(v_1, v_2)$ بين رأسين v_1 و v_2 من بيان منتهٍ هي طول أقصر مسار يصل بينهما. فإذا لم يوجد مثل هذا المسار، فإن هذه المسافة تساوي اللانهاية.

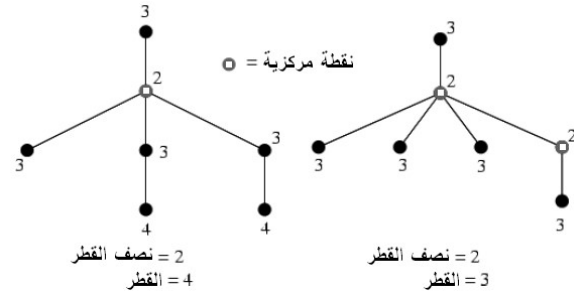
مثال: في الشكل الآتي المسافة $d(v_1, v_3) = 2$ و $d(v_1, v_5) = 3$.

**graph eccentricities****التباعدان المركزيّان لبيان****les deux eccentricités d'un graphe**

التباعد المركزي لعقدة من بيان مترابط، هو طول أطول أقصر جميع المسارات التي تصل بين هذه العقدة وأي عقدة أخرى من هذا البيان.

يسمى التباعد المركزي الأعظمي قطر البيان، ويسمى التباعد المركزي الأصغر نصف قطر البيان $graph radius$.

يبين الشكل الآتي التباعدات المركزية لبيّنين، ويظهر فيهما قطرا البيّنين، ونصفا قطريهما، ونقاطهما المركزية:

**graph eigenvalues****القيم الذاتية لبيان****valeurs propres d'un graphe**

القيم الذاتية لبيان G هي القيم الذاتية لمصفوفة تجاور G .

graph geodesics**جيوديزيات بيان****géodésies d'un graphe**

جيوديزي رأسين في بيان ما، هو أقصر مسار بين هذين الرأسين. وقد يصل بين رأسَي البيان عدّة مسارات مختلفة لها الطول نفسه، وتحقق خاصية أقصر مسار بين هذين الرأسين.

هذا وإن أطول جيوديزيات بيان هو قطر البيان، وأقصر جيوديزيات بيان هو نصف قطر البيان.

graphical analysis**التَّحْلِيلُ الْبَيَانِيّ**

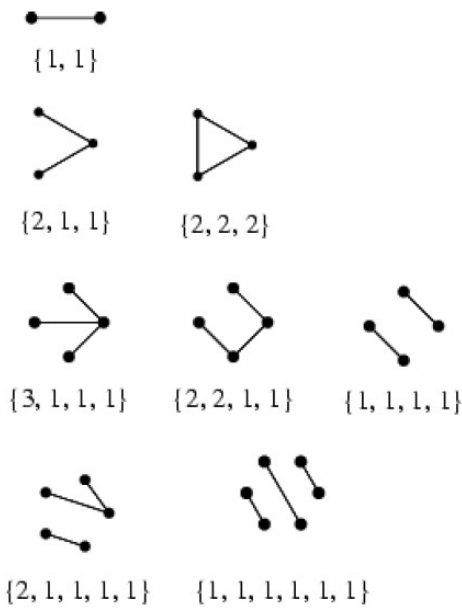
analyse graphique

هو دراسة الظواهر التي يرتبط بعضها ببعض، وذلك بتحليل تمثيلاتها البيانية.

graphical partition**تَجْزِئَةُ بَيَانِيَّة**

partition graphique

نقول عن التجزئة $\{a_1, \dots, a_n\}$ إنها بيانية إذا وُجد بيان متتالية درجاته هي $\{a_1, \dots, a_n\}$. أمثلة على تجزئات بيانية:

**graphical representation****تَمَثِيلُ بَيَانِيّ**

représentation graphique

هو تحديد نقاط في المستوي تكون بيان دالة حقيقية، أو هو مخطط تصويري يصف الارتباط الداخلي للمتغيرات بعضها ببعض.

يسمى أيضاً: graph.

graphical solution**حَلُّ بَيَانِيّ**

solution graphique

هو حل تقريبي نحصل عليه باستعمال طرائق بيانية أو هندسية. مثلاً، يمكن إيجاد الجذور الحقيقية التقريبية لمعادلة $f(x) = 0$ برسم بيان الدالة $y = f(x)$ ، ثم تقدير سينات نقاط تقاطع البيان مع المحور Ox .

graph intersection**تَقَاطُعُ بَيَانَيْنِ**

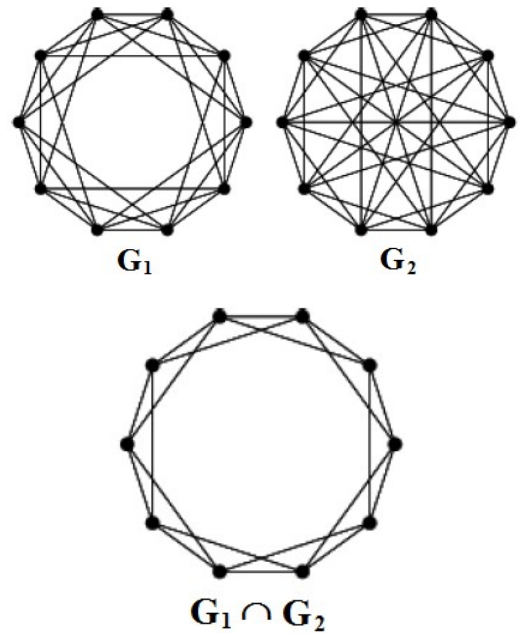
intersection de deux graphes

تقاطع البيانين البسيطين:

$$G_2 = (V_2, E_2) \text{ و } G_1 = (V_1, E_1)$$

هو البيان: $G(V, E) = G_1 \cap G_2$ حيث $E = E_1 \cap E_2 \neq \emptyset$ و $V = V_1 \cap V_2 \neq \emptyset$

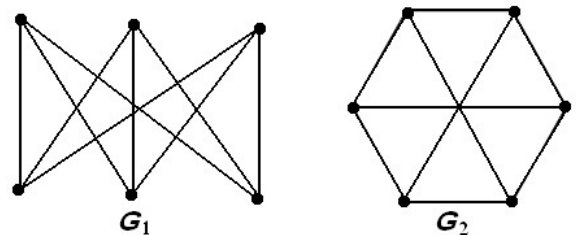
مثال:

**graph isomorphism****تَمَاكُلُ بَيَانَيْنِ**

isomorphisme de deux graphes

نقول عن البيانين G_1 و G_2 إنهما متماكلان إذا وُجد تقابل بين مجموعة رؤوس G_1 ومجموعة رؤوس G_2 بحيث أن عدد الوصلات التي تربط رأسين في G_1 يساوي عدد الوصلات التي تربط الرأسين المناظرين في G_2 .

يبين الشكل الآتي بيانين متماكلين:



[G]

graph join

somme de deux graphes

صَمُّ بَيَّائِن

صَمُّ البَيَّائِن البَسِيطِيْن:

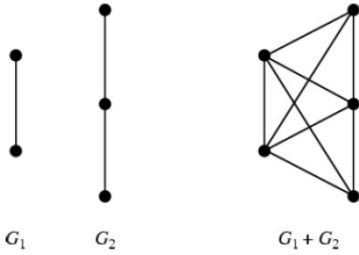
$$G_2 = (V_2, E_2) \text{ و } G_1 = (V_1, E_1)$$

حيث $V_1 \cap V_2 = \emptyset$ هو البَيَّان:

$$G = G_1 + G_2 = (V_1 \cup V_2, E_1 \cup E_2 \cup E_3)$$

حيث $E_3 = \{uv : u \in V_1, v \in V_2\}$

مثال:



graph radius

rayon d'un graphe

نَصْفُ قَطْرِ بَيَّان

انظر: graph eccentricities.

graph spectrum

spectre d'un graphe

طَيْفُ بَيَّان

هو مجموعة القيم الذاتية لبَيَّانِ graph eigenvalues.

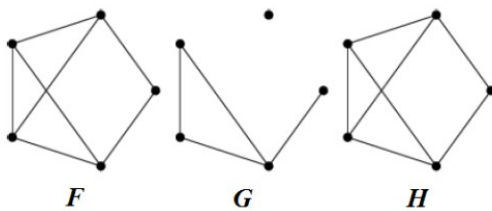
graph sum

somme de deux graphes

مَجْمُوعُ بَيَّائِن

بمجموعُ البَيَّائِن F و G هو البَيَّان H الذي تُعْطَى مصفوفةُ

تجاوره بجمع مصفوفتي تجاور F و G . مثال:



graph theory

théorie des graphes

نَظَرِيَّةُ الْبَيَّان

1. الدراسة الرياضية لبنية البيانات والشبكات networks.

2. مجموعة التقنيات المستعملة في رسم بيانات الدوال في

المستوي.

graph union

réunion de deux graphes

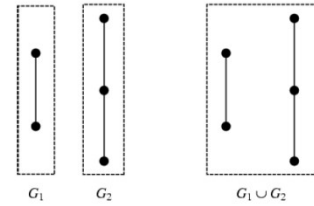
اجْتِمَاعُ بَيَّائِن

اجتماع البَيَّائِن المنفصلين $G_1 = (V_1, E_1)$

و $G_2 = (V_2, E_2)$ هو البَيَّان: $G(V, E) = G_1 \cup G_2$

حيث $V = V_1 \cup V_2$ و $E = E_1 \cup E_2$.

مثال:



Grassmann algebra

algèbre de Grassmann

جَبْرُ غَرَّاسْمَان

تسمية أخرى للمصطلح exterior algebra.

Grassmannian

Grassmannian

غَرَّاسْمَانِيّ

تسمية أخرى للمصطلح Grassmann manifold.

Grassmann manifold

variété de Grassmann

مُتَنَوِّعَةُ غَرَّاسْمَان

هي المتنوعة الفضولة التي نقاطها جميع المستويات التي بُعْدها

k , والتي تمرُّ بنقطة الأصل في فضاء إقليدي بُعْده n .

يسمى أيضاً: Grassmannian.

great circle

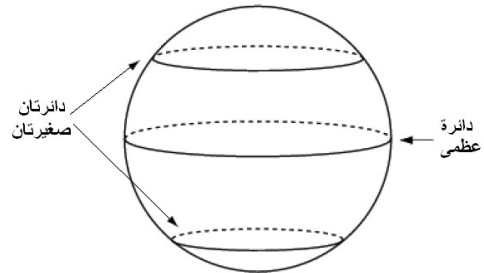
grand cercle

دَائِرَةُ عَظْمَى (دَائِرَةُ كُبْرَى)

هي دائرة على قشرة كروية ناتجة من قَطْع كرة بمستوى مارٌّ

بمركزها. أما إذا كان المستوي القاطع لا يمرُّ بمركزها،

فنحصل على دائرة صغيرة.



قارن بـ: small circle.

greatest common divisor القاسم المشترك الأعظم

le plus grand commun diviseur

1. القاسم المشترك الأعظم لأعداد صحيحة موجبة هو أكبر عدد صحيح يقسم كلا من هذه الأعداد.
مختصره: gcd.

2. القاسم المشترك الأعظم لحدوديتين هي حدودية درجتها - أكبر من الواحد، أو تساويه - تقسم كلا من هاتين الحدوديتين، بحيث يكون ناتج القسمة حدوديتين أوليتين فيما بينهما.

مثال: القاسم المشترك الأعظم للحدوديتين: $(x^4 - 1)$ و $(x^3 - x)$ هو $(x^2 - 1)$.

يسمى أيضاً: greatest common factor،
و highest common factor.

greatest common divisor theorem

مُبرهنَةُ القاسمِ المُشتركِ الأعظم

théorème du plus grand commun diviseur

المبرهنة التي تنص على أن إذا كان لدينا العددان m و n ، فمن الممكن اختيار عددين c و d بحيث يكون العدد $cm + dn$ هو القاسم المشترك الأعظم للعددين m و n .
قارن بـ: Bézout's equality.

greatest common factor العامل المشترك الأعظم

le plus grand commun facteur

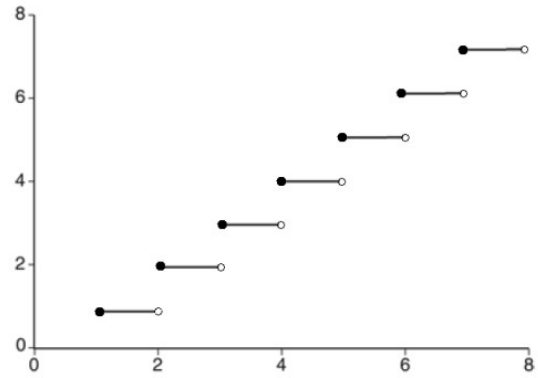
تسمية أخرى للمصطلح greatest common divisor.

greatest integer function

دالة أكبر عدد صحيح (دالة الجزء الصحيح)

fonction de plus grand nombre entier

هي دالة حقيقية معرفة على المجموعة $\mathbb{R} - \{0\}$ ، بحيث يقابل أي عدد x من هذه المجموعة أكبر عدد صحيح لا يكبر x .
أمثلة: $f(3.2) = 3$ ، $f(-3.2) = -4$ ، $f(7) = 7$.
يبين الشكل الآتي بيان هذه الدالة:



تسمى أيضاً: floor function.

قارن بـ: ceiling function.

greatest lower bound الحد الأدنى (أكبر قاصر)

le plus grand borne inférieure/infimum

1. ليكن P جزءاً من مجموعة مرتبة E . إذا قبلت مجموعة قواصر P عنصراً أكبر i ، فإننا نسمي هذا العنصر الحد الأدنى لـ P ، ونرمز إليه بـ $i = \text{glb } x$ أو $i = \inf_{x \in P} x$. ونقول عن P إنها محدودة من الأدنى. وليس من الضروري أن تحوي P حدّها الأدنى.

2. ليكن f تطبيقاً لمجموعة E في مجموعة مرتبة F . فإذا كان لصورة E وفق f حدّ أدنى، فإننا نسميه الحد الأدنى لـ f ، ونرمز إليه بـ $\inf_{x \in E} f(x)$.
يسمى أيضاً: infimum.

greatest-lower-bound axiom موضوعُ الحدّ الأدنى

axiome du plus grand borne inférieure

موضوعُ تنصُّ على أنه يوجد لأي مجموعة من الأعداد الحقيقية محدودة من الأدنى (أي لها عنصر قاصر)، لها أكبر حدّ أدنى.

Green, George

جورج غرين

Green, G.

(1841-1793) رياضي بريطاني وَّضَعَ النظرية الرياضية للكهرباء والمغناطيسية، كان يعمل فزّاناً، وعلم نفسه بنفسه. نشرَ عدة بحوث في الرياضيات قبل حصوله على البكالوريوس في الرياضيات وهو في الثالثة والأربعين من عمره.

[G]

Green's dyadic

dyadique de Green

مؤثر متجهي يؤدي دوراً مشابهاً لدالة غرين في معادلة تفاضلية جزئية.

Green's function

fonction de Green

لتكن E منطقة مفتوحة من الفضاء الثلاثي الأبعاد، ومحدودة بسطح بسيط مغلق S ، ولتكن Q نقطة مثبتة موجودة في E . إن دالة غرين هي دالة $G : E \cup S \rightarrow \mathbb{R}$ صيغتها:

$$G(P) = \begin{cases} \frac{1}{4\pi r} + V(P) & : P \in E \\ 0 & : P \in S \end{cases}$$

حيث r المسافة بين P و Q ، و $V(P)$ دالة توافقية.

انظر أيضاً: Dirichlet problem.

Green's theorem

théorème de Green

لتكن D منطقة من \mathbb{R}^2 حدودها منحني بسيط مغلق Γ معادلته الوسيطيتان: $x = x(t)$, $y = y(t)$ حيث x و y دالتان مستمرتان، ولتكن $P(x, y)$ و $Q(x, y)$ دالتين فضولتين على D ومستمرتين على $D \cup \Gamma$.

تنص مبرهنة غرين (في المستوي) على أن:

$$\int_{\Gamma} P dx + Q dy = \iint_D \left(\frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial y} \right) dx dy$$

Green's theorem in space

théorème de Green dans l'espace

تسمية أخرى للمصطلح divergence theorem.

Gregory, James

Gregory, J.

(1638-1675) رياضي إسكتلندي درس في إيطاليا. من أهم أعماله إيجاد متسلسلات غير منتهية لدوال مثلثاتية معينة. وكان أول من فرق بين المتسلسلات المتقاربة والمتباعدة.

Gregory-Newton difference formula

صيغة غريغوري-نيوتن الفرقية

formule de différence de Gregory-Newton

هي صيغة للاستكمال. فإذا كانت $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$ أعداداً الفرق بين كل منها وسابقه مقدار ثابت، أي إن $x_i = x_0 + i h$ حيث $i = 1, 2, \dots, n$ و h مقدار ثابت، وكانت $f_0, f_1, f_2, \dots, f_n$ قيم دالة f عند x_i ، حيث $f_i = f(x_i)$ ، فإن صيغة غريغوري-نيوتن الفرقية هي صيغة تضم فروقاً منتهية تعطي التقريب الآتي:

$$f(x) = f_0 + \theta \Delta f_0 + \frac{\theta(\theta-1)}{2!} \Delta^2 f_0 + \frac{\theta(\theta-1)(\theta-2)}{3!} \Delta^3 f_0 + \dots$$

حيث: $x = x_0 + \theta h$ و $0 < \theta < 1$ ، وحيث:

$$\Delta f_0 = f_1 - f_0$$

$$\Delta^2 f_0 = f_2 - 2f_1 + f_0$$

$$\Delta^3 f_0 = f_3 - 3f_2 + 3f_1 - f_0$$

وعموماً، فإن معاملات $\Delta^n f_0$ هي معاملات ثنائي الحد من المرتبة n .

Gregory's series

série de Gregory

هي متسلسلة ماكلوران لدالة قوس الظل:

$$\arctan x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \dots$$

إن مجموع هذه المتسلسلة يساوي $\frac{\pi}{4}$ عندما $x = 1$.

group

groupe

إذا كانت G مجموعة، وكانت \circ عملية داخلية (اثنائية) على G ، فإننا نقول عن البنية (G, \circ) إنها زمرة إذا كانت العملية \circ تجميعية، وكانت G تحوي عنصراً محايداً بالنسبة إلى \circ ، ووُجد لكل عنصر a من G عنصر نظير بالنسبة إلى \circ . مثال: مجموعة الأعداد الصحيحة زمرة بالنسبة إلى عملية الجمع العادية.

زُمرة

grouping terms**تجميع حدود****groupement des termes**

هو إعادة ترتيب حدود حدودية، ووضع الأقواس المناسبة، وإخراج العامل المشترك خارج قوس. مثال:

$$\begin{aligned} x^3 + 4x^2 - 8 - 2x &= x^3 + 4x^2 - 2x - 8 \\ &= x^2(x + 4) - 2(x + 4) \\ &= (x^2 - 2)(x + 4) \end{aligned}$$

groupoid**زُميرة****groupoïde**

1. مجموعة G مزودة بعملية اثنائية ولتكن \circ مثلاً؛ عندئذ تكون البنية (G, \circ) مغلقة بالنسبة إلى \circ . فمثلاً، مجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة المزودة بالعملية الاثنائية \circ المعرفة بالمساواة: $a \circ b = \sqrt{a^2 + b^2}$ هي زميرة، لكنها ليست نصف زمرة، ومن ثم ليست زمرة.

2. هي فئة كل سهم فيها قلوب (قابل للقلب). وبهذا المعنى، فإن الزميرة تشبه زمرة عُرِّفَتْ عليها عملية الضرب جزئياً فقط.

group theory**نظرية الزمر****théorie des groupes**

تُعنى بدراسة بنية الزمر، وبخاصة تصنيف الزمر المنتهية.

تسمى أيضاً: theory of groups.

group without small subgroup**زُمرة بلا زمر جزئية صغيرة****groupe sans petit sous-groupe**

هي زمرة طوبولوجية تتسم بوجود جوارٍ للعنصر المحايد لا يحتوي زمراً جزئياً باستثناء الزمرة الجزئية المكونة من العنصر المحايد وحده.

growth index**دليل النمو****indice de croissance**

دليل نمو دالة f ذات نمو محدود هو أصغر عدد حقيقي a ، بحيث أنه إذا كانت M ثابتة حقيقية موجبة، فإن المقدار

Me^{ax} أكبر من $|f(x)|$ أيًا كان العدد الموجب x . أما إذا كانت f ليست ذات نمو محدود، فإن دليل نموها هو $+\infty$.

G space**فضاء G** **G espace**

هو فضاء طوبولوجي X مصحوبٌ بزمرة طوبولوجية G ، ودالة مستمرة معرفة على الجداء الديكارتي $X \times G$ وتأخذ قيمها في X ، بحيث أنه إذا رمزنا لقيمة هذه الدالة عند (x, g) بـ $x.g$ ، فإن:

$$x.e = x \quad \text{و} \quad x.(g_1 g_2) = (x.g_1).g_2$$

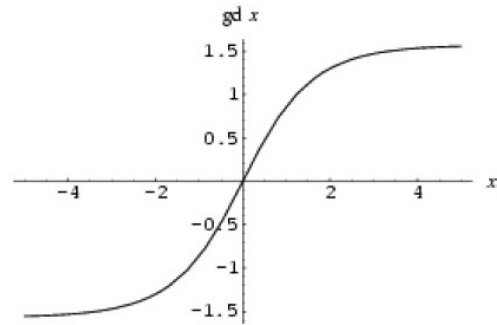
حيث e العنصر المحايد في G ، و g_1 و g_2 أي عنصرين من G .

Gudermann, Christof**كريستوف غودرمان****Gudermann, C.**

(1852-1798) رياضي ألماني عمل في التحليل الرياضي والهندسة.

Gudermannian function**دالة غودرمانية****fonction de Gudermannian**

هي الدالة y في المتغير x المعرفة بالمساواة $\tan y = \sinh x$ ويعبر عن هذه الدالة بالصيغة $gd x$ ، التي تُقرأ بالعبرة: "غودرمان x ".

**Gutschoven's curve****منحنى غوتشوفين****courbe de Gutschoven**

تسمية أخرى للمصطلح kappa curve.

H

H
H

رمزٌ لمجموعة رباعيات هاملتون.

Haar, Alfréd

Haar, A.

(1885–1933) عالمٌ رياضيٌّ هنغاري، مختصٌّ في التحليل.

Haar condition

condition de Haar

1. نقول عن مجموعةٍ من المتجهات في فضاء ذي n بعداً إنها تحقق شرطَ هار إذا كانت كلُّ مجموعةٍ عدتها n من المتجهات المختلفة مستقلةً خطياً. وهذا يعني أن كلَّ اختيارٍ لـ n متجهاً مختلفاً من مجموعةٍ كهذه أساسٌ لهذا الفضاء.

2. ونقول عن منظومةٍ من الدوال الحقيقية المستمرة g_1, \dots, g_n معرفةً على الفضاء \mathbb{R}^n إنها تحقق شرطَ هار إذا تحقق الشرط $\det[g_i(x_j)] \neq 0$ أيّاً كانت المجموعة الجزئية x_1, \dots, x_n من العناصر المختلفة من \mathbb{R}^n . هذا وتسمى أحياناً منظومة هذه الدوال منظومة تشيبيتشيف.

Haar integral

intégrale de Haar

هو التكامل المترافق مع قياس هار *Haar measure*.

Haar measure

mesure de Haar

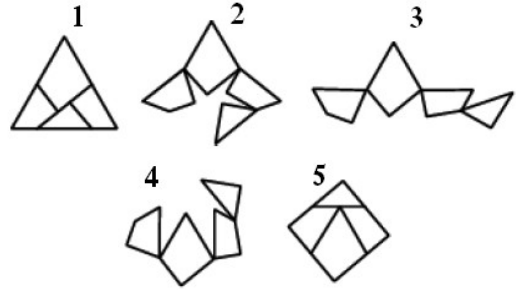
قياسٌ غير صفري على مجموعات بوريل في زمرةٍ طوبولوجيةٍ متراسةٍ موضعياً، قيمته عند مجموعةٍ بوريليةٍ U تساوي قيمته عند المجموعة U التي نحصل عليها إذا ضربنا كلَّ عنصرٍ من U بالعنصر x من الزمرة المعطاة: $\mu(U) = \mu(xU)$.

H

Haberdasher's problem

problème de Haberdasher

هي مسألةٌ تجزئةٍ مثلثٍ متساوي الأضلاع إلى أربع قطع تكون مربّعا.



Hadamard configuration

configuration d'Hadamard

انظر: Hadamard matrix.

Hadamard formula

formule d'Hadamard

لتكن $\sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$ متسلسلةٌ صحيحةٌ، حيث z متغيرٌ عقدي، و a_n معاملاتٌ عقدية. فإذا كانت النهاية العليا $\lim_{n \rightarrow \infty} |a_n|^{1/n}$ موجودةً، فإن نصف قطر التقارب ρ للمتسلسلة يساوي مقلوب هذه النهاية؛ أي يعطى بالصيغة

$$\frac{1}{\rho} = \lim_{n \rightarrow \infty} |a_n|^{1/n}$$

Hadamard inequality

inégalité d'Hadamard

هي المتباينة: $|D|^2 \leq \prod_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^n |a_{ij}|^2 \right)$

حيث $|D|$ محدّدةٌ مصفوفةٍ عدديةٍ مربعةٍ D ، رتبته n ، وعناصرها a_{ij} أعدادٌ حقيقيةٌ أو عقدية. تسمى أيضاً: Hadamard's inequality.

Hadamard, Jacques Salomon جاك سالومون هادمار

Hadamard, J. S.

(1865–1963) رياضي فرنسي، عمل في الجبر والتحليل ونظرية الأعداد والفيزياء الرياضية. أثبت مبرهنة الأعداد الأولية، وقدم إسهامات مهمة في دراسة الدوال العقدية، إضافة إلى تطوير التحليل الدالي.

Hadamard matrix

مصفوفة هادمار

matrice d'Hadamard

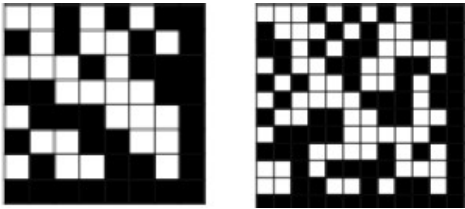
مصفوفة مربعة $n \times n$ (حيث n يقبل القسمة على 4) جميع مداخلها تساوي +1 أو -1، ولها مصفوفة عكسية تساوي منقولها مقسوماً على n ؛ أي إن:

$$H_n H_n^T = n I_n$$

حيث I_n المصفوفة المحايدة.

تقود مصفوفات هادمار إلى صف من تصميمات هادمار المتناظرة، تسمى تشكيلات هادمار.

في الشكل الآتي مثالان لمصفوفتي هادمار مُثلَّتَا بمربعين لَوُتت خلاياهما ذات العدد +1 بالأصفر، وخلاياهما ذات العدد -1 بالأبيض:



Hadamard product

جداء هادمار

produit d'Hadamard

لتكن $A = [a_{ij}]$ و $B = [b_{ij}]$ مصفوفتين لهما بعد واحد $m \times n$ ، ولتكن $C = [c_{ij}]$ مصفوفة، حيث

$$c_{ij} = a_{ij} b_{ij}$$

تسمى C جداء هادمار للمصفوفتين A و B .

Hadamard's inequality

متباينة هادمار

inégalité d'Hadamard

تسمية أخرى للمصطلح Hadamard inequality.

Hadamard theorem

مبرهنة هادمار

théorème d'Hadamard

إذا كانت $|A|$ محددة $n \times n$ ، عناصرها a_{ij} عقدية (أو حقيقية)، وكان:

$$|a_{ii}| > \sum_{j=1, j \neq i}^n |a_{ij}|$$

مهما تكن i ، فإن $|A| \neq 0$.

Hadamard's three-circle theorem

مبرهنة الدوائر الثلاث لهادمار

théorème des trois cercles d'Hadamard

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كانت الدالة العقدية f تحليلية في حلقة دائرية $a < |z| < b$ ، ورمزنا بـ $m(r)$ للقيمة العظمى للدالة $|f(z)|$ على حلقة نصف قطرها r حيث $a < r < b$ ، فإن $\log m(r)$ تكون دالة محدبة.

تسمى أيضاً: three-circle theorem.

Hahn-Banach extension theorem I

مبرهنة هان-باناخ الأولى في التمديد

théorème d'extension de Hahn-Banach I

ليكن X فضاءً متجهياً حقيقياً، و p تطبيقاً للمجموعة X في مجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة، ويحقق الشرطين:

i. $p(x+y) \leq p(x) + p(y)$ ، أيًا كان x, y من X .

ii. $p(\alpha x) = \alpha p(x)$ ، أيًا كان العدد الحقيقي الموجب

α و x من X .

ولنفترض أن f دالي خطي معرف على فضاء جزئي Z من X ، ويحقق الشرط $f(x) \leq p(x)$ أيًا كان x من Z ، عندئذ يوجد لـ f ممدد خطي \tilde{f} من Z إلى X يحقق الشرط:

$$\tilde{f}(x) \leq p(x)$$

أيًا كان x من X ؛ أي إن \tilde{f} هو دالي خطي على X يحقق المتباينة الأخيرة ويحقق المساواة:

$$\tilde{f}(x) = f(x)$$

أيًا كان x من Z .

تسمى أيضاً: Hahn-Banach theorem.

Hahn-Banach extension theorem II

مُبرهنة هان-باناخ الثانية في التمديد

théorème d'extension de Hahn-Banach II

المبرهنة التي تنص على أنه يمكن تمديد كل دالي خطي مستمر

f معرف على فضاء جزئي Z من فضاء خطي منظم X ،
إلى دالي خطي F مستمر معرف على X كله، ويحقق:

$$\|F\|_X = \|f\|_Z$$

حيث:

$$\|f\|_Z = \sup_{\substack{x \in Z \\ \|x\|=1}} |f(x)|$$

$$\|F\|_X = \sup_{\substack{x \in X \\ \|x\|=1}} |F(x)| \quad \text{و:}$$

تسمى أيضاً: Hahn-Banach theorem.

Hahn-Banach theorem

مُبرهنة هان-باناخ

théorème de Hahn-Banach

انظر: Hahn-Banach extension theorem I, II.

Hahn decomposition

تفريق هان

décomposition de Hahn

ليكن X فضاء مقيساً مزوداً بقياس m . إن تفريق هان \mathcal{L} هو
تجزئة مؤلفة من مجموعتين جزئيتين A و B بحيث تكون A
مجموعة موجبة بالنسبة إلى m ، و B مجموعة سالبة بالنسبة إلى m .

half-angle formulas

صيغ نصف الزاوية

formules de demi-angle

هي الصيغ التي تعبر عن الدوال المثلثية لنصف زاوية بدلالة
الدوال المثلثية للزاوية؛ مثل:

$$\sin \frac{x}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos x}{2}}$$

$$\cos \frac{x}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 + \cos x}{2}}$$

$$\tan \frac{x}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{1 + \tan^2 x}}{\tan x}$$

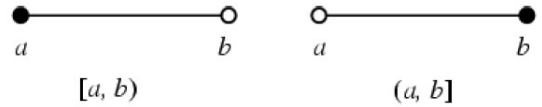
قارن بـ: double angle formula.

half-closed interval

مجال نصف مغلق

interval demi-fermé

مجال يحتوي إحدى نقطتيه الطرفيتين دون الأخرى. يرمز إليه
بـ $[a, b[$ أو $]a, b]$ أو $[a, b)$ أو $(a, b]$.



يسمى أيضاً: half-open interval.

half line

نصف مستقيم

demi-ligne

جزء من مستقيم يمتد إلى اللانهاية باتجاه واحد من نقطة
محددة. ويكون نصف المستقيم مفتوحاً إذا لم يحتو على هذه
النقطة، ومغلقاً إذا احتواها.
يسمى أيضاً: ray.

half-open interval

مجال نصف مفتوح

intervalle demi-ouvert

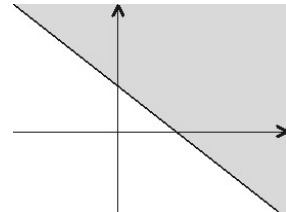
تسمية أخرى للمصطلح half-closed interval.

half plane

نصف مستوي

demi-plan

1. جزء المستوي الواقع على جانب واحد من مستقيم في
المستوي.



ويكون نصف المستوي مفتوحاً إذا كان لا يحتوي هذا
المستقيم، ومغلقاً إذا كان يحتويه.

2. وبوجه خاص، هو جميع نقاط المستوي العقدي فوق محور
السينات أو تحتها، أو إلى يمين محور العينات أو إلى يساره.

half-range series

متسلسلة نصف المجال

série demi-portée

تسمية أخرى للمصطلح Fourier's half-range series.

half space

نصف فضاء

demi-espace

جزء الفضاء الديكارتي الثلاثي الأبعاد \mathbb{R}^3 الواقع على جانب واحد من مستوي فيه. ويكون نصف الفضاء هذا مفتوحاً إذا كان لا يحتوي هذا المستوي، ومغلقاً إذا كان يحتويه.

half turn

نصف دورة

demi-cycle

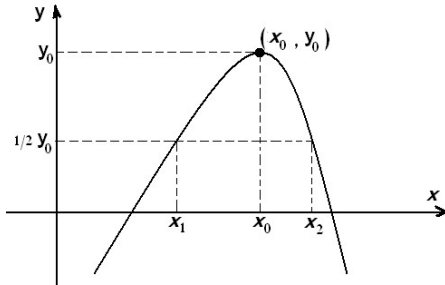
دوران مقداره 180° (أو π راديان).

**half-width**

نصف العرض

demi-largeur

نصف العرض لبيان دالة لها قيمة عظمى هو القيمة المطلقة للفرق بين قيمتي المتغير المستقل اللتين تكون قيمتا المتغير التابع فيهما تساويان نصف القيمة العظمى للدالة. فمثلاً، نصف العرض لبيان الدالة في الشكل الآتي هو $|x_2 - x_1|$.

**Halley, Edmond**

إدموند هالي

Halley, E.

(1742-1656) فلكي ورياضي إنكليزي. ومع أن شهرته كانت لأعماله الفلكية، فقد نشر عددًا من البحوث الرياضية. يُنسب إليه مُدَّكَب هالي.

Halley's method

طريقة هالي

méthode de Halley

طريقة حل معادلة في متغير واحد، $f(x) = 0$ ، بالتكرار الآتي:

$$x_{n+1} = x_n - \frac{2f(x_n)f'(x_n)}{2[f'(x_n)]^2 - f(x_n)f''(x_n)}$$

حيث $n = 0, 1, 2, \dots$ ، و x_0 تقريب أول للجذر، و f'

المشتق الأول لـ f ، و f'' المشتق الثاني لـ f .

قارن بـ: Householder's method.

Hall's theorem

مُبرهنة هول

théorème de Hall

تسمية أخرى للمصطلح marriage theorem.

Hall subgroup

زُمرة هول الجزئية

sous-groupe de Hall

زمرة جزئية H من زمرة منتهية G ، تتمتع بخاصية أن عدد عناصر الزمرة H وعدد المجموعات المصاحبة اليسرى لها أوليان فيما بينهما.

Halm's differential equation

معادلة هالم التفاضلية

équation différentielle d'Halm

معادلة تفاضلية عادية من المرتبة الثانية، صيغتها:

$$(1+x^2)^2 y'' + \lambda y = 0$$

حيث λ عدد ثابت.

Hamel basis

قاعدة هاميل

base de Hamel

قاعدة هاميل لفضاء متجهي هي مجموعة متجهات، كل مجموعة جزئية منتهية منها مستقلة خطياً، ويكون كل متجه من الفضاء تركيباً خطياً من متجهات هذه القاعدة.

وبوجه خاص، هي القاعدة غير العدودة لمجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R} باعتبارها فضاء متجهياً على حقل الأعداد المنطقية \mathbb{Q} ؛ أي إن لكل عدد حقيقي غير صفري β تمثيلاً وحيداً صيغته $\beta = \sum_{i=1}^n x_i b_i$ حيث x_i أعداد منطقية غير صفرية، و b_i عناصر من القاعدة.

هذا ويمكن إثبات وجود قاعدة هاميل باستعمال موضوع الاختيار.

Hamel, Georg Karl Wilhelm

جورج كارل ولهم هاميل

Hamel, G. K. W.

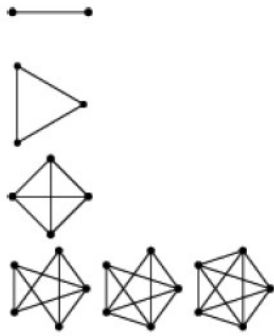
(1954-1877) عالم ألماني، عمل في التحليل والرياضيات التطبيقية.

مُبرهنة هاميلتون-كايلى **Hamilton-Cayley theorem**
théorème de Hamilton-Cayley

تسمية أخرى للمصطلح Cayley-Hamilton theorem.

بيان هاميلتون المترابط **Hamilton-connected graph**
graphe connexe de Hamilton

نقول عن بيان G إنه بيان هاميلتون المترابط إذا ارتبط كل رأسين من G بمسار هاميلتوني. وعلى هذا، فإن جميع البيانات التامة هي بيانات هاميلتون المترابطة. في الشكل الآتي أربعة أمثلة، عدد الرؤوس فيها: 2, 3, 4, 5 على الترتيب:



سلسلة هاميلتونية **Hamiltonian chain**
chaîne Hamiltonienne

تسمية أخرى للمصطلح Hamiltonian path.

دائرة هاميلتونية **Hamiltonian circuit**
circuit Hamiltonien

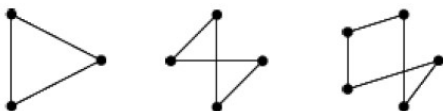
تسمية أخرى للمصطلح Hamiltonian path.

دورة هاميلتونية **Hamiltonian cycle**
cycle Hamiltonien

تسمية أخرى للمصطلح Hamiltonian path.

بيان هاميلتوني **Hamiltonian graph**
graphe Hamiltonien

بيان يتصف بأن وصلاته تمر بكل رأس من رؤوسه مرة واحدة فقط. يبين الشكل الآتي ثلاثة أمثلة عليه:



مسار هاميلتوني **Hamiltonian path**
chemin Hamiltonien

مسار على طول وصلات بيان؛ بحيث يبدأ المسار بأحد رؤوس البيان، ويمر بسائر الرؤوس مرة واحدة فقط، وينتهي عند نقطة الانطلاق.

يسمى أيضاً: Hamiltonian chain.

و Hamiltonian circuit، و Hamiltonian cycle، و tour.

معادلة هاميلتون-جاكوبي **Hamilton-Jacobi equation**
équation de Hamilton-Jacobi

معادلة تفاضلية جزئية، تفيد في دراسة منظومات معينة من المعادلات التفاضلية العادية التي تظهر في حساب التغيرات وعلم التحريك والضوء، وهي:

$$H\left(q_1, \dots, q_n, \frac{\partial \phi}{\partial q_1}, \dots, \frac{\partial \phi}{\partial q_n}, t\right) + \frac{\partial \phi}{\partial t} = 0$$

حيث q_1, \dots, q_n إحداثيات معممة، و t الإحداثي الزمني، و H الدالة الهاملتونية، و ϕ دالة تولد تحويلاً يمكن بواسطته التعبير عن الإحداثيات المعممة والعزوم المعممة بدلالة الإحداثيات والعزوم المعممة الجديدة التي هي ثوابت الحركة.

نظرية هاميلتون-جاكوبي **Hamilton-Jacobi theory**
théorie de Hamilton-Jacobi

دراسة حلول معادلة هاميلتون-جاكوبي والمعلومات التي تقدمها عن حلول منظومات المعادلات التفاضلية العادية المتصلة بها.

وليم روان هاميلتون **Hamilton, William Rowan**
Hamilton, W. R.

(1805-1865) عالم إيرلندي عظيم، نبغ في الجبر والفلك والفيزياء. يُنسب إليه اكتشاف الأعداد فوق العقدية. كان أعجوبة في طفولته، فقد قيل إنه كان يتحدث بثلاث عشرة لغة وهو في الثالثة عشرة من عمره، انتخب فلكياً ملكياً لإيرلندا وهو طالب جامعي، ثم أصبح رئيساً للأكاديمية الملكية الإيرلندية.

Hamming distance

مَسَافَةُ هَامِنْغ

distance d'Hamming

مَسَافَةُ هَامِنْغ بين مجموعتين منتهيتين A و B هي عددُ عناصر المجموعة $A \Delta B$.

ham sandwich theorem

مُبْرَهَنَةُ الشَّطِيرَةِ

théorème du sandwich

1. لتكن الدوال الحقيقية الثلاث f, g, h معرفةً على مجموعة جزئية S من الفضاء الإقليدي \mathbb{R}^n ، ولتكن x_0 نقطةً حديةً للمجموعة S . فإذا كان:

$$f(x) \leq g(x) \leq h(x)$$

أياً كان x من S ، وكان:

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0} h(x) = L$$

فإن: $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = L$ أيضاً.

تسمَّى أيضاً: sandwich result.

2. لتكن لدينا ثلاث مجموعات مفتوحة مترابطة محدودة في الفضاء الإقليدي \mathbb{R}^3 . تنصُّ هذه المبرهنة على أنه يوجد مستوى يشطر كلاً من هذه المجموعات الثلاث إلى مجموعتين متساويتين في الحجم.

handkerchief surface

سَطْحٌ مِندِيلِيّ

surface du foulard

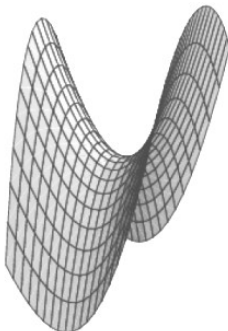
سطحٌ يعطى بالمعادلات الوسيطة الآتية:

$$x(u, v) = u$$

$$y(u, v) = v$$

$$z(u, v) = \frac{1}{3}u^3 + uv^2 + 2(u^2 - v^2)$$

وشكله:

**Hankel functions**

دَالَتَا هَانِكِل

fonctions de Hankel

هما الدالتان:

$$H_n^{(1)}(z) = J_n(z) + iN_n(z)$$

$$H_n^{(2)}(z) = J_n(z) - iN_n(z)$$

حيث J_n دالة بيسل و N_n دالة نيومان.

ودالتا هانكل حلان لمعادلة بيسل التفاضلية (إذا لم يكن n عدداً صحيحاً). وكلتاها غير محدودتين في جوار الصفر، وتتصرفان أسياً في اللانهاية مثل الدالتين e^{iz} و e^{-iz} على الترتيب.

Hankel, Hermann

هَرْمَان هَانِكِل

Hankel, H.

(1873–1839) عالم ألماني عَمِلَ في التحليل والهندسة.

Hankel matrix

مَصْفُوفَةُ هَانِكِل

matrice de Hankel

مصفوفة مربعة عناصر سطرها الأول $1, 2, \dots, n$ ، وعناصر سطرها الثاني $2, 3, \dots, n, 0$ ، وهكذا.

فإذا رمزنا لهذه المصفوفة بـ $H = (a_{ij})$ ، فإن:

$$a_{ij} = i + j - 1 \text{ عندما } i + j - 1 \leq n$$

$$a_{ij} = 0 \text{ عندما } i + j - 1 > n$$

وفيما يلي أمثلة عليها:

$$H_2 = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$$

$$H_3 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$H_4 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 0 \\ 3 & 4 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

قارن بـ: Toeplitz matrix.

Hankel's integral

تكامُل هانِكِل

intégrale de Hankel

هو التكامل الوارد في المساواة:

$$J_m(x) = \frac{x^m}{2^{m-1} \sqrt{\pi} \Gamma(m + \frac{1}{2})} \int_0^1 \cos(xt) (1-t^2)^{m-1/2} dt$$

حيث $J_m(x)$ دالة بسل من النوع الأول والمرتبة m ، و Γ دالة غاما.

Hankel transform

مُحوِّل هانِكِل

transform de Hankel

محوِّل هانِكِل من المرتبة m لدالة حقيقية كمولة f هو الدالة الحقيقية F المعرفة بالمساواة:

$$F(s) = \int_0^\infty f(t) J_m(st) dt$$

حيث J_m دالة بسل من المرتبة m .

يسمى أيضاً: Bessel transform،

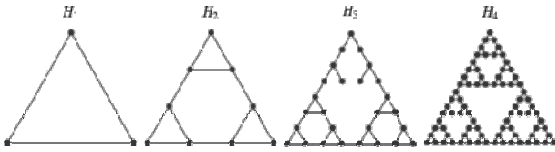
و Fourier-Bessel transform.

Hanoi graph

بَيَانْ هَانَوِي

graphe de Hanoi

بيان ينشأ من ضم أبراج هانوي، كما يلي:

**Hanoi towers**

أَبْرَاجْ هَانَوِي

tours de Hanoi

تسمية أخرى للمصطلح towers of Hanoi.

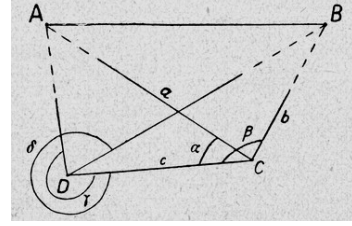
Hansen's problem

مَسْأَلَةُ هَانْسِن

problème de Hansen

مسألة في المساحة تُنسب إلى العالم الفلكي الدنماركي بيتر هانسن (1795-1874)، وهي تنص على أنه انطلاقاً من موضعي نقطتين معلومتين A و B لا يمكن الوصول إليهما، يُطلَب تحديد موضعي نقطتين C و D غير معلومتين ولكن

يمكن الوصول إليهما.

**harmonic analysis**

تَحْلِيلٌ تَوَافِقِيٌّ

analyse harmonique

1. هو تمثيل دالة دورية بتركيب خطي لدوال مثلثاتية بسيطة، أو لتكاملات هذه الدوال.

2. دراسة الدوال، وذلك بمحاولة تمثيلها بمتسلسلات لانهائية، أو بتكاملات تشمل دوالاً من جماعة خاصة من الدوال المدروسة جيداً. ويعيد التركيب التوافقي بناء هذه الدوال انطلاقاً من مكوناتها. ويندرج في التحليل التوافقي أيضاً دراسة دالة بواسطة متسلسلة فورييه الموافقة لها.

harmonic average

مُعَدَّلٌ تَوَافِقِيٌّ

moyenne harmonique

تسمية أخرى للمصطلح harmonic mean.

harmonic conjugates

مُرَافِقَتَانِ تَوَافِقِيَّانِ

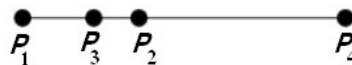
conjugué harmonique

هما نقطتان P_3 و P_4 تقعان مع نقطتين P_1 و P_2 على استقامة واحدة، بحيث تقع النقطة P_3 داخل القطعة P_1P_2 والنقطة P_4 خارجها، وبحيث يكون:

$$\frac{P_1P_3}{P_2P_3} = \frac{P_1P_4}{P_2P_4}$$

فإذا كان x_1 و x_2 إحداثيي النقطتين P_1 و P_2 على الترتيب، فإن العلاقة بين هذين الإحداثيين والإحداثيين x_3 و x_4 للنقطتين P_3 و P_4 المرافقتين للنقطتين P_1 و P_2 هي:

$$\frac{x_3 - x_1}{x_3 - x_2} = -\frac{x_4 - x_1}{x_4 - x_2}$$



هذا ويقال عن النقاط الأربع P_1, P_2, P_3, P_4 إنها مترافقة توافقياً.

harmonic division

تقسيم توافقي

division harmonique

هو قسمة قطعة مستقيمة داخلياً وخارجياً بالنسبة نفسها؛ أي قسمة قطعة مستقيمة بنقطتين مرافقتين توافقياً لطرفي القطعة المستقيمة.

harmonic function

دالة توافقية

fonction harmonique

دالة في متغيرين حقيقيين (أو في ثلاثة متغيرات حقيقية) تكون حلاً لمعادلة لابلاس في متغيرين (أو ثلاثة متغيرات).

harmonic functions

دالتان توافقيتان

fonctions harmoniques

الدتان u و v بحيث تكون $u + iv$ دالة تحليلية. وهذا يقتضي أن تحقق u و v معادلتَي كوشي-ريمان.

harmonic-geometric mean

وسط هندسي توافقي

moyenne harmonique-géométrique

الوسط الهندسي التوافقي لعددين موجبين a_1 و b_1 ؛ هو النهاية المشتركة للمتتاليتين $\{a_n\}$ و $\{b_n\}$ المعرفتين بالمعادلتين: $a_{n+1} = \frac{2a_n b_n}{a_n + b_n}$ و $b_{n+1} = (a_n b_n)^{1/2}$.

harmonic mean

وسط توافقي

moyenne harmonique

الوسط التوافقي لـ n عدداً موجباً x_1, \dots, x_n هو العدد:

$$\frac{n}{\frac{1}{x_1} + \dots + \frac{1}{x_n}}$$

أي هو مقلوب الوسط الحسابي لمقلوبات مجموعة الأعداد.

يسمى أيضاً: harmonic average.

harmonic measure

قياس توافقي

mesure harmonique

لتكن D ساحة في المستوي العقدي، محدودة بعددٍ منتهٍ من المنحنيات البسيطة المغلقة Γ (التي تسمى منحنيات جوردان)، وليكن Γ اجتماع جماعتين منفصلتين α و β من عناصر Γ ؛ عندئذٍ يكون القياس التوافقي لـ α بالنسبة إلى D هو الدالة التوافقية التي قيمها 1 على α ، و 0 على β .

harmonic number

عدد توافقي

nombre harmonique

عدد يمكن كتابته بالصيغة الآتية: $H_n = \sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$.

harmonic pencil

حزمة توافقية

faisceau harmonique

تشكيلة من أربعة مستقيمات، تمر بنقطة واحدة، بحيث أن أي مستقيم آخر غيرها لا يوازي أيًا منها، يقطعها في نقاطٍ مرافقةٍ توافقياً.

harmonic points

نقطتان توافقيتان

points harmoniques

نقطتان التقسيم الداخلي والخارجي لقطعة مستقيمة، اللتان تحققان النسبة التوافقية.

harmonic progression

متوالية توافقية

progression harmonique

متتالية أعداد تكون مقلوباتها متوالية حسابية. والصيغة العامة للمتوالية التوافقية هي:

$$\frac{1}{a}, \frac{1}{a+d}, \frac{1}{a+2d}, \dots, \frac{1}{a+(n-1)d}, \dots$$

مثال: $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$

تسمى أيضاً: harmonic sequence.

harmonic range

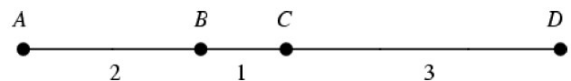
تشكيلة توافقية

portée harmonique

تشكيلة من أربع نقاط متسامتة بحيث تكون مترافقة توافقياً. يبين الشكل الآتي تشكيلة توافقية من أربع نقاط A, B, C, D مرتبة بحيث يكون:

$$AB : BC = 2 : 1$$

$$AD : DC = 6 : 3$$



تسمى أيضاً: harmonic system of points.

harmonic ratio نسبة توافقية
rapport harmonique
هي نسبة تصالبيهة *cross ratio* تساوي -1.

harmonic sequence متتالية توافقية
suite harmonique
تسمية أخرى للمصطلح *harmonic progression*.

harmonic series متسلسلة توافقية
série harmonique
هي المتسلسلة التي صيغتها: $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k}$. وهي متسلسلة متباعدة.

harmonic synthesis تركيب توافقية
synthèse harmonique
انظر: *harmonic analysis*.

harmonic system of points منظومة نقاط توافقية
système harmonique des points
تسمية أخرى للمصطلح *harmonic range*.

Harnack's first convergence theorem مبرهنة هارنك الأولى في التقارب
théorème (I) de Harnack
المبرهنة التي تنص على أنه إذا كانت متتالية دوال توافقية على ساحة من فضاء ثلاثي الأبعاد، ومستمرة على حدود هذه الساحة، ومتقاربة بانتظام على هذه الحدود، فإنها تتقارب بانتظام في هذه الساحة من دالة هي توافقية بحد ذاتها. ثم إن متتالية أي مشتقات جزئية لدوال المتتالية الأصلية تتقارب بانتظام من المشتق الجزئي الموافق لدالة النهاية في كل منطقة جزئية مغلقة من الساحة.

Harnack's second convergence theorem مبرهنة هارنك الثانية في التقارب
théorème (II) de Harnack
المبرهنة التي تنص على أنه إذا كانت متتالية دوال توافقية على ساحة من فضاء ثلاثي الأبعاد، وكانت قيمها متناقصة بترتبة في كل نقطة من هذه الساحة، فعندئذ يقتضي تقارب المتتالية

في أي نقطة من الساحة تقارباً منتظماً للمتتالية في كل منطقة جزئية مغلقة من الساحة من دالة هي توافقية بحد ذاتها.

Harshad number عدد هارشاد
nombre de Harshad
عدد صحيح موجب يقبل القسمة على مجموع أرقامه.
من أمثله:

$$\frac{51044}{5+1+0+4+4} = \frac{51044}{14} = 3646$$

$$\frac{4991}{4+9+9+1} = \frac{4991}{23} = 217$$

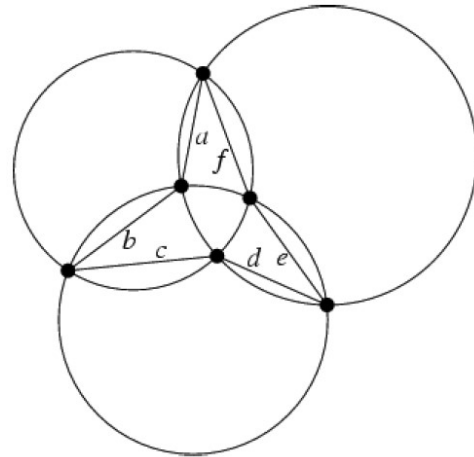
هذا وإن عاملي الأعداد من 1 ولغاية 431 هي أعداد هارشاد؛ نحو:

$$7! = 5040; \quad \frac{5040}{5+0+4+0} = 560$$

$$8! = 40320; \quad \frac{40320}{4+0+3+2+0} = 4480$$

$$9! = 362880; \quad \frac{362880}{3+6+2+8+8+0} = 13440$$

Haruki's theorem مبرهنة هاروكي
théorème de Haruki



لتكن لدينا ثلاث دوائر، كل منها تقطع الدائرتين الأخريين في نقطتين. تنص هذه المبرهنة على أن القطع المستقيمة التي تصل بين نقاط التقاطع الواردة في الشكل تحقق المساواة:

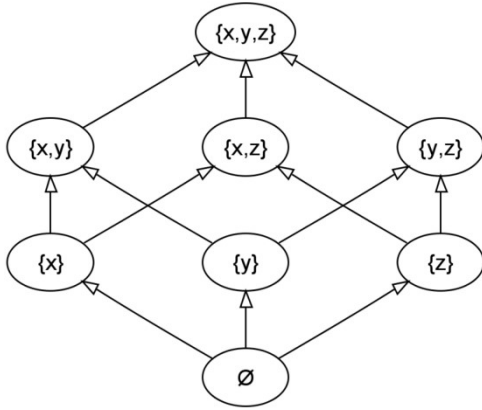
$$\frac{ace}{bdf} = 1$$

Hasse diagram

مُخَطَّطُ هاسي

diagramme de Hasse

تمثيلٌ لمجموعةٍ مرتَّبةٍ جزئياً ببيانٍ موجَّه، تُمثَّل فيه عناصرُ المجموعة برؤوسِ البيان، ويوجد قوسٌ موجَّه بين x و y إذا وفقط إذا كان y يشمل x .

**Hausdorff axioms**

مَوْضوعاتُ هاوسدورف

axiomes de Hausdorff

لنكن X مجموعةً غير خالية، ولنُسند إلى كلِّ نقطةٍ x من X جماعةً N_x من أجزائها تحقق الموضوعات الآتية (التي تسمَّى موضوعات هاوسدورف):

i. $N_x \neq \emptyset$ أيًّا كان x من X .ii. أيًّا كان N من N_x ، فإن $x \in N$.iii. أيًّا كان N_1 و N_2 من N_x ، فثمة عنصر N_3 من $N_3 \subseteq N_1 \cap N_2$ يحقق الشرطiv. أيًّا كان N من N_x ، وأيًّا كان y من N ، فثمةعنصر $N' \subseteq N$ من N_y ، بحيث يكون $N' \subseteq N$.عندئذٍ إذا عرَّفنا جماعةً τ من أجزاء X على النحو الآتي:الشرط اللازم والكافي كي تكون مجموعةً جزئيةً U تنتميإلى τ هو أن يقابل كلَّ عنصرٍ x من U ، عنصرٌ N_x منبحيث يكون $N \subseteq U$ ، فإن τ طبولوجيا على X ، وتكون N_x منظومة جوارات أساسية محلية عند النقطة x أيًّاكانت x من X . وتسمَّى $\{N_x : x \in X\}$ منظومةجواراتٍ أساسية للطبولوجيا τ .

هذا وقد صاغ هاوسدورف هذه الموضوعات سنة 1914.

Hausdorff distance

مَسَافَةُ هاوسدورف

distance de Hausdorff

هي المسافة بين مجموعتين A و B في فضاءٍ مَترِيٍّ (X, d) ، والمعروفة بـ:

$$\sup \left\{ \sup_{a \in A} d(a, B), \sup_{b \in B} d(b, A) \right\}$$

Hausdorff, Felix

فيلكس هاوسدورف

Hausdorff, F.

(1868–1942) عالِمُ أَلَمَانِيٍّ، قَدَّمَ إِسهَاماتٍ مَهْمَةً فِي التَّحْلِيلِ، والطبولوجيا، والفضاءات المترية.

Hausdorff maximality theorem

مُبْرَهَنَةُ الْأَعْظَمِيَّةِ لَهَاوسدورف

théorème de maximalité de Hausdorff

تسمية أخرى للمصطلح Hausdorff maximal principle.

Hausdorff maximal principle

مَبْدَأُ الْأَعْظَمِيَّةِ لَهَاوسدورف

principe de maximalité de Hausdorff

المبدأ الذي ينصُّ على أن كلَّ مجموعةٍ مرتَّبةٍ جزئياً تحتوي مجموعةً جزئيةً S مرتَّبةً كلياً وأَعْظَمِيَّةً؛ أي إن S ليست مجموعةً جزئيةً فعليةً من أيِّ مجموعةٍ جزئيةٍ أخرى مرتَّبةٍ كلياً.

يسمَّى أيضاً: Hausdorff maximality theorem.

انظر أيضاً: Zorn's lemma.

Hausdorff measure

قِيَاسُ هاوسدورف

mesure de Hausdorff

ليكن X فضاءً مَترِيًّا، و A مجموعةً جزئيةً من X ، و $d \geq 0$.إن قياس هاوسدورف ذا البعد d للمجموعة A [ويشارإليه بالرمز $H^d(A)$] هو الحد الأدنى لمجموعة الأعدادالموجبة Y بحيث يكون y عنصراً من Y إذا وُجد لكل عددٍموجب r جماعةً عدودةً من المجموعات المغلقة التي تغطي A ،وقطر كلٌّ منها أصغر من r أو يساويه، ومجموع هذهالأقطار بعد رفع كلٍّ منها إلى القوة d أصغر من y .هذا وإن $H^d(A)$ يمكن أن يكون غير منتهٍ، وليس مناللازم أن يكون d عدداً صحيحاً.

[H]

Hausdorff paradox

مُحيرة هاوسدورف

paradoxe de Hausdorff

يمكن تمثيل سطح كرة باجتماع أربع مجموعات منفصلة A, B, C, D ، حيث D مجموعة عدودة، و A متطابقة مع المجموعات الثلاث: C و B و $B \cup C$.

Hausdorff space

فضاء هاوسدورف

espace de Hausdorff

فضاء طوبولوجي لكل نقطتين متميزتين منه جواران مفتوحان منفصلان.

يسمى أيضاً: T_2 space.

hav
hav

hav

مختصر للمصطلح haversine.

haversine

نصف مُتَمِّم جَيْبِ التَّام

semi-sinus-verse

مختصره: hav. نصف مُتَمِّم جَيْبِ التَّام لزاوية x هو:

$$\text{hav}(x) = \frac{1}{2}(1 - \cos x)$$

$$\text{hav}(x) = \sin^2\left(\frac{x}{2}\right) \quad \text{أو:}$$

hcf
pgfc

hcf

مختصر للمصطلح highest common factor.

heart surface

سَطْح قَلْبِيّ

surface cardioïde

سطح يشبه شكل القلب، يُعطى بالمعادلة السداسية:

$$(2x^2 + 2y^2 + z^2 - 1)^3 - \frac{1}{10}x^2z^3 - y^2z^3 = 0$$



Heaviside, Oliver

ألفر هيفيسايد

Heaviside, O.

(1825-1925) مهندس كهرباء إنكليزي، وله إسهامات

في الرياضيات.

Heaviside's expansion theorem

مُبرهنة هيفيسايد في التَّشَرُّ

théorème d'expansion de Heaviside

المبرهنة التي تعطي لمعكوس محوَّلات لابلاس تمثيلاً بصيغة متسلسلةٍ لانهائية لدوالٍ من نمطٍ خاص.

Heaviside step function

دالة هيفيسايد الدَّرَجِيَّة

fonction étagée de Heaviside

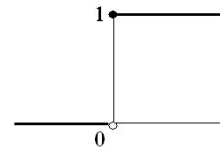
تسمية أخرى للمصطلح Heaviside unit function.

Heaviside unit function

دالة الوحدة لهيفيسايد

fonction unité de Heaviside

الدالة الحقيقية $f(x)$ التي تساوي قيمتها الصفر إذا كان x سالباً تماماً، والواحد فيما عدا ذلك.



تسمى أيضاً: Heaviside step function.

hectagon

مَضَلَعٌ مِئْوِيّ

hectagon

مضلعٌ منتظم ذو مئة ضلع. لا يمكن تمييزه عملياً من الدائرة إلا بتكبيره عدداً كبيراً جداً من المرات.

-hedron

-hedron

-èdre

لاحقةٌ تشير إلى متعدد وجوه. فالمصطلح enneahedron

مثلاً يعني متعدد وجوه تساعي.

hei function

دالة هاي

fonction hei

دالةٌ يعبر عنها، هي ودالة هير her function، بدالتي

هانكل Hankel functions $H_n^{(1)}$ و $H_n^{(2)}$ كما يلي:

$$\text{her}_n(z) + i \text{hei}_n(z) = H_n^{(1)}(z e^{3\pi i/4})$$

$$\text{her}_n(z) - i \text{hei}_n(z) = H_n^{(2)}(z e^{-3\pi i/4})$$

انظر أيضاً: ber function، و ber function،

و kei function، و ker function.

height

hauteur

1. (في حالة شكلٍ مستوٍ) هو المسافة العمودية بين مستقيمين أفقيين يمران بقمة الشكل وقعره، وقد تكون القمة أو القعر، أو كلاهما، أحد هذين المستقيمين أو كليهما.
2. (في حالة مجسم) هو المسافة العمودية بين مستويين أفقيين يمران بقمة الشكل وقعره، وقد تكون القمة أو القعر، أو كلاهما، أحد هذين المستويين أو كليهما.

3. ارتفاع عددٍ منطوق $q = \frac{m}{n}$ ، هو أكبر العددين $|m|$ و $|n|$ ، حيث m و n عددان صحيحان أوليان فيما بينهما.

Heine-Borel theorem

théorème de Heine-Borel

المبرهنة التي تثبت أنه إذا كانت S مجموعةً جزئيةً من فضاء إقليديٍّ منتهي الأبعاد، فإنها تكون متراصةً إذا وفقط إذا كانت محدودةً ومغلقةً.

Heine, Heinrich

Heine, H.

هاينريش هاينه

(1821-1881) عالمٌ ألمانيٌّ عَمِلَ في التحليل.

Heine's theorem

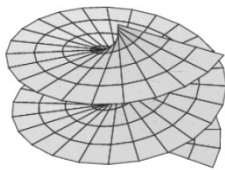
théorème de Heine

النتيجة القائلة بأنه إذا كان M و N فضاءين مترين، و A مجموعةً جزئيةً متراصةً من M ، و f دالةً مستمرةً من A إلى N ، فإن f مستمرةً بانتظامٍ على A .

helicoid

hélicoïde

سَطْحٌ لَوَلْبِيّ



سطحٌ يتولّد بمنحنٍ يدور حول خطٍّ مستقيم، وينسحب في اتجاه هذا الخط. بمعدّلٍ متناسبٍ مع معدل الدوران. معادلته في

الإحداثيات الأسطوانية $z = c\theta$ ، وفي الإحداثيات

$$\frac{y}{x} = \tan\left(\frac{z}{c}\right)$$

الديكارتية: ويمكن أن يعطى بالمعادلات الوسيطة الآتية:

$$x = u \cos v$$

$$y = u \sin v$$

$$z = cv$$

helix

hélice

منحنٍ مرسومٌ على سطحٍ أسطوانيٍّ أو مخروطيٍّ، بحيث يقطع جميع مولدات السطح بزوايا متساوية.

يتمثل اللولب الأسطواني بالمعادلات الوسيطة الآتية:

$$x = r \cos t$$

$$y = r \sin t$$

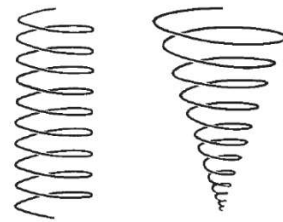
$$z = ct$$

حيث r نصف قطر اللولب، و c ثابتة تعطي الفاصل العمودي بين حلقات اللولب.

ويعطى تقوس هذا اللولب بالعلاقة:

$$K = \frac{r}{r^2 + c^2}$$

في الشكل الآتي لولبان أحدهما أسطواني والآخر مخروطي:

**helix angle**

angle d'une hélice

زاوية اللولب

الزاوية الثابتة بين مُماسٍ للولب في نقطةٍ منه، ومولد الأسطوانة (أو المخروط) المارّ بتلك النقطة.

Helly, Eduard

Helly, E.

إدوارد هيلي

(1884-1943) عالمٌ نمساويٌّ في التحليل والطبولوجيا

والهندسة والفيزياء.

Helly's theorem

مُبرهنة هيلي

théorème de Helly

إذا كانت F جماعة مؤلفة من أكثر من n مجموعة محدبة مغلقة ومحدودة من فضاء إقليدي ذي n بعداً \mathbb{R}^n ، وإذا كان لكل $n+1$ عنصراً من F نقطة مشتركة واحدة على الأقل، فإن لجميع عناصر F نقطة مشتركة واحدة على الأقل.

Helmholtz equation

معادلة هلمهولتز

équation de Helmholtz

معادلة تفاضلية جزئية نحصل عليها بالمساواة بين لابلاسي دالة والدالة نفسها مضروبة في ثابتة سالبة.

تسمى أيضاً: Lagrange-Helmholtz equation.

Helmholtz, Hermann Ludwig Ferdinand von

هيرمان لودفيغ فريدريش فون هلمهولتز

Helmholtz, H. L. F. v.

(1812-1894) طبيب ألماني، وعالم بعلم وظائف الأعضاء،

له إسهامات في الرياضيات والفيزياء.

Helmholtz's theorem

مُبرهنة هلمهولتز

théorème de Helmholtz

المبرهنة التي تحدّد صنفًا عامًا من الحقول المتجهية، يمكن التعبير عن كل متجه فيها بمجموع متجه غير دوراني مع متجه خالٍ من التباعد.

hemicycle

نصف دائرة

hémicycle

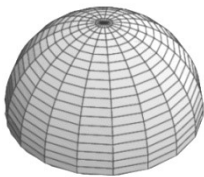
منحنٍ على شكل نصف دائرة.

hemisphere

نصف سطح كرة

hémisphère

أحد جزأي سطح كرة مقسومة بدائرة عظمى، أو بمستوي يمر بمركزها.



معادلات نصف سطح كرة نصف قطرها r في الإحداثيات

الكروية العادية هي:

$$x = r \cos \theta \sin \phi$$

$$y = r \sin \theta \sin \phi$$

$$z = r \cos \phi$$

حيث: $\theta \in [0, 2\pi]$ و $\phi \in [0, \pi/2]$.

هذا وإن جميع المقاطع العرضية التي تمر بال محور z هي أنصاف دوائر.

hemispheroid

نصف مجسم كروي

hémisphéroïde

أحد نصفي مجسم كروي مقسوم بمستوي تناظري.

hendecagon

مضلع أحد عشري

hendécagon

مضلع منتظم له أحد عشر ضلعاً.

هذا ولا يمكن رسم هذا المضلع باستعمال قواعد الإنشاء الهندسي التقليدية.

hendecahedron

متعدد وجوه أحد عشري

hendécahedron

متعدد وجوه له أحد عشر وجهاً.

يسمى أيضاً: undecahedron.

heptacontagon

مضلع سبعيني

heptacontagon

مضلع منتظم له سبعون ضلعاً.

heptadecagon

مضلع سبع عشري

heptadecagon

مضلع منتظم له سبعة عشر ضلعاً.

وقد أثبت غاوس سنة 1796 (وكان عمره 19 سنة) أن هذا المضلع قابل للإنشاء بالمسطرة والفرجار.

يسمى أيضاً: heptakaidecagon.

heptagon

مضلع سباعي

heptagon

مضلع منتظم له سبعة أضلاع.

heptagonal number
nombre heptagonal

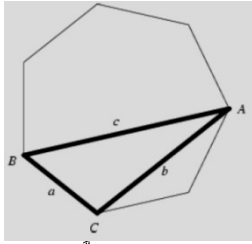


عددٌ شكليّ *figurate number* صيغته: $\frac{n(5n-3)}{2}$.

الأعداد الأولى منه: 1, 7, 18, 34, 55, 81, 112, ...
الدالة المولدة له هي:

$$\frac{x(4x+1)}{(1-x)^3} = x + 7x^2 + 18x^3 + 34x^4 + \dots$$

heptagonal triangle
triangle heptagonal



مثلثٌ مختلف الأضلاع وحيدٌ يتشكّل من ثلاثة رؤوس مضلع سباعي منتظم.

زوايا رؤوس المثلث هي: $\frac{\pi}{7}, \frac{2\pi}{7}, \frac{4\pi}{7}$.

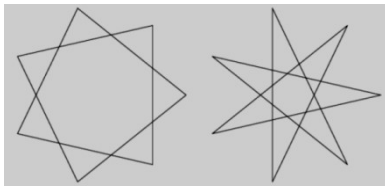
ولزوايا هذا المثلث عددٌ من الصيغ المدهشة، من قبيل:

$$\sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C = \frac{7}{4}$$

$$\sin^2 A \cdot \sin^2 B \cdot \sin^2 C = \frac{7}{64}$$

$$\cos^2 A \cdot \cos^2 B \cdot \cos^2 C = \frac{1}{64}$$

heptagram
heptagram



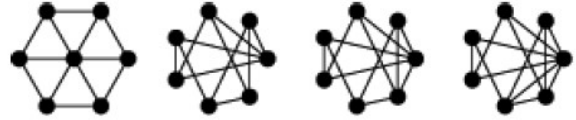
مضلعٌ نجميٌّ ذو سبعة أضلاع.

عددٌ سباعيّ

heptahedral graph

graphe heptahedral

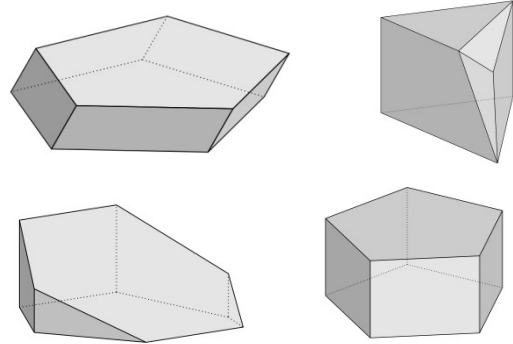
بيانٌ متعدّدٌ وجوه له سبع عقد. ولهذا البيان 34 بيانًا سباعيًا غير متماثلة، في الشكل الآتي أربعةٌ منها:



heptahedron

graphe heptahedral

متعدّدٌ وجوه له سبعة وجوه. ولهذا الجسم 34 مجسمًا متمايزًا طوبولوجيًا تقابل البيانات السباعية الوجوه. في الشكل الآتي أربعةٌ منها:



heptakaidecagon

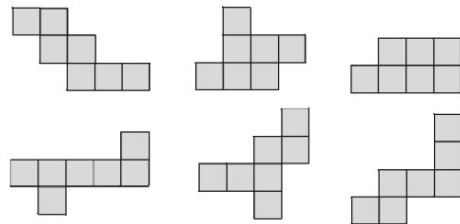
heptakaidecagon

مضلعٌ سبعٌ عشريّ
تسميةٌ أخرى للمصطلح heptadecagon.

heptomino

heptomino

واحدٌ من 108 أشكالٍ مستوية يمكن تشكيلها بضمّ سبع وحداتٍ مربعة. في الشكل الآتي ستةٌ منها:



انظر أيضًا: hexomino، dodecomino، decomino، pentomino، octomino.

نجمةٌ سباعيةٌ

دومينو سباعيّ

her function
fonction her

دالة هير

انظر: hei function.

Hermite, Charles (شارل هيرميت)
Hermite, C.

(1822-1901) عالم فرنسي، عمل في الجبر والتحليل ونظرية الأعداد. تمكن من حل المعادلة العامة من الدرجة الخامسة باستعمال الدوال الناقصية.

Hermite polynomials حدوديات هيرميت
polynômes de Hermite

هي الحدوديات $H_n(x)$ المعطاة بالدالة المولدة:

$$e^{2tx-t^2} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{H_n(x)t^n}{n!}$$

وهذه الحدوديات هي حلول لمعادلة هيرميت التفاضلية:

$$\frac{d^2 y}{dx^2} - 2x \frac{dy}{dx} + 2ny = 0$$

التي هي حالة خاصة من المعادلة التفاضلية فوق الهندسية.

Hermite's differential equation

معادلة هيرميت التفاضلية

équation différentielle de Hermite

حالة خاصة من المعادلة التفاضلية فوق الهندسية، صيغتها:

$$w'' - 2zw' + 2nw = 0$$

حيث n عدد صحيح.

Hermitian conjugate of a matrix

المرافقة الهرميتية لمصفوفة

conjugée d'une matrice hermitienne

هي منقول المرافق العقدي لمصفوفة. وغالباً ما يشار إليها

بأحد الرموز الآتية: A^* , A' , A^T . مثال:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2-i \\ 1+i & i \end{bmatrix}$$

$$A^* = \begin{bmatrix} 1 & 1-i \\ -2+i & -i \end{bmatrix}$$

تسمى أيضاً: associate matrix، و adjoint matrix.

Hermitian conjugate operator مؤثر مرافق هرميتي
opérateur conjugué hermitien

تسمية أخرى للمصطلح adjoint operator.

Hermitian form

صيغة هرميتية

forme hermitienne

1. هي صيغة ثنائية الخطية في متغيرات عقدية مترافقة، مصفوفة معاملاتها مصفوفة هرميتية؛ أي إنها الصيغة:

$$\sum_{i,j=1}^n a_{ij} x_i \bar{x}_j$$

حيث $a_{ij} = \bar{a}_{ji}$.

2. هي تطبيق $h: X \times X \rightarrow K$ حيث X فضاء متجهي على حقل K ($K = \mathbb{R}$ or \mathbb{C}) يحقق الشروط الآتية:

$$h(x+y, z) = h(x, z) + h(y, z)$$

$$h(\alpha x, y) = \alpha h(x, y)$$

$$h(x, y) = \overline{h(y, x)}$$

أيًا كان x, y, z من X ، وأيًا كان α من K .

وإذا أضفنا إلى هذه الشروط شرطاً رابعاً هو:

$$h(x, y) = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

وكان $K = \mathbb{R}$ ، فإن الصيغة الهرميتية تعطي الجداء الداخلي.

يسمى أحياناً:

جداء داخلي هرميتي Hermitian inner product

أو:

جداء سلمي هرميتي Hermitian scalar product.

Hermitian inner product جداء داخلي هرميتي
produit scalaire hermitien

انظر: (2) Hermitian form.

Hermitian kernel

نواة هرميتية

noyau hermitien

نقول عن النواة $K(x, t)$ لحول تكاملي أو لمعادلة تكاملية إنها هرميتية، إذا كانت $K(x, t)$ مساوية للنواة القريئة

$$K^*(x, t)$$

Hermitian matrix

مصفوفة هيرميتية

matrice hermitienne

هي المصفوفة التي تساوي مرافقتها الهرميتية؛ أي إنها قرينة لذاتها. وبذلك فهي مصفوفة مربعة بحيث أن العنصر a_{ij} هو المرافق العقدي للعنصر a_{ji} لجميع قيم i و j ، حيث a_{ij} هو العنصر الموجود في السطر i والعمود j . مثال:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1+i & 2i \\ 1-i & 5 & -3 \\ -2i & -3 & 0 \end{bmatrix}$$

Hermitian operator

مؤثر هيرميتي

opérateur hermitienne

نقول عن مؤثر خطي محدود $T: H \rightarrow H$ (حيث H فضاء هلبرت) إنه هيرميتي (أو مرافق لنفسه) إذا كان الجداءان الداخليان (Tx, y) و (x, Ty) متساويين أيًا كان x, y من H .

Hermitian scalar product

جداء سلمي هيرميتي

produit scalaire hermitien

انظر: (2) Hermitian form.

Hermitian space

فضاء هيرميتي

espace hermitien

تسمية أخرى للمصطلح inner product space.

Hermitian vector space

فضاء متجهي هيرميتي

espace vectoriel de Hermit

تسمية أخرى للمصطلح unitary space.

Hermit point

نقطة هيرميت

point de Hermit

تسمية أخرى للمصطلح isolated point.

Hero/Heron Alexandria

هرون/الإسكندري

Héro, Héron, Héro d'Alexandrie

(القرن الأول للميلاد). رياضي وفيزيائي ومهندس يوناني.

أقام في الإسكندرية فنُسبَ إليها.

Heron's formula

صيغة هيرون

formule de Héron

تسمية أخرى للمصطلح Hero's formula.

Heronian mean

وسط هيروني

moyenne héronienne

يعرّف الوسط الهيروني للعددين a و b بالمساواة:

$$HM(a, b) = \frac{1}{3}(a + \sqrt{ab} + b)$$

ويظهر في صيغة حجم جذع الهرم.

Hero's formula

صيغة هيرو

formule de Héro

صيغة تعطي مساحة مثلث بدلالة أطوال أضلاعه؛ وهي:

$$\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

حيث a, b, c أطوال أضلاع المثلث، و s نصف طول محيطه؛

$$s = \frac{a+b+c}{2} \text{ أي:}$$

تسمى أيضاً: Heron's formula.

Hero's method

طريقة هيرو

méthode de Héro

طريقة تكرارية للحصول على قيمة تقريبية للجذر التربيعي لعدد ما. فإذا كان المطلوب الحصول على قيمة تقريبية لعدد موجب \sqrt{k} ، وكان x_0 تقريباً ابتدائياً له، فإن المتتالية $\{x_n\}_{n \geq 0}$ التي تحقق العلاقة التكرارية:

$$x_{n+1} = \frac{1}{2} \left(x_n + \frac{k}{x_n} \right), \quad n = 0, 1, 2, \dots$$

تتقارب من الجذر التربيعي لـ k . فمثلاً، لإيجاد قيمةتقريبية لـ $\sqrt{5}$ ، نفترض أن $x_0 = 2$ ، فيكون:

$$x_1 = 2.25,$$

$$x_2 = 2.236 \ 111 \ 11 \dots,$$

$$x_3 = 2.236 \ 067 \ 978 \dots,$$

$$x_4 = 2.236 \ 067 \ 978 \dots$$

وهكذا نجد أن هذه الطريقة أعطت تقريباً بدقة مقبولة لـ

 $\sqrt{5}$ بعد ثلاثة تكرارات فقط.

[H]

Hesse, Ludwig Otto لوذفيغ أوتو هسّه

Hesse, L. O.

(1874–1811) عالم ألماني عَمِلَ في الهندسة التفاضلية.

Hessenberg, Karl كارل هسنبرغ

Hessenberg, K.

(1959–1904) رياضي ومهندس ألماني، عَمِلَ في التحليل

العددي، تُنسب إليه مصفوفة هسنبرغ.

Hessenberg matrix مَصْفُوفَةُ هِسْنِبَرِغ

matrice de Hessenberg

مصفوفة مربعة لها حالتان:

① إما أن تكون مداخلها أصفاراً في الصفوف التي تعلو القطر الذي يعلو قطرها الرئيسي مباشرة، كالمصفوفة:

$$\begin{bmatrix} 4 & 1 & 0 & 0 \\ 8 & 5 & 2 & 0 \\ 2 & 9 & 6 & 3 \\ 4 & 3 & 1 & 7 \end{bmatrix}$$

وتسمى:

lower Hessenberg matrix مصفوفة هسنبرغ السفلى

② وإما أن تكون مداخلها أصفاراً في الصفوف التي تقع تحت القطر الذي يقع تحت قطرها الرئيسي مباشرة، كالمصفوفة:

$$\begin{bmatrix} 4 & 1 & 7 & 5 \\ 8 & 5 & 2 & 4 \\ 0 & 9 & 6 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 7 \end{bmatrix}$$

وتسمى:

upper Hessenberg matrix مصفوفة هسنبرغ العليا

قارن بـ: triangular matrix.

Hesse's theorem مَبْرَهَنَةُ هِسّه

théorème de Hesse

مبرهنة في الهندسة الإسقاطية تنص على أنه إذا كانت لدينا ثلاثة أزواج من المستقيمات تحتوي على زوجين من الأضلاع المتقابلة والأقطار في رباعي أضلاع، فإن الزوج الثالث يكون كذلك.

Hessian هِسِّيّ (المَحْدَدَةُ الاشتقاقِيّة)

matrice hessienne

لتكن $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ دالة في n متغيراً. إن هِسِّيَّ f هو المحددة من الرتبة n التي يكون مدخلها في السطر i

والعمود j هو: $\frac{\partial^2 f}{\partial x_i \partial x_j}$.

مثال: هِسِّيّ الدالة $f(x, y) = x^2 - y^2$ هو:

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$$

heterogeneous numbers عَدَدَانِ مُتَغَايِرَانِ

nombres hétérogènes

نقول عن عددين إنهما متغايران إذا كان تقاطع مجموعتي عواملهما الأولية المجموعة الخالية \emptyset . فالعددان 10 و 21 مثلاً، متغايران، أما 6 و 24 فليسا كذلك.

قارن بـ: homogeneous numbers.

heuristic method طَرِيقَةُ اسْتِكْشَافِيّة

méthode heuristique

طريقة لحل مسألة تجري فيها عدة محاولات بحيث تحقق كل محاولة تقدماً في اتجاه الحل. ويكون ذلك، غالباً، بسبب غياب خوارزمية دقيقة، أو عدم مناسبة أي خوارزمية لحل المسألة.

hexacontagon مُضَلَّعٌ سِتِّينِيّ

hexacontagon

مضلع له ستون ضلعاً.

hexadecagon مُضَلَّعٌ سِتَّ عَشْرِيّ

hexadecagon

مضلع له ستة عشر ضلعاً.

يسمى أيضاً: hexakaidecagon.

hexadecimal (adj) سِتَّ عَشْرِيّ

hexadécimal

كل ما له صلة بنظام العد الست عشري.

يسمى أيضاً: sexadecimal.

hexadecimal number system نظام العدِّ السَّتِّ عَشْرِيّ
système des nombres hexadécimaux

نظام أساسه العدد 16 بدلاً من العدد 10 في نظام العدِّ العشري. رموز أرقامه:

0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F

حيث ترمز الأحرف اللاتينية من A إلى F إلى الأعداد: 10 و 11 و 12 و 13 و 14 و 15 على الترتيب. فالعدد 712 مثلاً، يكتب كما يلي:

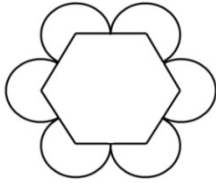
$$712 = 2 \times 16^2 + 12 \times 16^1 + 8 \times 16^0 = (2C8)_{16}$$

يسمى أيضاً: sexadecimal number system.

hexafoil

arc héxalobé

شكلٌ مستوٍ متناظرٌ يتألف من ستة أقواسٍ متطابقةٍ لدائرة توضع حول مسدس منتظم، بحيث تنصّف نهايات الأقواس أضلاع المسدس.



انظر أيضاً: trefoil، quatrefoil، multifoil.

hexagon

hexagone

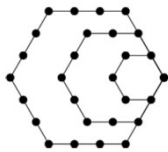
مُضَلَّعٌ سُدَّاسِيّ (مُسَدَّس)

مضلعٌ له ستة أضلاع.

hexagonal number

nombre hexagonal

عَدَدٌ سُدَّاسِيّ



عددٌ شكليٌّ *figurate number* صيغته: $n(2n-1)$.

الأعداد الأولى منه: 1, 6, 15, 28, 45, ...

الدالة المولدة له هي:

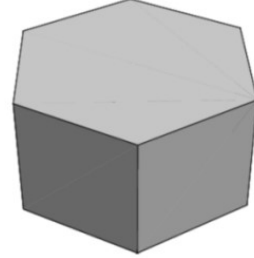
$$\frac{x(3x+1)}{(1-x)^3} = x + 6x^2 + 15x^3 + 28x^4 + \dots$$

hexagonal prism

prisme hexagonal

مَوْشُورٌ سُدَّاسِيّ

موشور قاعدته مسدسان.

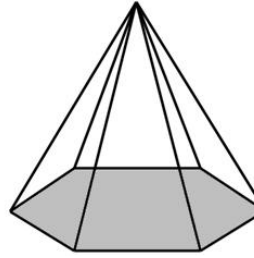


hexagonal pyramid

pyramide hexagonal

هَرَمٌ سُدَّاسِيّ

هرمٌ قاعدته مسدس.



hexagram

hexagramme

نَجْمَةٌ سُدَّاسِيَّة

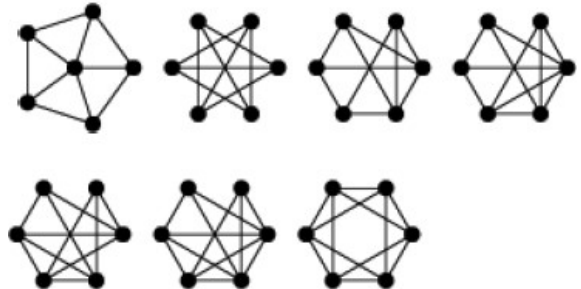
شكلٌ نجميٌّ يتكوّن بتمديد أضلاع مسدسٍ منتظمٍ لثلاثي في ستّ نقاط، أو بتراكب مثلثين متساويي الأضلاع بحيث يكون أحدهما مقلوباً.

hexahedral graph

graphe hexahedral

بَيَانٌ سُدَّاسِيّ وَجُوه

بيانٌ متعدّدٌ وجوه له ستة رؤوس. ولهذا البيان 7 أشكال متميزة طوبولوجياً، هي:



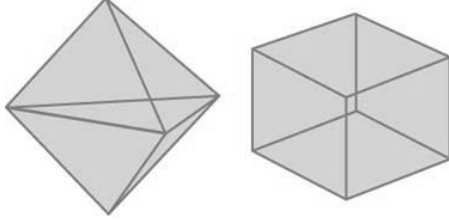
[H]

hexahedron

مُتَعَدِّدٌ وَجُوهِ سُدَّاسِيّ

hexaèdre

مُتَعَدِّدٌ وَجُوهِ لَه سِتَّةُ وَجُوهِ. فَإِذَا كَانَ سُدَّاسِيٌّ الْوَجُوهِ مُنْتَظِمًا، فَهُوَ مَكْعَبٌ.



hexakaidecagon

مُضَلَّعٌ سِتِّ عَشْرِيّ

hexakaidecagon

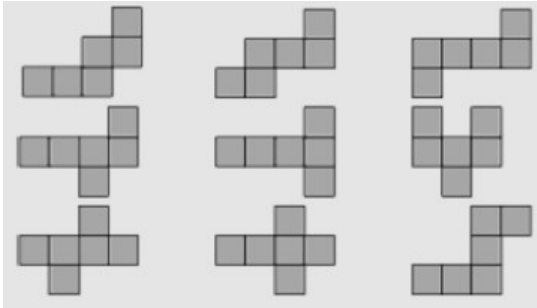
تسمية أخرى للمصطلح hexadecagon.

hexomino

دومينو سُدَّاسِيّ

hexomino

واحدٌ من 35 شكلًا مستويًا يمكن تشكيلها بضمّ ستّ وحداتٍ مربعة. في الشكل الآتي تسعةٌ منها:



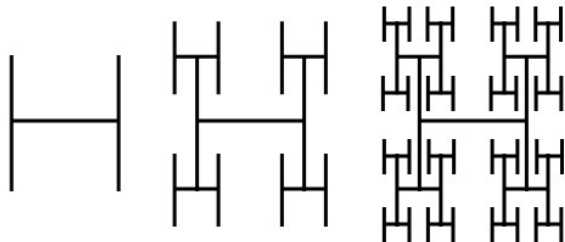
انظر أيضًا: decomino، dodecomino، heptomino، octomino، pentomino.

H-fractal

كُسُورِيّ-**H**

H-fractal

كُسُورِيٌّ عَلَى شَكْلِ الْحَرْفِ **H**، يَبِينُ الشَّكْلُ الْآتِي أَوَّلَ ثَلَاثَةِ كُسُورِيَّاتٍ مِنْهَا:



higher arithmetic

عِلْمُ الْحِسَابِ الْعَالِي

arithmétique théorique supérieure

تسمية قديمة للمصطلح number theory.

higher mathematics

الرِّيَاضِيَّاتُ الْعَالِيَةُ

mathématiques supérieures

رياضياتٌ أَكْثَرُ تَجْرِيدًا مِنَ الرِّيَاضِيَّاتِ التَّقْلِيدِيَّةِ فِي الْحِسَابِ وَالْجَبْرِ وَالْهَنْدَسَةِ وَحِسَابِ الْمُثَلَّثَاتِ، وَتَتَضَمَّنُ التَّحْلِيلَ، وَالطَّبُولُوجِيَا، وَالْجَبْرَ الْخَطِيّ، وَنَظَرِيَّةَ الْأَعْدَادِ، وَالْإِحْصَاءِ الْخ... وَالْإِحْصَاءِ الْخ...

higher partial derivative مُشْتَقٌّ جُزْئِيٌّ عَالِي الْمَرْتَبَةِ

dérivée partielle supérieure

هو مشتقٌ جزئيٌّ لمشتقٍّ جزئيّ.

higher plane curve

مُنْحَنٌ مُسْتَوٍ عَالِي الدَّرَجَةِ

courbe [algébrique] plane de degré supérieur

أيُّ مُنْحَنِ جَبْرِيٍّ تَزِيدُ دَرَجَتُهُ عَلَى 2.

highest common factor

الْعَامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَعْظَمُ

le plus grand commun facteur

تسمية أخرى للمصطلح greatest common divisor.

Hilbert cube

مَكْعَبُ هِيلْبِرْت

cube de Hilbert

1. هو فضاءٌ الجداء $\left(\prod_j X_j, \tau\right)$ ، حيث $\prod_j X_j$ جُداءٌ

ديكارتيٌّ عدودٌ لمجموعاتٍ X_j ، كُلٌّ مِنْهَا يَسَاوِي الْمَجَالَ $I=[0,1]$ ، وَ τ هِيَ طَبُولُوجِيَا جِداءٍ تِلْكَ الْمَجَالَاتِ، بِإِفْتِرَاضِ أَنَّ كُلًّا مِنْهَا فضاءٌ جُزْئِيٌّ مِنْ فضاءِ الْأَعْدَادِ الْحَقِيقِيَّةِ الْمُأَلُوفِ \mathbb{R} .

وتُجَدَّرُ الْإِشَارَةُ إِلَى أَنَّ مَبْرَهَنَةَ تِيخُونُوفِ تَتَبَيَّنُ أَنَّ مَكْعَبَ هِيلْبِرْتِ مَتْرَاصٌ.

2. هُوَ الْمَجْمُوعَةُ الْجُزْئِيَّةُ الْمَتْرَاصَةُ مِنْ فضاءِ هِيلْبِرْتِ لِلْمَتَتَالِيَّاتِ

$(a_n)_{n \geq 1}$ الَّتِي تَتَقَارَبُ مَتَسَلْسَلَةً مَرِيعَاتٍ حَدُودَهَا، وَالَّتِي تَحَقُّقُ الشَّرْطِ $|a_n| \leq \frac{1}{n}$ أَيًّا كَانَ الْعَدَدُ الطَّبِيعِيّ n .

Hilbert, David**ديفيد هيلبرت**

Hilbert, D.

(1862-1943) عالم رياضيات ألماني. اشتهر بعمله في أسس الهندسة، والرياضيات بوجه عام. وقد كان لمسائل هيلبرت أثر كبير في مسيرة الرياضيات في القرن العشرين.

Hilbertian space l^2 **الفضاء الهلبرتي l^2** l'espace l^2 de Hilbert

يعرّف هذا الفضاء بأنه مجموعة المتتاليات $x = (\xi_i)_{i \geq 1}$ من الأعداد الحقيقية أو العقدية، بحيث تكون المتسلسلة $\sum_{i=1}^{\infty} |\xi_i|^2$ متقاربة. وهذه المجموعة مزودة بالجداء الداخلي:

$$\langle x, y \rangle = \sum_{i=1}^{\infty} \xi_i \bar{\eta}_i$$

حيث $x = (\xi_i)_{i \geq 1}$ و $y = (\eta_i)_{i \geq 1}$ أي عنصرين من هذه المجموعة. وهذا الفضاء تام، ومنظم نظيمًا:

$$\|x\| = \left(\sum_{i=1}^{\infty} |\xi_i|^2 \right)^{1/2}$$

Hilbert matrix**مصفوفة هيلبرت**

matrice de Hilbert

هي المصفوفة H التي عناصرها $H_{ij} = (i+j-1)^{-1}$ ، حيث $i, j \in \mathbb{I}$ و \mathbb{I} مجموعة عدودة. مثال:

$$H = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} \end{bmatrix}$$

Hilbert paralleloptope متوازي سطوح هيلبرت التضاعفي
paralléloptope de Hilbert

1. هو مجموعة كل النقاط $x = (x_1, x_2, \dots, x_n, \dots)$ في فضاء هيلبرت اللامتتهي الأبعاد، التي يحقق كل من إحداثياتها

$$x_n \text{ الشرط } |x_n| \leq (1/2)^n \text{ لجميع قيم } n.$$

2. مجموعة كل النقاط في هذا الفضاء التي يحقق كل من

$$|x_n| \leq 1/n \text{ لجميع قيم } n.$$

Hilbert's basis theorem مُبرهنة القاعدة لـ هيلبرت

théorème de base de Hilbert

النتيجة التي تقرر بأنه إذا كانت R حلقة نوثرية يسرى (أو يعني)، فإن حلقة الحدوديات $R[X_1, \dots, X_n]$ تكون حلقة نوثرية يسرى (أو يعني).

تسمى أيضًا: Hilbert's theorem.

Hilbert-Schmidt theory نظرية هيلبرت-شميت

théorie de Hilbert-Schmidt

مجموعة من المبرهنات التي تدرس نواة معادلة تكاملية عن طريق دوالها الذاتية، بغية الإفادة من هذه الدوال في إيجاد حلول هذه المعادلة.

Hilbert singular integral تكامل شاذ لـ هيلبرت

intégral singulier de Hilbert

تسمية أخرى للمصطلح Hilbert transform.

Hilbert space فضاء هيلبرت

espace de Hilbert

هو فضاء متجهي H مزود بجداء داخلي $\langle \cdot, \cdot \rangle$ ، بحيث يكون H المزود بدالة المسافة التي يولدها هذا الجداء، وهي:

$$d(x, y) = \sqrt{\langle x - y, x - y \rangle}$$

أيًا كان $x, y \in H$ ، فضاء مترقيًا تامًا.

من أمثلة هذا الفضاء:

1. الفضاء الإقليدي \mathbb{R}^n ، المزود بالجداء الداخلي المعرف بـ

$$\langle x, y \rangle = \sum_{i=1}^n x_i y_i, \text{ حيث: } x = (x_1, \dots, x_n)$$

و $y = (y_1, \dots, y_n)$ عنصران من \mathbb{R}^n .

2. الفضاء \mathbb{C}^n (المكوّن من المُرتّبات- n من الأعداد

العقدية)، والمزود بالجداء الداخلي المعرف بالمساواة:

$$\langle x, y \rangle = \sum_{i=1}^n x_i \bar{y}_i.$$

3. الفضاء الهلبرتي l^2 .

وتجدر الإشارة إلى إن فضاء هيلبرت هو دومًا فضاء باناخ،

غير أن العكس ليس صحيحًا عمومًا.

Hilbert's paradox**مُحِيرَةُ هِيلْبِرْت**

paradoxe de Hilbert

تنصُّ هذه المحيرة على أن فندقًا بعددٍ لانهائيٍّ من الغرف يمكن أن يكون مشغولاً بكامله، ومع ذلك، فإنه يستوعب نزيراً آخر، وذلك بنقل كلِّ نزيلٍ موجودٍ في الغرفة n إلى الغرفة $n+1$ ، وبذلك تصبح الغرفة 1 جاهزةً لاستقبال النَّزِيل الجديد.

تسمَّى أيضاً: infinite hotel paradox.

Hilbert's problems**مَسَائِلُ هِيلْبِرْت**

problèmes de Hilbert

هي 23 مسألةً نشرها هيلبرت عام 1901، شغلت اهتمام الرياضيين. وقد ظلَّ العديد منها دون حلٍّ. من هذه المسائل:

فرضية ريمان *Riemann hypothesis*فرضية المتصل *continuum hypothesis*مبرهنة فيرما الأخيرة *Fermat's last theorem*مبرهنة غيلفوند شنايدر *Gelfond-Schneider theorem***Hilbert's theorem****مُبْرَهَنَةُ هِيلْبِرْت**

théorème de Hilbert

تسميةٌ أخرى للمصطلح Hilbert's basis theorem.

Hilbert transform**مُحوِّلُ هِيلْبِرْت**

transformation de Hilbert

1. هو المحوِّل:

$$g(x) = \frac{1}{\pi} \int_0^\infty \frac{f(x+t) - f(x-t)}{t} dt$$

2. هو المحوِّل:

$$g(x) = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} f(t) \cotan \frac{t-x}{2} dt$$

يُستعمل هذا المحوِّل في نظرية محوِّلات فورييه.

يسمَّى أيضاً: Hilbert singular integral.

Hill's differential equation

équation différentielle de Hill

1. معادلة تفاضلية صيغتها: $u'' + F(x)u = 0$ حيث: $F(x + 2\pi) = F(x)$

2. معادلة تفاضلية عادية من المرتبة الثانية، صيغتها:

$$\frac{d^2 y}{dx^2} + \left[\theta_0 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} \theta_n \cos(2nx) \right] y = 0$$

حيث θ_n ثوابت.

يمكن إيجاد حلٍّ عامٍّ لها بأخذ محدّدة مصفوفة غير منتهية.

Hindu-Arabic numerals

numération Hindou-Arabe

هي الأرقام العربية المشرقية، وهي:

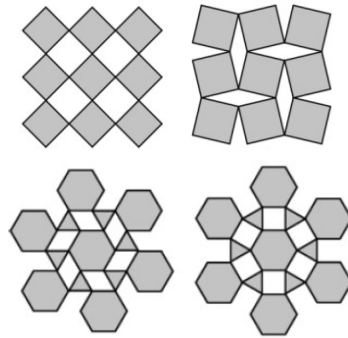
٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩.

انظر أيضاً: Arabic numerals.

hinged tessellation**فَسِيفَسَاءٌ مُتَمَفِّصِلَةٌ**

mosaïque articulée

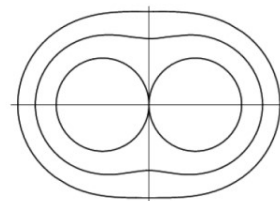
فسيفساء تتألف من عددٍ من القطع متمفصلة عند رؤوسها.

**hippope****قَدَمُ الْفَرَسِ**

hippope

منحنٍ مستوٍ معادلته في الإحداثيين القطبيين r و θ هي:

$$r^2 = 4b(a - b \sin^2 \theta)$$

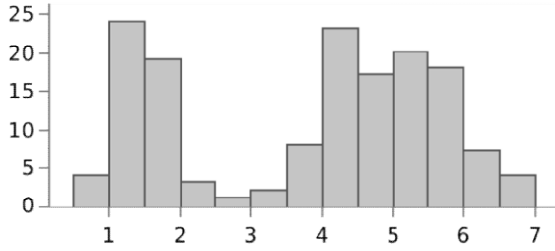
حيث a و b ثابتان موجبتان. أحد أشكاله:

تسمَّى أيضاً: horse fetter.

histogram مُخَطَّطٌ دَرَجِيٌّ (مُدْرَجٌ تَكَرَّارِيٌّ)

histogramme

تمثيلٌ بيانيٌّ لتوزيعٍ بمسقطياتٍ قواعدُها المجالاتُ التي جُزِّيَ إليها مدى القيم المشاهدة، وارتفاعاتها تمثل عدد المشاهدات في كلٍّ من هذه المجالات.



Hitchcock, Frank Lauren فَرَانْك لَوْرِين هِتشْكوك

Hitchcock, F. L.

(1957-1875) فيزيائيٌّ ورياضيٌّ أمريكي، اشتغل في التحليل المتجهي. وفي سنة 1941 صاغ مسألة النقل.

Hitchcock transportation problem

مَسْأَلَةُ التَّنْقِلِ لِهِتشْكوك

problème de Hitchcock

مسألة في البرمجة الخطية، الغرض منها إيجاد القيمة الصغرى للكلفة الكلية للسفن المتنقلة بين الموانئ بكل الطرق الممكنة.

Hjelmslev plane

مُسْتَوِي هِلْمْسْلِف

plan de Hjelmslev

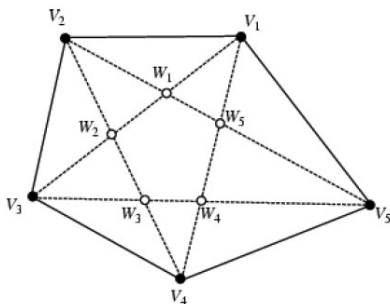
تعميمٌ لمستوي تآلفي *affine plane* بحيث يمكن أن يقطعه أكثر من مستقيم في نقطتين متمايزتين.

يسمى أيضاً: affine Hjelmslev plane.

Hoehn's theorem

مُبْرَهَنَةُ أُوَيْن

théorème de Hoehn



مبرهنة هندسية تتعلق بالمخمس وتنص على أن:

$$\frac{|V_1W_1|}{|V_1W_2|} \cdot \frac{|V_2W_2|}{|V_2W_3|} \cdot \frac{|V_3W_3|}{|V_3W_4|} \cdot \frac{|V_4W_4|}{|V_4W_5|} \cdot \frac{|V_5W_5|}{|V_5W_1|} = 1$$

و:

$$\frac{|V_1W_2|}{|V_1W_3|} \cdot \frac{|V_2W_3|}{|V_2W_4|} \cdot \frac{|V_3W_4|}{|V_3W_5|} \cdot \frac{|V_4W_5|}{|V_4W_1|} \cdot \frac{|V_5W_1|}{|V_5W_2|} = 1$$

Hölder condition

شَرْطُ هُولْدَر

condition de Hölder

1. لتكن f دالة حقيقية معرفة على \mathbb{R} . نقول عن f :

i. إنها تحقق شرط هولدر (أو شرط ليبشتر) في النقطة x_0

إذا وُجد جواراً للنقطة x_0 ، بحيث يكون:

$$|f(x) - f(x_0)| \leq c |x - x_0|$$

حيث c ثابتة موجبة، و x أي نقطة من هذا الجوار.

ii. إنها تحقق شرط هولدر من المرتبة p (أو شرط ليبشتر

من المرتبة p) - حيث $0 < p \leq 1$ - في النقطة

x_0 ، إذا وُجد جواراً للنقطة x_0 ، بحيث يكون:

$$|f(x) - f(x_0)| \leq c |x - x_0|^p$$

حيث c ثابتة موجبة، و x أي نقطة من هذا الجوار.

iii. إنها تحقق شرط هولدر من المرتبة p (أو شرط

ليبشتر من المرتبة p) - حيث $0 < p \leq 1$ - في

مجال I من \mathbb{R} ، إذا تحقق الشرط:

$$|f(x_2) - f(x_1)| \leq c |x_2 - x_1|^p$$

حيث c ثابتة موجبة، و x_1 و x_2 أي نقطتين من I .

2. وبوجه أعم، ليكن f تطبيقاً معرفاً على فضاء منظم X

ويأخذ قيمه في فضاء منظم Y (قد يكون $X = Y$). نقول

إن f يحقق شرط هولدر من المرتبة p (أو شرط ليبشتر من

المرتبة p) - حيث $0 < p \leq 1$ على X ، إذا كان:

$$\|f(x_2) - f(x_1)\| \leq c \|x_2 - x_1\|^p$$

حيث c ثابتة موجبة، وذلك أيًا كان x_1 و x_2 من X .

انظر أيضاً: Lipschitz condition.

Hölder integral inequality متباينة هولدر في التكامل

inegalité integral de Hölder
تعميم متباينة شقارتز، وهي في حالة دالتين حقيقيتين f و g معرفتين على ساحة S من \mathbb{R} :

$$\int_S |f(x)g(x)| dx \leq \left(\int_S |f(x)|^p dx \right)^{1/p} \left(\int_S |g(x)|^q dx \right)^{1/q}$$

حيث $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1$ و $p, q > 1$ ، شريطة أن تكون $|f|$ و $|g|$ دوال كمولة على S .
فإذا كان $p = q = 2$ آلت هذه المتباينة إلى متباينة شقارتز.

Hölder means أوساط هولدر

moyennes de Hölder
هي الأوساط المتعددة الأبعاد المعروفة بواسطة:

$$H_p(a_1, \dots, a_n) = \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (a_i)^p \right]^{1/p}$$

حيث $p \in \mathbb{Z}$ و a_1, \dots, a_n أعداد موجبة.
وبذلك يكون: $H_1 = \frac{a_1 + \dots + a_n}{n}$ الوسط الحسابي، و

$$H_2 = \sqrt{\frac{(a_1)^2 + \dots + (a_n)^2}{n}}$$

الجذر التربيعي لمتوسط المربعات، و $H_{-1} = \left(\frac{\frac{1}{a_1} + \dots + \frac{1}{a_n}}{n} \right)^{-1}$ الوسط التوافقي.

Hölder, Ludwig Otto لودفيغ أوتو هولدر

Hölder, L. O.
(1859–1937) رياضي ألماني عمل في نظرية الزمر والمتسلسلات.

Hölder sum inequality متباينة هولدر في الجمع

inegalité de Hölder
هي المتباينة:

$$\sum_{k=1}^n |a_k b_k| \leq \left(\sum_{k=1}^n |a_k|^p \right)^{1/p} \left(\sum_{k=1}^n |b_k|^q \right)^{1/q}$$

حيث $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1$ و $p, q > 1$.

فإذا كان $p = q = 2$ آلت هذه المتباينة إلى متباينة كوشي، أو متباينة كوشي-شقارتز.

Hölder summation جمع هولدر

sommation de Hölder
طريقة في عزو مجموع إلى متسلسلة متباعدة معينة، تصاغ فيها متسلسلة جديدة بحيث يكون أي مجموع جزئي لها هو متوسط المجاميع الجزئية الـ n الأولى للمتسلسلة الأصلية. ثم تُكرر هذه الإجرائية إلى حين الوصول إلى مرحلة توجد فيها نهاية لهذا المتوسط.

hole ثقب

trou
الثقب في كائن رياضي هو بنية طوبولوجية تمنع هذا الكائن من أن ينكمش إلى نقطة.
ويفسر عدم الترابط لفضاء طوبولوجي بأنه يحوي ثقباً واحداً على الأقل في هذا الفضاء.

holomorphic function دالة هولومورفية

fonction holomorphe
هذا المصطلح مرادف للمصطلحات الآتية:

- analytic function
- regular function
- differentiable function
- holomorphic map

وكلمة holomorphic مشتقة من الكلمتين اليونانيتين:

① $ολος$ وتلفظ holos، ومعناها whole،

② $μορφη$ وتلفظ morphe، ومعناها form أو

appearance.

ويفضل كثير من الرياضيين المصطلح:

holomorphic map أو holomorphic function

على مصطلح analytic function، الذي يشير إلى الدالة التي يمكن تمثيلها بمتسلسلة متقاربة من متسلسلات تايلور.

holomorphic map تطبيق هولومورفي

application holomorphe

تسمية أخرى للمصطلح holomorphic function.

holonomic function دالة هولونومية

fonction holonomique

هي حل لمعادلة تفاضلية متجانسة خطية ذات معاملات حدودية.

homeomorphic spaces

فضاءان متصاكلان (فضاءان هوميومورفيان)

espaces homéomorphes

فضاءان طوبولوجيان بينهما تصاكل homeomorphism؛ وإذا مثلناهما بصفيحتين مطاطيتين، فيمكن الحصول على إحداهما من الأخرى بمط أو فتل أو انكماش (دون قص أو تمزيق).

homeomorphism تصاكل (هوميومورفيزم)

homéomorphisme

هو تقابل (دالة متباينة وغامرة) f من فضاء طوبولوجي X على آخر Y (يمكن أن يكون $X = Y$) بحيث يكون f مستمرًا، ويكون عكسه f^{-1} مستمرًا أيضًا.

والتصاكل هو علاقة تكافؤ تحافظ على الخصائص الطوبولوجية؛ فإذا كانت هذه العلاقة تحافظ على المسافات أيضًا (في الفضاءات المترية)، فإنها تكون تقايسًا.

انظر أيضًا: diffeomorphism.

يسمى أيضًا: bicontinuous function،

و topological mapping.

homogeneity تجانس

homogénéité

تساوي دوال التوزيع في مجتمعات إحصائية متعددة.

homogeneous (adj) متجانس

homogène

ما له صلة برموز رياضية منتظمة الأبعاد أو الدرجة.

homogeneous coordinates إحداثيات متجانسة

coordinates homogènes

الإحداثيات المتجانسة لنقطة إحداثياتها الديكارتية في مستوى هما x و y ، هي أي ثلاثة إحداثيات (x_1, x_2, x_3) بحيث يكون $\frac{x_1}{x_3} = x$ و $\frac{x_2}{x_3} = y$.

وسميت هذه الإحداثيات متجانسة، لأن أي معادلة حدودية في الإحداثيات الديكارتية تصبح حدودية متجانسة بعد تحويل إحداثياتها إلى إحداثيات متجانسة.

فمثلاً: الحدودية: $x^3 + xy^2 + 9 = 0$

تصبح: $x_1^3 + x_1x_2^2 + 9x_3^3 = 0$

ونعرف الإحداثيات المتجانسة في فضاء ثلاثي الأبعاد أو أكثر بطريقة مشابهة.

تسمى أيضًا: projective coordinates.

homogeneous differential equation

معادلة تفاضلية متجانسة

équation différentielle homogène

هي معادلة تفاضلية تُرَدُّ إلى الصيغة:

$$\frac{dy}{dx} = f\left(\frac{y}{x}\right)$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + 3y^2}{2x^2 - 5xy} = \frac{1 + 3\left(\frac{y}{x}\right)^2}{2 - 5\left(\frac{y}{x}\right)}$$

ويمكن حل هذه المعادلات بافتراض أن $y = vx$ ، وبذلك

$$\frac{dy}{dx} = x \frac{dv}{dx} + v$$

homogeneous equation معادلة متجانسة

équation homogène

معادلة إذا كُتبت بصيغة يكون الصفر طرفها الأيمن، فإن طرفها الأيسر يكون دالة متجانسة في جميع المتغيرات.

فالمعادلة: $x^2 + y^2 + x y = 0$ متجانسة في x و y ،

على حين أن المعادلة $x^2 + y^2 - 3 = 0$ ليست متجانسة

في x و y ، لأن الطرف الأيسر ليس دالة متجانسة.

(H)

homogeneous function دالة متجانسة

fonction homogène

تكون الدالة الحقيقية $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ متجانسة من الدرجة r ، إذا كان:

$$f(ax_1, ax_2, \dots, ax_n) = a^r f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

مهما كان العدد الحقيقي غير الصفري a .

مثال ذلك الدالة: $f(x, y) = x^2 \log \frac{x}{y} + y^2$

homogeneous integral equation

معادلة تكاملية متجانسة

équation intégrale homogène

معادلة تكاملية يكون فيها جُداء كل حل في عددٍ حلاً أيضاً.

homogeneous numbers عدَدان متجانسان

nombres homogènes

نقول عن عددين إنهما متجانسان إذا كانت عواملهما الأولية واحدة. مثال ذلك العدَدان 6 و 72 متجانسان؛ لأن:

$$6 = 2 \times 3$$

$$72 = 2^3 \times 3^2$$

قارن بـ: heterogeneous numbers.

homogeneous polynomial حدودية متجانسة

polynôme homogène

هي حدودية لجميع حدودها درجة كلية واحدة.

مثال: الحدودية $x^3 + x^2 y + x y^2 + y^3$ متجانسة من الدرجة الثالثة.

homogeneous set of linear equations

مجموعة متجانسة من المعادلات الخطية

système d'équations linéaires homogènes

هي مجموعة مؤلفة من m معادلة خطية في n مجهولاً x_1, \dots, x_n ، صيغتها:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = 0$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = 0$$

⋮

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n = 0$$

homogeneous space

فضاء متجانس

espace homogène

فضاء طوبولوجي له زمرة تحويلاتٍ بحيث إذا كانت x و y أي نقطتين، فإن أحد تحويلات هذه الزمرة ينقل x إلى y .

homogeneous transformation تحويل متجانس

transformation homogène

1. نقول عن تحويلٍ إنه متجانسٌ إذا كانت معادلاته جبرية، ودرجة جميع حدوده واحدة.

من أمثلة التحويلات المتجانسة: دوران المحاور، والانعكاس في المحاور، والمط، والانكماش.

2. تسمية أخرى للمصطلحات: linear operator،

و linear map، و linear function،

و linear transformation.

homographic transformations

تحويلات هوموغرافية (تحويلات مُجانسية)

transformations homographiques

تسمية أخرى للمصطلح Möbius transformations.

homology group

زُمرة هومولوجية

groupe d'homologie

الزمرة الهومولوجية المرفقة بفضاء طوبولوجي X ، هي زمرة

من متتالية زمير تبديلية $H_n(X)$ تُبرز كيفية استعمال

مُجمَّعات المبسَّطات $simplicial complexes$ لتملأ X

تماماً، ولتساعد أيضاً على تحديد وجود ثُقوب بُعدها n في

X .

تسمَّى أيضاً: Betti group.

homology theory

نَظَريَّةُ الهومولوجيا

théorie d'homologie

نظرية في مقارنة الفضاءات الطوبولوجية، والبحث في بناها

بتحديد الطبيعة الجبرية والعلاقات الداخلية التي تظهر في الزمر

الهومولوجية المختلفة.

homomorphism

تشاكل

homomorphisme

هو تطبيق بين بنيتين جبريتين من النمط ذاته، يحافظ على العمليات الجبرية. أي إنه إذا كان f تطبيقاً من المجموعة X المزودة بالعمليّة الداخلية $*$ على المجموعة Y المزودة بالعمليّة الداخلية \circ ، فإن f يسمى تشاكلاً لـ X في Y بالنسبة إلى العمليتين $*$ و \circ إذا كان:

$$f(x * y) = f(x) \circ f(y)$$

أيًا كان x, y من X .

homomorphism theorem

مُبرهنة التشاكل

théorème d'homomorphisme

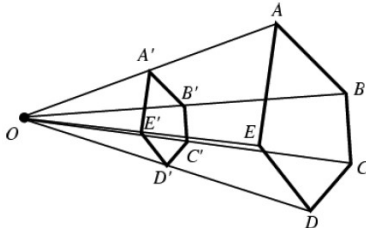
تسمية أخرى للمصطلح first isomorphism theorem.

homothetic center

مركز التحاكي

centre homothétique

نقطة التقاء المستقيمات التي تصل بين النقاط المتقابلة لشكلين متحاكين.



يسمى أيضاً: center of similitude، و ray center،

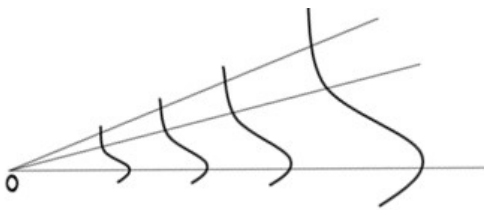
و similitude center.

homothetic curves

منحنيات متحاكية

courbes homothétiques

المنحنيات المتحاكية بالنسبة إلى نقطة معينة هي مجموعة منحنيات تتصف بأن أي خط مستقيم يمر بهذه النقطة ويقطع هذه المنحنيات، فإنه يقطعها بالزاوية نفسها.



انظر أيضاً: homothetic figures.

homothetic figures

أشكال متحاكية

figures homothétiques

أشكال متشابهة موضوعة بحيث أن:

① المستقيمات التي تصل النقاط المتقابلة في الأشكال تمر بنقطة مشتركة (تسمى مركز التحاكي)،

② هذه النقطة تقسم هذه المستقيمات بنسبة ثابتة (تسمى نسبة التحاكي homothetic ratio).

وتعد المنحنيات المتحاكية حالة خاصة من الأشكال المتحاكية.

تسمى أيضاً: radially related figures.

homothetic ratio

نسبة التحاكي

rapport homothétique

انظر: homothetic figures.

homothetic transformation

تحويل متحاكي

transformation homothétique

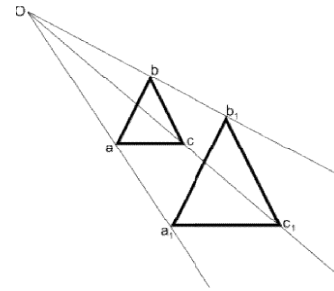
تحويل يُبقي نقطة الأصل للإحداثيات ثابتة، ويضاعف المسافة بين أي نقطتين بنسبة ثابتة.

homothetic triangles

مثلثات متحاكية

triangles homothétiques

هي مثلثات غير متلاقية أضلاعها متوازية. وهي حالة خاصة من الأشكال المتحاكية.

**homothety**

تحاكي

homothétie

1. التحاكي في المستوي \mathbb{R}^2 أو الفراغ \mathbb{R}^3 الذي مركزه نقطة O ونسبته (قوته) $k \in \mathbb{R}^*$ هو تطبيق يقرن بكل نقطة M نقطة M' بحيث يكون $\overrightarrow{OM'} = k \overrightarrow{OM}$.

2. التحاكي في فضاء متجهي E نسبته k هو التطبيق الخطي $h: E \rightarrow E$ حيث $h(x) = kx$.

homotopy**هوموتوبيا****homotopie**

ليكن f و g تطبيقين مستمرين للفضاء الطوبولوجي X في الفضاء الطوبولوجي Y .

نقول عن f إنه هوموتوبي لـ g ، إذا وُجد تطبيق مستمر:

$$F: X \times [0,1] \rightarrow Y$$

يحقق الشرطين: $F(x,0) = f(x)$ و $F(x,1) = g(x)$ أيًا كان x من X .

عندئذ نقول عن التطبيق F إنه هوموتوبيا بين f و g ، ونقول عن f و g إنهما هوموتوبيان، وغالبًا ما نكتب $f \simeq g$.

homotopy group**زُمرة هوموتوبية****groupe d'homotopie**

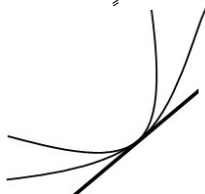
ليكن X فضاءً طوبولوجيًا، ولتكن x_0 نقطة من X ، وليكن n عددًا صحيحًا أكبر من الواحد أو يساويه. إن الزمرة الهوموتوبية للنقطة x_0 من الدرجة n - التي يُرمز إليها بـ $\pi_n(X, x_0)$ - هي صفوف تكافؤ التطبيقات المستمرة $f: S^n \rightarrow X$ (حيث S^n القشرة الكروية ذات البعد n) التي يكون خيال النقطة $(1,0,\dots,0)$ وفق كل منها هو النقطة x_0 ، حيث نقول عن اثنين من هذه التطبيقات f و g إنهما متكافئان إذا كان f هوموتوبيًا لـ g ، أي $f \simeq g$.
انظر أيضًا: homotopy.

homotopy theory**نَظَريَّةُ الهوموتوبيا****théorie d'homotopie**

دراسة البنية الطوبولوجية لفضاءٍ بفحص الخصائص الجبرية لزمرة الهوموتوبية المتنوعة.

horn angle**زاوية قرنية****angle cornu**

شكل هندسيٌّ مكوَّن من منحنيين مستويين متماسَّين يقعان في جوار نقطة التماس على جانب واحدٍ من مماسَّهما المشترك.

**Horner's method****طريقة هورنر****méthode de Horner**

طريقة تكرارية لإيجاد قيم تقريبية للحدور الحقيقية لمعادلة جبرية $f(x) = 0$. تبدأ الطريقة بحصر الجذر الموجب للمعادلة بين عددين صحيحين متعاقبين، وليكن a_1 أصغرهما. ونأخذ a_1 باعتباره قيمةً تقريبيةً أولى للجذر، ثم نتنقل إلى المعادلة:

$$f_1(x) = f(x + a_1)$$

فنحصل على معادلة يقع جذرها في المجال $[0,1]$. نحصر هذا الجذر بين معشارين متعاقبين، وليكن a_2 أصغرهما، فيكون $a_1 + a_2$ القيمة التقريبية الثانية للجذر الأصلي المطلوب بداية، ثم نتنقل إلى المعادلة:

$$f_2(x) = f_1(x + a_2)$$

فنحصل على معادلة يقع جذرها في المجال $[0, \frac{1}{10}]$. نحصر هذا الجذر الجديد بين مئتين متعاقبين، وليكن a_3 أصغرهما. فتكون $a_1 + a_2 + a_3$ قيمةً تقريبيةً أفضل للجذر الأصلي المطلوب بداية، وهكذا...
مثال: حل المعادلة:

$$f(x) = x^2 - x - 1 = 0$$

نجد أن $a_1 = 1$ ، ونكتب:

$$\begin{aligned} f_1(x) &= f(x + 1) = (x + 1)^2 - (x + 1) - 1 \\ &= x^2 + x - 1 \end{aligned}$$

ونجد أن $a_2 = 0.6$ ، فنكتب:

$$f_2(x) = f_1(x + 0.6) = x^2 + 2.2x - 0.04$$

وهكذا تكون القيم التقريبية للجذر المطلوب هي:

$$1, 1.6, \dots$$

والجدير بالذكر أن الكاشي استعمل هذه الطريقة لاستخراج جذور المعادلات قبل هورنر بأربعمئة عام، وذكر ذلك في مؤلفه (مفتاح الحساب).

تسمَّى أيضًا: Ruffini-Horner method.

Horner's rule

قاعدة هورنر

règle de Horner

طريقة تُستعمل في البرمجة لحساب قيمة حدودية معاملاتها أعداداً حقيقية عند نقطة x_0 ، وذلك بجعل عمليات الضرب فيها متداخلة تخفيفاً لعدد الحسابات، حيث تُكتب الحدودية:

$$a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$$

بالصيغة:

$$a_0 + x(a_1 + x(a_2 + x(a_3 + \dots x(a_{n-1} + a_nx) \dots)))$$

فإذا كانت المعاملات أعداداً صحيحة صغيرة، فإن العمل الحسابي المطلوب يُختزل كثيراً.

Horner, William George

ويليام جورج هورنر

Horner, W. G.

(1837-1786) رياضي إنكليزي، عمل في الجبر، وقدم طريقة لتقريب جذور المعادلات.

horse fetter

قيّد الفرس

entraves de cheval

تسمية أخرى للمصطلح hippopede.

Householder's method

طريقة هاوسهولدر

méthode de Householder

1. خوارزمية لإيجاد جذور معادلة في متغير واحد $f(x) = 0$ ، تعتمد على الصيغة التكرارية الآتية:

$$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)} \left\{ 1 + \frac{f(x_n)f''(x_n)}{2[f'(x_n)]^2} \right\}$$

قارن بـ: Halley's method.

2. طريقة لإيجاد القيم الذاتية لمصفوفة تناظرية.

Hughes plane

مُسْتَوِي هِيوز

plan de Hughes

مستوى إسقاطي منته له تسع نقاط على كل مستقيم، بحيث يمكن أن يمثل بحلقة ثلاثية غير خطية مولدة بأربع نقاط من المستوي.

hundred

مئة

cent

$$\text{العدد } 10^2 = 100.$$

وثمة عددٌ من المساويات العددية تُعطي العدد مئة، كان قدّمها ماداتشي Madachy عام 1979، استعمل في كلٍّ منها جميع الأرقام من 1 إلى 9 مرةً واحدة، من مثل:

$$123 - 45 - 67 + 89 = 100$$

$$(7-5)^2 + 96 + 8 - 4 - 3 - 1 = 100$$

$$3^2 + 91 + 7 + 8 - 6 - 5 - 4 = 100$$

$$\sqrt{9} - 6 + 72 - (1)(3!) - 8 + 45 = 100$$

Hurwitz equation

معادلة هورفيتز

équation de Hurwitz

هي المعادلة الديوفنتية *Diophantine equation*:

$$x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2 = ax_1x_2\dots x_n$$

التي ليس لها حلولٌ صحيحة إذا كان $a > n$.**Hurwitz polynomial**

حدودية هورفيتز

polynôme de Hurwitz

1. حدودية معاملاتها أعداداً حقيقية موجبة، وجذورها إما أن تكون سالبة، وإما أن تكون مترافقةً اثنائياً مع أجزاءٍ حقيقية سالبة.

2. حدودية تتسم بأن الأقسام الحقيقية لجميع أصفارها سالبة.

Hurwitz's criterion

مِعْيَار هورفيتز

critère de Hurwitz

معيارٌ يحدّد كونَ حدوديةٍ ما حدودية هورفيتز، اعتماداً على إشارات مجموعةٍ من المحدّثات المكوّنة من معاملات الحدودية.

Hurwitz's theorem

مُبرَهنة هورفيتز

théorème de Hurwitz

إذا كان k عدداً غير منطقي، فيوجد عددٌ لانهائيٌّ من الأعداد المنطقية التمايزة h/k بحيث أن:

$$\left| \zeta - \frac{h}{k} \right| < \frac{1}{\sqrt{5}k^2}$$

قارن بـ: Thue-Siegel-Roth theorem.

Huygens' approximation

تَقْرِبُ هَيْغَنْز

approximation de Huygens

ينصُّ هذا التقريب على أن طول قوسٍ دائريٍّ صغيرٍ يساوي $\frac{8c' - c}{3}$ تقريباً، حيث c طول وتر القوس و c' طول وتر نصف القوس.

يسمى أيضاً: Huygens' formula.

Huygens, Christian

كُريستيان هَيْغَنْز

Huygens, C.

(1629–1695) عالمٌ هولنديٌّ في الفيزياء والفلك والرياضيات. أسهمت أعماله الرائدة في الكسور التسلسلية والاحتمالات والتحليل في اكتشاف علم حساب التفاضل والتكامل.

Huygens' formula

صيغة هَيْغَنْز

formule de Huygens

تسمية أخرى للمصطلح Huygens' approximation.

hyperbola

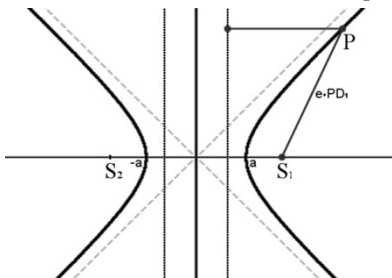
قَطْعُ زَائِد (هَذَا لَوْل)

hyperbole

هو المحل الهندسيُّ لنقاط المستوي التي فَرَقَ بُعْدُهَا عن نقطتين ثابتتين فيه (تُسمَّيان بُؤْرَتَي القَطْع) يساوي ثابتاً ما. وهو أيضاً المحل الهندسيُّ لنقاط المستوي التي نسبة بُعْدِ كُلِّ منها عن نقطة ثابتة (بُؤْرَة القَطْع) إلى بُعْدِهَا عن مستقيم ثابت (دليل القَطْع) عددٌ أكبر من الواحد (يسمى التباعُد المركزي للقَطْع). المعادلة القياسية للقَطْع الزائد في الإحداثيات الديكارتية هي:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

وذلك عندما يكون القَطْع متناظراً بالنسبة إلى نقطة الأصل، ومحوره القاطع منطبقاً على محور السينات.



أما معادلتاه الوسيطيتان، فهما:

$$x = a \sec \theta$$

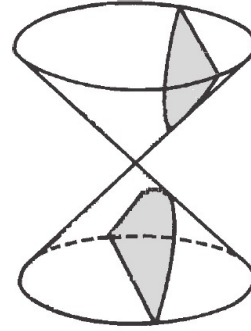
$$y = b \tan \theta$$

حيث $(0 \leq \theta < 2\pi, \theta \neq \frac{\pi}{2}, \theta \neq \frac{3\pi}{2})$.

ولهذا القَطْع مستقيمان مقاربان؛ هما:

$$y = \pm \frac{b}{a} x$$

هذا وينتج القَطْعُ الزائدُ عن تقاطعِ مخروطٍ دائريٍّ ذي فرعين بمستوى يقطعهما.

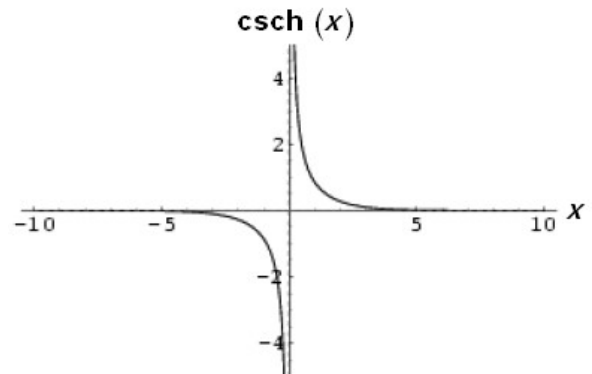
**hyperbolic cosecant**

قَاطِعُ التَّامَامِ الزَّائِدِيّ

cosécante hyperbolique

دالةٌ تساوي قيمتها - عند نقطةٍ ما - مقلوبَ قيمة الجيب الزائدي عند تلك النقطة، أي:

$$x \mapsto \operatorname{csch} x \equiv \frac{1}{\sinh x} = \frac{2}{e^x - e^{-x}}$$

حيث csch مختصر قاطع التمام الزائدي،و \sinh مختصر الجيب الزائدي.

hyperbolic cosine

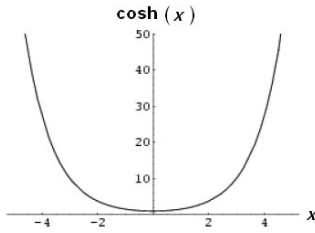
cosinus hyperbolique

جَيْبُ التَّمَامِ الزَّائِدِيّ

مختصره cosh. وهو دالةٌ صيغتها:

$$x \mapsto \cosh x = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$$

وبيانها يشبه منحنى السُّيْسِلَة catenary:

**hyperbolic cotangent**

cotangente hyperbolique

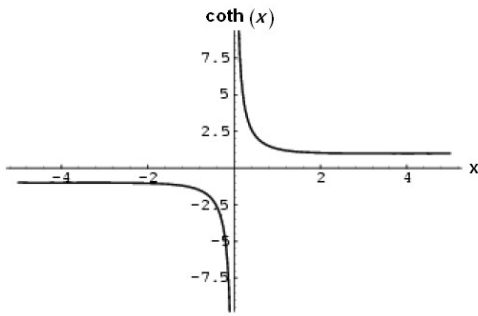
ظِلُّ التَّمَامِ الزَّائِدِيّ

مختصره: coth. دالةٌ تساوي قيمتها عند نقطةٍ ما قيمةً جيب

التمام الزائدي عند تلك النقطة مقسومةً على قيمة الجيب

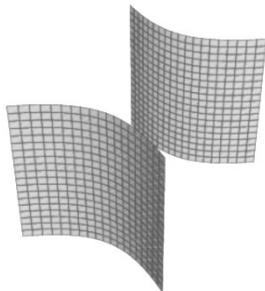
الزائدي، أي:

$$x \mapsto \coth x = \frac{\cosh x}{\sinh x} = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}} = \frac{e^{2x} + 1}{e^{2x} - 1}$$

**hyperbolic cylinder**

cylindre hyperbolique

أُسْطُوَانَةٌ زَائِدِيَّةٌ

أسطوانةٌ دليلها قطعٌ زائد؛ معادلتها $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = -1$.**hyperbolic differential equation**

équation différentielle hyperbolique

نمطٌ عامٌ لمعادلةٍ تفاضليةٍ جزئية من المرتبة الثانية، يشتمل على المعادلة الموجية. صيغتها:

$$\sum_{i=1}^n A_{ij} \frac{\partial^2 u}{\partial x_i \partial x_j} + \sum_{i=1}^n B_i \frac{\partial u}{\partial x_i} + C u + F = 0$$

حيث A_{ij} و B_i و C و F دوالٌ حقيقية في x_1, x_2, \dots, x_n ، قابلةٌ للاشتقاق (فضولة) بالقدر المناسب، ويوجد عند كل نقطة (x_1, x_2, \dots, x_n) تحويلٌ خطيٌحقيقيٌ لـ x_i يَختزل الصيغة التربيعية من $\sum_{i=1}^n A_{ij} x_i x_j$ إلى مجموع n مربعاً ليست جميعها الإشارة نفسها.**hyperbolic functions**

fonctions hyperboliques

دَوَالٌ زَائِدِيَّةٌ

هي الدوال الحقيقية أو العقدية الآتية:

$$\sinh z = \frac{e^z - e^{-z}}{2}, \quad \cosh z = \frac{e^z + e^{-z}}{2}$$

$$\tanh z = \frac{\sinh z}{\cosh z}, \quad \coth z = \frac{\cosh z}{\sinh z}$$

$$\operatorname{sech} z = \frac{1}{\cosh z}, \quad \operatorname{csch} z = \frac{1}{\sinh z}$$

وارتباط هذه الدوال بالقطع الزائد مماثلٌ إلى حدٍّ ما لارتباط

الدوال المثلثاتية بالدائرة، ولها خاصياتٌ مشابهة لخاصيات

الدوال المثلثاتية.

وترتبط الدوال الزائدية بالدوال المثلثاتية بالعلاقات الآتية:

$$\sinh iz = i \sin z$$

$$\cosh iz = \cos z$$

$$\tanh iz = i \tan z$$

ومن أهم خاصيات الدوال الزائدية:

$$\sinh(-z) = -\sinh z$$

$$\cosh(-z) = \cosh z$$

$$\cosh^2 z - \sinh^2 z = 1$$

$$\operatorname{sech}^2 z + \tanh^2 z = 1$$

$$\coth^2 z - \operatorname{csch}^2 z = 1$$

قارن بـ: trigonometric function.

[H]

hyperbolic geometry

الهندسة الزائدية

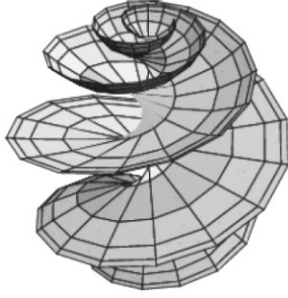
géométrie hyperbolique

تسمية أخرى للمصطلح Lobachevskian geometry.

hyperbolic helicoid

سطح لولبي زائدي

hélicoïde hyperbolique



السطح الذي له المعادلات الوسيطة الآتية:

$$x = \frac{\sinh v \cos(\tau u)}{1 + \cosh u \cosh v}$$

$$y = \frac{\sinh v \sin(\tau u)}{1 + \cosh u \cosh v}$$

$$z = \frac{\cosh v \sinh(\tau u)}{1 + \cosh u \cosh v}$$

حيث τ ثابتة الالتفاف *torsion*.

hyperbolic logarithm

لُغَارِثْمٌ زَائِدِيّ

logarithme hyperbolique

تسمية أخرى للمصطلح *logarithm*.

hyperbolic paraboloid

مُجَسِّمٌ مُكَافِئٌ زَائِدِيّ

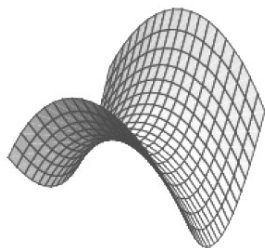
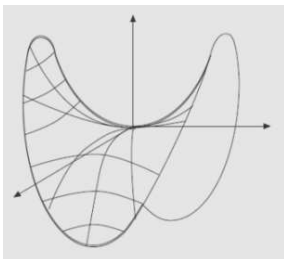
paraboloïde hyperbolique

سطحٌ تريعيٌّ بحيث تكون مقاطعُهُ الموازية لأحد المستويات

الإحداثية في فضاءٍ منسوبٍ إلى منظومةٍ ديكارتية قائمة في

الفضاء \mathbb{R}^3 قطعاً مكافئة، في حين تكون مقاطعُهُ الموازية

لمستوى إحداثيٍّ آخرٍ قطعاً زائدة.



hyperbolic point

نُقْطَةٌ زَائِدِيَّةٌ

point hyperbolique

نقول عن نقطة p من سطحٍ منتظمٍ إنها زائدية، إذا كان التقوسُ الغاوسيُّ عند p سالِباً.

hyperbolic Riemann surface

سَطْحُ رِيْمَانِ الزَائِدِيّ

surface hyperbolique de Riemann

تسمية أخرى للمصطلح *hyperbolic type*.

hyperbolic secant

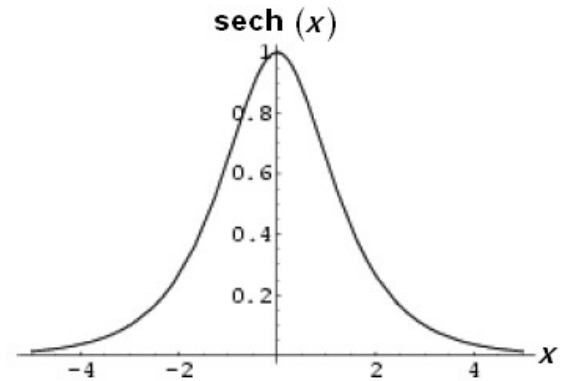
قَاطِعٌ زَائِدِيّ

sécante hyperbolique

مختصره *sech*. وهو دالةٌ تساوي مقلوبَ جيب التمام

الزائدي، أي:

$$x \mapsto \operatorname{sech} x \equiv \frac{1}{\cosh x} = \frac{2}{e^x + e^{-x}}$$



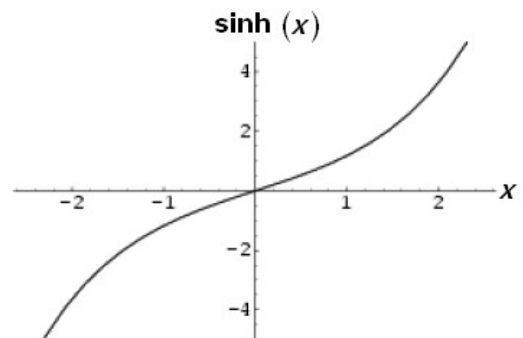
hyperbolic sine

جَيْبٌ زَائِدِيّ

sinus hyperbolique

مختصره *sinh*. وهو دالةٌ قيمتها عند نقطةٍ ما x

$$x \mapsto \sinh x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$$



hyperbolic space

فضاء زائديّ

espace hyperbolique

إذا كان E فضاءً متجهياً منتهي البعد، وكان:

$$H(E) = E \oplus E^*$$

مزوّداً بالصيغة التربيعية:

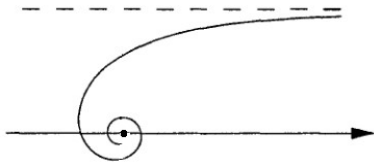
$$q(x, y^*) = y^*(x)$$

فإن $H(E)$ هو فضاء زائديّ.**hyperbolic spiral**

حلزون زائديّ

spirale hyperbolique

منحنٍ مستوٍ يتناسب فيه متجه نصف قطري عكسياً مع الزاوية القطبية.

معادلته القطبية $\rho\theta = a$ ، حيث a ثابتة التناسب. وله مستقيمٌ مقارب يوازي المحور القطبي، ويبعد عنه من فوقه مسافة قدرها a .

يسمى أيضاً: reciprocal spiral.

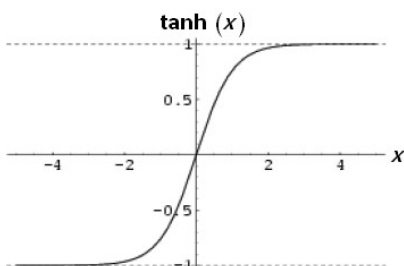
hyperbolic tangent

ظل زائديّ

tangente hyperbolique

مختصره: \tanh . دالةٌ تساوي قيمتها قيمة الجيب الزائديّ مقسومةً على قيمة جيب التمام الزائدي، أي:

$$x \mapsto \tanh x \equiv \frac{\sinh x}{\cosh x} = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} = \frac{e^{2x} - 1}{e^{2x} + 1}$$

**hyperbolic type**

نمط زائديّ

type hyperbolique

نمطٌ لسطح ريمانيّ بسيطٍ الترابط يمكن تطبيقه تطبيقاً محافظاً على داخل دائرة الوحدة.

يسمى أيضاً: hyperbolic Riemann surface.

hyperboloid

مجسم زائديّ

hyperboloïde

سطحٌ تربيعيٌّ، صيغةٌ معادلته:

$$\frac{x^2}{a^2} \pm \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$$

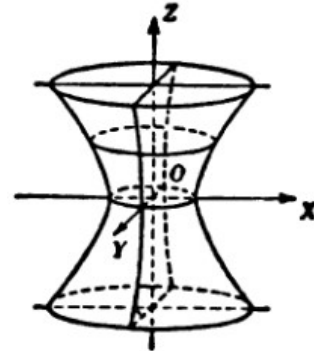
وفي حالاتٍ معيّنة يكون مجسماً زائدياً دورانياً، يمكن أن ينشأ بدورانٍ فرعيّ القطع الزائد حول المحور oy .
انظر أيضاً: hyperboloid of one sheet و hyperboloid of two sheet.**hyperboloid of one sheet**

مجسم زائديّ وحيد الفرع

hyperboloïde à une nappe

سطحٌ صيغةٌ معادلته النمطية:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$$

يقطع المستويات المتعامدة مع المحورين x و y بقطوعٍ زائدة، والمستويات المتعامدة مع المحور z بقطوعٍ ناقصة.**hyperboloid of revolution**

مجسم زائديّ دورانيّ

hyperboloïde de révolution

سطحٌ يتولّد عن دورانٍ قطعٍ زائد حول أحد محاوره.

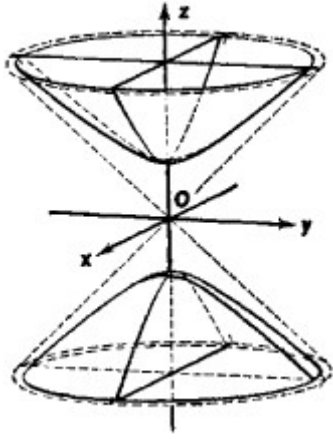
hyperboloid of two sheets**مُجَسِّم زَائِدِيٌّ ثَنَائِيٌّ الْفَرَع (ذو الْفَرَعَيْنِ)**

hyperboloïde à deux nappes

سطحٌ صِيغَةُ معادلته النمطية:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$$

وهو يقطع المستويات المتعامدة مع المحورين y و z بقطعٍ زائدة والمستويات المتعامدة مع المحور x بقطعٍ ناقصة ما عدا المجال $-a < x < a$ ، حيث لا يوجد تقاطع، ولذلك فهو مؤلف من فرعين.

**hypercircle method****طَرِيقَةُ فَوْقَ دَائِرِيَّةٍ**

méthode d'hypercercle

طريقةٌ هندسيةٌ للحصول على حلولٍ تقريبيةٍ لمسائل القيم الحدية الخطية التي تَرُدُّ في الفيزياء الرياضية، والتي يتعذر حلُّها بدقة تامة. تعتمد هذه الطريقة على إجراء مقابلةٍ بين المتغيرات الفيزيائية والمتجهات في فضاء دوالٍ مناسب.

hypercomplex number**عَدَدٌ فَوْقَ عَقْدِيٍّ**

nombre hypercomplexe

1. عنصرٌ من جبر قسمة *division algebra*.2. تسمية أخرى للمصطلح *quaternion*.**hypercomplex system****مَنْظُومَةٌ فَوْقَ عَقْدِيَّةٍ**

système hypercomplexe

تسمية أخرى للمصطلح *algebra over a field*.**hypercube****فَوْقُ مُكْعَبٍ**

hypercube

مكعبٌ موجودٌ عادةً في الفضاء الإقليدي \mathbb{R}^n (حيث $n=4,5,\dots$)، وهو الجداء الديكارتي I^n (حيث I هو المجال $[-a, +a]$).

لهذا المكعب 2^n رأسًا إحداثياتها $(\pm a, \pm a, \dots, \pm a)$ ، و $n2^{n-1}$ ضلعًا (طول كلٍّ منها $2a$).

hyperellipse**فَوْقَ قَطْعٍ نَاقِصٍ**

hyperellipse

منحنٍ معادلته:

$$\left| \frac{x}{a} \right|^n + \left| \frac{y}{b} \right|^n = 1$$

حيث $n > 2$.**hypergeometric differential equation****مُعَادَلَةٌ تَفَاضِلِيَّةٌ فَوْقَ هَنْدَسِيَّةٍ**

équation différentielle hypergéométrique

تسمية أخرى للمصطلح:

Gauss' hypergeometric equation.

hypergeometric distribution**تَوْزِيعٌ فَوْقَ هَنْدَسِيٍّ**

distribution hypergéométrique

هو التوزيع الاحتمالي لمتغير عشوائي D يرصد عدد المفردات d التي لها خاصية معينة في عينة عشوائية حجمها s ، مأخوذة من مجتمعٍ إحصائيٍّ حجمه N يحتوي عددًا r من تلك المفردات التي تتمتع بتلك الخاصية. قانونه:

$$P(D=d) = \frac{\binom{r}{d} \binom{N-r}{s-d}}{\binom{N}{s}}$$

حيث $d \leq r \leq s < N$.وهذا التوزيع تابع للوسطاء N, r, s .

hypergeometric function دالة فوق هندسية

fonction hypergéométrique

- إذا كانت $|z| < 1$ ، فإن الدالة فوق الهندسية $F(a, b; c; z)$ هي مجموع المتسلسلة فوق الهندسية. ويوجد تمديد تحليلي لهذه الدالة في المستوي العقدي الذي حُذِفَ منه نصف المستقيم من 1 إلى $+\infty$.

- وإذا كانت $|z| > 1$ ولم يكن $a-b$ عددًا صحيحًا (ولا صفرًا)، فيمكن التعبير عن الدالة فوق الهندسية بالصيغة:

$$\begin{aligned} F(a, b; c; z) = & \frac{\Gamma(c)\Gamma(a-b)}{\Gamma(b)\Gamma(a-c)}(-z)^{-a} \\ & \times F(a, 1-c+a; 1-b+a; z^{-1}) \\ & + \frac{\Gamma(c)\Gamma(b-a)}{\Gamma(a)\Gamma(b-c)}(-z)^{-b} \\ & \times F(b, 1-c+b; 1-a+b; z^{-1}) \end{aligned}$$

حيث z ليس حقيقيًا بالضرورة، و $\Gamma(z)$ هي دالة غاما.

hypergeometric series متسلسلة فوق هندسية

série hypergéométrique

هي المتسلسلة:

$$1 + \frac{ab}{c}z + \frac{1}{2!} \frac{a(a+1)b(b+1)}{c(c+1)}z^2 + \dots$$

حيث c عدد صحيح غير سالب.

وهذه المتسلسلة تتقارب بالإطلاق عندما $|z| < 1$ ، والشرط

اللازم لتقاربها عندما $z = 1$ هو أن يكون العدد

$a+b-c < 0$ (أو أن يكون القسم الحقيقي لهذا العدد

سالبًا، إذا كان عقديًا).

تسمى أيضًا: Gaussian hypergeometric series.

hyperplane فوق مستو

hyperplan

فضاء جزئي ذو $(n-1)$ بُعدًا من فضاء متجهي ذي n بُعدًا.

وبعبارة أخرى هو فضاء جزئي فضاءه المتمم وحيد البعد.

hyperplane of support

فوق مستوٍ لحامل

hyperplan du support

هو فوق مستوٍ يتعلق بجسم محدب في فضاء متجهي منظم، بحيث يكون بعده عن الجسم معدومًا، وبحيث يقسم هذا الفضاء إلى نصفين، لا يحتوي أحدهما أي نقطة من هذا الجسم.

hyperreal numbers

أعداد فوق حقيقية

nombres hyperréels

تسمية أخرى للمصطلح nonstandard numbers.

hyperspace

فوق فضاء

hyperspace

فضاء عدد أبعاده أكبر من ثلاثة.

hypersphere

فوق كرة

hypersphère

تعميم للكرة في الفضاء \mathbb{R}^3 إلى الفضاء \mathbb{R}^n ($n \geq 4$).

وعلى هذا يُعرّف فوق كرة في هذا الفضاء بأنه مجموعة

النقاط (x_1, x_2, \dots, x_n) بحيث أن:

$$x_1^2 + \dots + x_n^2 = R^2$$

حيث R نصف قطر فوق الكرة.

hypersurface

فوق سطح

hypersurface

تعميم لسطح ذي بعدين في فضاء ثلاثي الأبعاد إلى سطح ذي

$(n-1)$ بُعدًا في \mathbb{R}^n ($n \geq 4$).

وعلى ذلك فإن مجموعة النقاط (x_1, x_2, \dots, x_n) من فوق

سطح تحقق المعادلة التي صيغتها:

$$f(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0$$

فمثلاً، معادلة فوق كرة في الفضاء \mathbb{R}^n هي:

$$x_1^2 + \dots + x_n^2 - 1 = 0$$

hypervolume

فَوْقَ حَجْمٍ

hypervolume

1. فوق الحجم لجُداءٍ مباشرٍ لمجالاتٍ مفتوحةٍ (أو مغلقةٍ) في كلِّ إحداثيٍّ من فضاءٍ إقليديٍّ ذي n بُعدًا، هو جُداءُ أطوالٍ هذه المجالات.

2. هو محتوى جوردان لأيِّ مجموعةٍ من فضاءٍ إقليديٍّ ذي n بُعدًا بحيث يكون محتوى جوردان الخارجي لها مساويًا لمحتوى جوردان الداخلي لها.

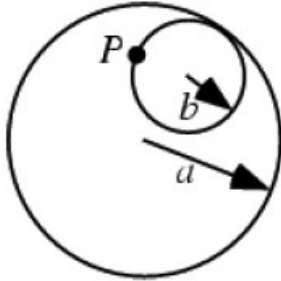
انظر: Jordan content.

hypocycloid

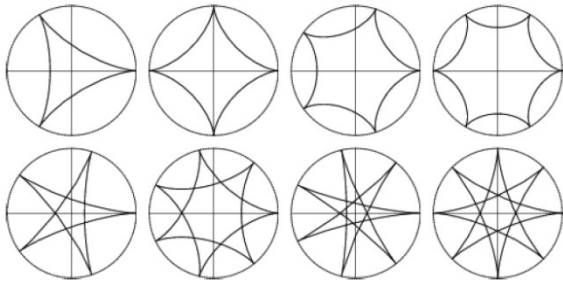
دُخْرُوجٌ دَاخِلِيٌّ

hypocycloïde

هو المنحني الذي ترسمه نقطة P من محيط دائرة (نصف قطرها b) عندما تتدحرج هذه الدائرة دون انزلاقٍ على محيط دائرةٍ أخرى ثابتةٍ (نصف قطرها $a > b$) من داخلها، بحيث تظل الدائرتان في مستوٍ واحد:



وفي كل نقطة تمس فيها النقطة P الدائرة الثابتة تتكون قُرْنَةٌ من النوع الأول. ويعتمد عدد هذه القُرْنِ على النسبة بين نصفَي قطري الدائرتين $(a:b)$ ؛ يبين الشكل الآتي عددًا منها:



فإذا كان $a = 4b$ ، فإن لهذا الدحرج أربع قُرْنٍ، ويسمى

عندها أستروئيد *astroid* (أو منحنيًا نجميًا *star curve*)،

وتكون معادلته في الإحداثيات الديكارتية المتعامدة:

$$x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = a^{\frac{2}{3}}$$

أما معادلتا الدحرج الداخلي الوسيطيتان، فهما:

$$x = (a-b) \cos \theta + b \cos \left(\frac{a-b}{b} \theta \right)$$

$$y = (a-b) \sin \theta - b \sin \left(\frac{a-b}{b} \theta \right)$$

قارن بـ: epicycloid.

hypoellipse

تَحْتَ قَطْعٍ نَاقِصٍ

hypoellipse

منحنٍ معادلته $\left| \frac{x}{a} \right|^n + \left| \frac{y}{b} \right|^n = 1$ ، حيث $n < 2$.

hypotenuse

وَتَرٌ

hypoténuse

هو الضلعُ المقابلُ للزاوية القائمة في مثلث قائم الزاوية.

hypothesis

فَرَضِيَّةٌ

hypothèse

1. قضيةٌ تشتمل على معطياتٍ لم تثبت صحتها ولا عدم صحتها بعد؛ فهي بهذا المفهوم مرادفةٌ للمخمَّنة.

2. تقريرٌ يصف مجتمعًا إحصائيًا أو توزيعًا، يمكن اختبار صحته بالعينات.

3. افتراضٌ يؤخذ على أنه صحيحٌ لإثبات افتراضٍ آخر.

4. افتراضٌ يُعتقد (أو يُظن) بأنه صحيحٌ لأن ما يترتب عليه صحيح.

hypothesis testing

اِخْتِبَارُ الْفَرَضِيَّاتِ

test d'hypothèse

فرعُ الإحصاء الذي يدرس مسألة الاختيار بين فرضيتين: الفرضية الصفرية، والفرضية البديلة.

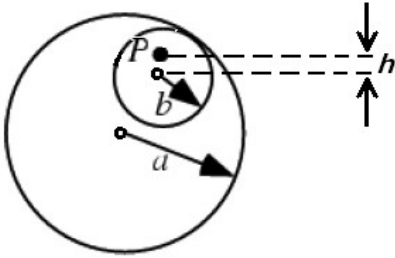
يسمى أيضًا: test of hypothesis.

hypotrochoid

دُخْرُوجٌ عَامٌّ دَاخِلِيٌّ

hypotrochoïde

هو المنحني الذي ترسمه نقطة P من قرصٍ دائري (نصف قطره b) تقع على مسافة $h \leq b$ من مركز الدائرة، وذلك عندما يتدحرج محيط هذا القرص دون انزلاقٍ على محيط دائرة أخرى ثابتة (نصف قطرها $a > b$) من داخلها، بحيث تظل الدائرتان في مستوي واحد:



معادلتا هذا الدحروج الوسيطيتان، هما:

$$x = (a-b) \cos \theta - h \cos \left(\frac{a-b}{b} \theta \right)$$

$$y = (a-b) \sin \theta - h \sin \left(\frac{a-b}{b} \theta \right)$$

فإذا كان $h = b$ ، أصبح هذا الدحروج دحروجًا داخليًا،وإذا كان $h \neq b$ و $a = 2b$ أصبح قطعًا ناقصًا،وإذا كان: $a = \frac{2n h}{n+1}$ و $b = \frac{(n-1)h}{n+1}$ أصبح وردة $rose$.

قارن بـ: epitrochoid.

* * *

I

ابن الهيثم

Ibn al-Haytham

Ibn al- Haytham

(354-430 هـ = 965-1040 م) الحسن بن الحسن بن الهيثم. عالمٌ موسوعيٌّ قدّم إسهامات كبيرة في الرياضيات والهندسة والبصريات والفيزياء والفلسفة العلمية وغيرها. ولد في البصرة ثم نزل مصر واستوطنها إلى أن مات فيها. تجلّت براعته في الرياضيات في تطبيق الهندسة والمعادلات في المسائل المتعلقة بالفلك والطبيعة، وتناولت براهينه الهندسية الهندستين المستوية والمجسّمة.

وبحث ابنُ الهيثم أيضًا في حلّ المعادلات التكعيبية بوساطة قطوعٍ مخروطية، وتمكّن من استخراج حجم الجسم المتولّد من دوران القطع المكافئ حول محوره. وقدّم قوانين لحساب مساحات الكرة والمهرم والأسطوانة المائلة وغيرها.

ووضع نظامًا للقطوع المخروطية، وربط بين الجبر والهندسة، وله إسهاماتٌ مهمة في نظرية الأعداد.

كانت نظرياته حول رباعيات الأضلاع أولى النظريات في الهندسة الإهليلجية والهندسة الزائدية. تناول في مخطوطته (مقالة في تربيع الدائرة) حلّ مسألة تربيع الدائرة باستخدام الأشكال الهلالية، ولكنه توقّف عندما وجدها مهمة مستحيلة. وفي مخطوطته (مقالة في التحليل والتركيب) تناول الأعداد المثالية.

ألّف ابن الهيثم أكثر من 200 كتاب تناولت طائفةً واسعةً من الموضوعات، فُقدَ معظمها، ولم يصلنا من أعماله في الرياضيات سوى نصفها؛ منها: (أصول المساحة)، و(أعمدة المثلثات)، و(خواص المثلث من جهة العمود)، و(قول في مساحة الكرة)، و(الجامع في أصول الحساب)، و(كتاب في تحليل المسائل الهندسية).

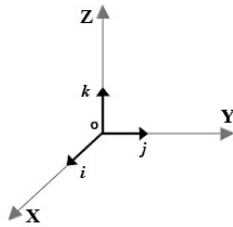
i

i
i

1. رمز العدد التخيلي، الذي هو الجذر التربيعي للعدد (-1)؛ أي إن: $i = \sqrt{-1}$.

انظر أيضًا: complex number.

2. متّجهٌ وحدة، موجّهٌ عادةً بالاتجاه الموجب للمحور x في منظومة إحداثيات إقليدية.



قارن بـ: j و k .

I
I

I

1. العدد 1 في الأرقام الرومانية.

2. رمز المصفوفة المحايدة identity matrix.

3. رمز الدالة المطابقة identity function.

Ibn al-Haim

Ibn al- Haim

ابنُ الهائم

(753-815 هـ = 1352-1412 م) أحمد بن محمد بن عماد الدين بن علي. مصري المولد والنشأة، انتقل إلى القدس ومات فيها. من كبار علماء الرياضيات، اشتهر في الحساب والجبر. من تصانيفه: (رسالة اللّمع في الحساب) فيها الكثير من الحساب الذهني، و(كتاب المعونة) في الحساب الهوائي، و(كتاب الوسيلة) في الحساب، و (كتاب مرشد الطالب إلى أسنى المطالب) في الحساب، و (كتاب المقنع) وهو قصيدة في الجبر، و(كتاب غاية السؤل في الإقرار بالجهول) في الجبر والمقابلة، و (النّزهة) في الحساب.

Ibn al-Samh**ابن السَّمْح****Ibn al-Samh**

(359-426 هـ = 969-1034 م) أصْبَغ بن محمد بن السمح، أبو القاسم. عالمٌ بالحساب والهندسة والهيئة والفلك، وله عناية بالطب.

من مؤلفاته: (المدخل إلى الهندسة) وهو تفسير لكتاب إقليدس، و(كتاب ثمار العدد) المعروف بالمعاملات، و(كتاب طبيعة العدد)، و(الهندسة) وهو كتاب كبير في الخطوط المستقيمة والمنحنيات. وله كتب في الأسطرلاب، والزيج.

Ibn al-Yasamin**ابن الياسمين****Ibn al-Yasamin**

(...-601 هـ = ...-1204 م) عبد الله بن محمد بن حجاج الأردني المعروف بابن الياسمين، و(الياسمين) اسم أمه تُسَبَّ إليها. عالمٌ في الرياضيات والهندسة والهيئة والمنطق، وكان إضافةً إلى ذلك أديبًا شاعرًا. عاش في مدينة فاس. نَظَّمَ أرجوزةً في الحساب والجبر اشتهرت بـ(أرجوزة ابن الياسمين) ضمَّنها خلاصة الكثير من المبادئ والقوانين والطرق التي تُستعمل في الحساب وحل المسائل والمعادلات الجبرية. ومن الذين شرحوا هذه الأرجوزة: ابن قنفذ (٨١٠ هـ)، وابن الهائم (٨١٥ هـ) في كتابه "شرح الأرجوزة الياسمينية"، والمارديني (٩١٢ هـ)، في كتابه "اللمعة الماردينية في شرح التحفة الياسمينية".

ولابن الياسمين أيضًا كتاب "تلقيح الأفكار في العمل برسوم الغبار"، ويقصد بالغبار الأرقام المعروفة بالأرقام الهندية، تناول فيه: العدد الصحيح وما يتعلق به، والكسور وما يتعلق بها، والجبر والمقابلة.

Ibn Hud**ابن هود****Ibn Hud**

(...-478 هـ = ...-1085 م) يوسف بن أحمد بن سليمان بن محمد بن هود، الملقَّب بالموثَّمَن. كان مولعًا بالعلوم الرياضية والفلكية.

له رسائل في الرياضيات مثل (الاستهلال) و(المناظر) تُرجمت إلى اللاتينية، و(مساحة القطع المكافئ)، و(مسألة السطوح ذات الإحاطات المتساوية).

هذا وقد توصَّل ابنُ هود إلى إثبات (مبرهنة سيففا) قبل الرياضي الإيطالي جيوفاي سيففا بنحو 650 عامًا.

Ibn Yunus**ابن يونس****Ibn Yunus**

(342-399 هـ = 950-1009 م) علي بن عبد الرحمن بن أحمد بن يونس المصري. ولد في مصر وتوفي فيها. برع في المثلثات، وهو أوَّل من توصَّل إلى حلِّ بعض معادلات حساب المثلثات التي تُستعمل في علم الفلك، وأوَّل مَنْ وضع قانونًا في حساب المثلثات الكروية.

ويُعَدُّ ابنُ يونس كذلك من مشاهير الفلكيين العرب، بل ربما كان أعظم فلكيي عصره. حَسَبَ بدقةً كبيرةً ميلَ دائرة البروج، ووَضَعَ جداولَ رياضية فلكية ضمَّنها كتابه (زيج ابن يونس). ولنبوغه أسَّس له الفاطميون مرصدًا على جبل المقطم، فوضع جداول فلكية أخرى سمَّاها (زيج الحاكمي). يرجع إلى ابن يونس اختراع رَقَاص الساعة، وسبق جاليلو في اختراعه بعدة قرون.

Ibn Yunus formulas**صيغُ ابنِ يونس**

formules des Ibn Yunus

هي صيغ الجمع المثلثاتية الآتية:

$$\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \left(\frac{\alpha + \beta}{2} \right) \cos \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right)$$

$$\sin \alpha - \sin \beta = 2 \sin \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right) \cos \left(\frac{\alpha + \beta}{2} \right)$$

$$\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \left(\frac{\alpha + \beta}{2} \right) \cos \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right)$$

$$\cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin \left(\frac{\alpha - \beta}{2} \right) \sin \left(\frac{\alpha + \beta}{2} \right)$$

تسمَّى أيضًا: trigonometric addition formulas،

و Simpson's formulas.

Ibrahim ibn Sinan

إبراهيم بن سنان

Ibrahim ibn Sinan

(296-335 هـ = 908-946 م) إبراهيم بن سنان بن ثابت بن قرة. عالم رياضيات وفلك. برع في الهندسة المستوية، وله معرفة بالطب. كان من أذكى عصره، بدأ بالتأليف وهو في السادسة عشرة من عمره.

من أهم كتبه في الهندسة: (كتاب الدوائر المتماصة)، و(كتاب في التحليل والتركيب)، و(كتاب رسم القطوع الثلاثة)، و(كتاب مسائل هندسية مختارة)، و(كتاب في أصول الهندسة)، و(رسالة في الهندسة والنجوم)، و(رسالة في مساحة القطع المكافئ)، و(رسائل في المخروطات). وله كتب أخرى في علم الفلك.

icosagon

مضلع عشروني

icosagon

مضلع ذو عشرين ضلعاً، غالباً ما يكون منتظماً.

icosahedral group

زمرة عشرونية

groupe icosaédrique

زمرة الدورانات في فضاء ثلاثي الأبعاد التي تحول متعدد وجوه عشرونياً منتظماً إلى نفسه. وهي زمرة منتهية عدد عناصرها 60.

icosahedron

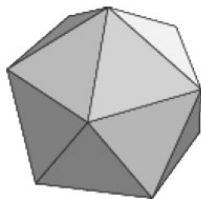
متعدد وجوه عشروني

icosaèdre

مجسم ذو عشرين وجهاً.



فإذا كان منتظماً، فإن وجوهه مثلثات متساوية الأضلاع.

**ideal**

مثالي

idéal

لتكن I حلقة جزئية من حلقة R ، فإذا كان $r \cdot x$ من I لكل r من R و x من I ، فإننا نقول عن I إنها مثالي يساري *left ideal* في R ، وإذا كان $x \cdot r$ من I لكل r من R و x من I ، فإننا نقول عن I إنها مثالي يميني *right ideal* في R . ونقول عن I إنها مثالي ثنائي الجانب *two-sided ideal* (أو مثالي اختصاراً) إذا كانت مثالياً يسارياً ويمينياً في آنٍ معاً. مثال: مجموعة الأعداد الصحيحة الزوجية هي مثالي في حلقة الأعداد الصحيحة \mathbb{Z} .

ideal element

عنصر مثالي

élément idéal

عنصر يُضاف إلى نظرية أو بنية رياضية لتوسيعها، أو لتحليلها من بعض الاستثناءات.

1. ففي الجبر، إذا أضفنا العنصر المثالي $i = \sqrt{-1}$ إلى الأعداد الحقيقية، فإننا نوسع نظرية المعادلات الجبرية ليصبح بالإمكان حل أي من هذه المعادلات.

2. وفي نظرية رص الفضاءات الطوبولوجية، يضاف العنصر المثالي ∞ إلى فضاء طوبولوجي T_2 ومتراص موضعياً وغير متراص X ليصبح الفضاء $X' = X \cup \{\infty\}$ (المزود بطوبولوجيا مناسبة) فضاءً متراصاً.

3. وفي الهندسة، نستعير عن قولنا إن كل مستقيمين موجودين في مستوى P يتلاقيان دوماً، في نقطة باستثناء الحالة التي يكونان فيها متوازيين، بقولنا إن أي مستقيمين في P يتلاقيان دوماً في نقطة، وهذه النقطة هي عنصر مثالي عندما يكون المستقيمان متوازيين.

يسمى أيضاً: point at infinity, ideal point.

ideal line

خط مثالي

ligne idéal

هو مجموعة كل النقاط المثالية، التي يوافق كل منها جماعة من الخطوط المتوازية.

يسمى أيضاً: line at infinity.

ideal point

point idéal

تسمية أخرى للمصطلح ideal element.

ideal theory

théorie idéale

هي فرع علم الجبر الذي يُعنى بدراسة خاصيات المثاليات.

idemfactor

facteur idem

عامل مُراوح

هو الشاوي dyadic: $I = ii + jj + kk$ الذي يحقق الخاصية الآتية: الجداء السلمي لـ I في متجه ما يعطي المتجه نفسه.**idempotent (adj)**

idempotent

مُراوح

1. لتكن E مجموعة مزودة بقانون تشكيل داخلي (عملية داخلية) \circ . نقول عن العنصر x من البنية (E, \circ) إنه مُراوح، إذا كان $x \circ x = x$. مثال ذلك: إذا كانت E مجموعة المصفوفات المربعة من المرتبة 3، وزودناها بعملية ضرب المصفوفات، فإن مصفوفة الوحدة:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

هي مصفوفة مُراوحة.

2. ونقول عن البنية السابقة (E, \circ) إنها بنية مُراوحة

$idempotent structure$ إذا كان كل عنصر فيها مُراوحاً.

مثال ذلك: إذا كانت E جماعة كل المجموعات الجزئية من مجموعة S ، وعرفنا على E عملية الاجتماع \cup أولاً، ثم عملية التقاطع \cap ، فإن (E, \cup) و (E, \cap) بنيتان مُراوحتان، لأنه أياً كان A من E ، فإن:

$$A \cap A = A \text{ و } A \cup A = A$$

idempotent matrix

matrice idempotente

مصفوفة مُراوحة

نقول عن مصفوفة E إنها مُراوحة إذا تحقق $E^2 = E$.**idempotent operation**

opération idempotente

هي العملية الداخلية في البنية المروحة.

idempotent structure

structure idempotente

بنية مُراوحة

انظر: (2) idempotent.

identity

identité

مُطابقة (مُتطابقة)

معادلة تتحقق في كل الاختيارات الممكنة لقيم المتغيرات التي

تتضمن عليها، مثل: $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$ و: $x(x - 1)(x - 2) = x^3 - 3x^2 + 2x$ يُستعمل أحياناً الرمز (\equiv) للدلالة على التطابق، بدلاً من الرمز $(=)$.**identity element**

élément d'identité

عنصر مُحايد

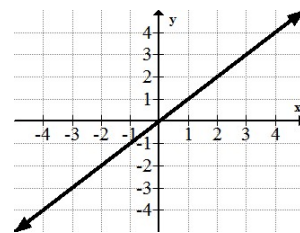
(في مجموعة E مزودة بعملية اثنائية، ولتكن \circ مثلاً) عنصر e من E ، يتحقق فيها: $g \circ e = e \circ g = g$ مهما يكن g من E .مثال: العنصر المحايد في مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R} المزودةبعملية الضرب المألوفة هو العدد 1، لأن $1 \cdot x = x \cdot 1 = x$.والعنصر المحايد في \mathbb{R} المزودة بعملية الجمع المألوفة هو العدد0، لأن $0 + x = x + 0 = x$ أياً كان x من \mathbb{R} .

يسمى أيضاً: neutral element.

identity function

fonction d'identité

دالة مُطابقة

دالة $I: X \rightarrow X$ يُقَابَلُ كل عنصر من ساحتها بنفسه؛أي $I(x) = x$ لكل x من X .

تسمى أيضاً: identity mapping و identity operator.

identity mapping

تطبيق مطابق

application d'identité

تسمية أخرى للمصطلح identity function.

identity matrix

مصفوفة محايدة

matrice unitaire

مصفوفة قطرية جميع مداخلها القطرية تساوي الواحد، وسائر

مدخلها تساوي الصفر.

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 1 \end{bmatrix}$$

فإذا كان عدد كل من أعمدها وأسطرها يساوي n ، فإننانرمز إليها بـ I_n .هذا وتحقق المصفوفة المحايدة I الخاصية الآتية: $IA = A$ لكلمصفوفة A لها نفس مرتبة I . فمثلاً:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 11 & 12 & 13 \\ 21 & 22 & 23 \\ 31 & 32 & 33 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 & 12 & 13 \\ 21 & 22 & 23 \\ 31 & 32 & 33 \end{pmatrix}$$

وإذا كان جداء مصفوفتين مربعيتين يساوي المصفوفة المحايدة،

فتسمى كل منهما مصفوفة عكسية للأخرى.

identity operator

مؤثر محايد

opérateur d'identité

تسمية أخرى للمصطلح identity function.

if and only if operation

عملية ثنائية الشرط

opération si et seulement si

تسمية أخرى للمصطلح biconditional operation.

if-then operation

عملية إذا-فإن

opération si-alors

تسمية أخرى للمصطلح implication.

ill-posed problem

مسألة مُعْتَلَّة الصياغة

problème mal-posé

مسألة يمكن أن يكون لها أكثر من حل واحد (كالتطابقة

مثلاً، أو أن حلولها تعتمد بطريقة غير مستمرة على المعطيات

الابتدائية.

تسمى أيضاً: improperly posed problem.

قارن بـ: well-posed problem.

illusory correlation

ارتباط وهمي

corrélation illusoire

تسمية أخرى للمصطلح nonsense correlation.

im

im

im

مختصر المصطلح: imaginary part.

image

صورة

image

1. صورة نقطة x من ساحة دالة f هي النقطة $f(x)$. مثال:صورة العدد $x=4$ وفق الدالة $f(x)=\sqrt{x}$ هي 2.2. صورة مجموعة جزئية A من ساحة دالة f هي المجموعة:

$$f(A) = \{f(x) : x \in A\}$$

imaginary axis

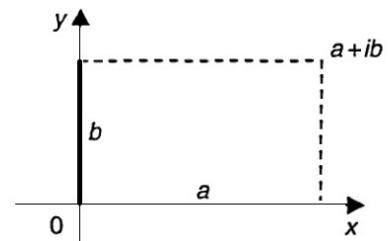
محور تخيلي

axe imaginaire

هو محور الإحداثيات العمودي في المستوي العقدي على المحور

الحقيقي. يشتمل على جميع الأعداد العقدية $x + iy$ حيث $x=0$ ، ويقاس على طوله الجزء التخيلي للعدد العقدي

المراد تمثيله.



imaginary circle

cercle imaginaire

هي مجموعة نقاط في المستوى $x-y$ التي تحقق المعادلة:

$$x^2 + y^2 = -r^2$$

$$(x-h)^2 + (y-k)^2 = -r^2 \quad \text{أو:}$$

imaginary number

nombre imaginaire

عدَدٌ عقدي صيغته $a+bi$ ، حيث a و b عددان حقيقيان،و b لا يساوي الصفر، و $i = \sqrt{-1}$. وإذا كان $a=0$ ،فيسمى عدداً تخيلياً بحتاً *pure imaginary number*.يسمى أيضاً: *imaginary quantity*.انظر أيضاً: *imaginary part*.**imaginary part**

partie imaginaire

الجزءُ التَّخِيلِيّ

مختصره *im*.وهو مُعاملُ i في أيِّ عدَدٍ عقدي، فالجزءُ التخيلي للعدد $z = a+ib$ ، هو العدد الحقيقي b ، ونكتبه: $\text{Im } z$ أو $\text{im } z$ أو $\text{im } (z)$. مثال: $\text{im } (2+3i) = 3$.**imaginary point**

point imaginaire

نُقْطَةُ تَخِيلِيَّة

1. (لمنحنٍ جبري في \mathbb{R}^2 معادلته $P(x,y)=0$) زوجٌمن الأعداد (a,b) ، أحدهما، على الأقل، غير حقيقي،بحيث تتحقق المساواة $P(a,b)=0$.2. (لسطحٍ جبري في \mathbb{R}^3 معادلته $P(x,y,z)=0$)ثلاثيةٌ من الأعداد (a,b,c) ، أحدها على الأقل غيرحقيقي، بحيث تتحقق المساواة $P(a,b,c)=0$.3. زوجٌ من قيم x و y إحداهما أو كلتاها عقدية.**imaginary quantity**

quantité imaginaire

كَمِيَّةٌ تَخِيلِيَّة

تسميةٌ أخرى للمصطلح *imaginary number*.**imaginary roots**

racine imaginaire

جُذُورٌ تَخِيلِيَّة

جذُورٌ معادلةٍ أو عدَدٍ تتألف من أعدادٍ عقدية (أجزاؤها

التخيلية لا تساوي الصفر).

مثال: الجذران التخيليان للمعادلة: $x^2 + x + 1 = 0$ ، هما:

$$-\frac{1}{2} \pm \frac{1}{2} \sqrt{3} i$$

imaginary unit

unité imaginaire

الوَحدةُ التَّخِيلِيَّة

هي العددُ التخيلي $i = \sqrt{-1}$.**imbedding**

plongement/insertion

طَمْرُ

تَحْنَةُ أخرى للمصطلح *embedding*.**immersion**

immersion

غَمْرُ

تطبيقٌ f من فضاءٍ طوبولوجي X إلى فضاءٍ طوبولوجي Y ،بحيث يوجد لكل x من X جوارٌ N يكون f تصاكلاً*homeomorphism* له على $f(N)$.**implication**

implication

اِقْتِضاء

1. علاقةٌ منطقيةٌ بين قضيتين p و q ، يُعبّر عنها عادةً بـ " p تقتضي q "، أو "إذا كانت p فإن q "، ويرمز إليها بـ: $p \Rightarrow q$. وجدول الحقيقة لها هو:

P	q	$p \Rightarrow q$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

2. (في الجبر) يُستعمل رمز الاقتضاء (\Rightarrow) بين معادلتينتقتضي أولاهما أخراهما؛ مثال ذلك: $x^2 = y^2 \Rightarrow x = y$.يسمى أيضاً: *conditional implication*،و *if-then operation*، و *material implication*.

implicit differentiation (مفاضلة ضمنية) *dérivation implicite*

لتكن y دالة ضمنية للمتغير المستقل x معروفة بالمعادلة $f(x, y) = 0$. إن المفاضلة الضمنية للدالة الضمنية y بالنسبة إلى المتغير x هو إيجاد المشتق $\frac{dy}{dx}$ (دون أن يكون بالإمكان، طبعاً، التعبير صراحةً عن y بدلالة x)، وذلك باشتقاق المعادلة $f(x, y) = 0$ كما هي جزئياً بالنسبة إلى x كما يلي:

$$f_x(x, y) + f_y(x, y) \frac{dy}{dx} = 0$$

فإذا كان $f_y(x, y) \neq 0$ ، فإن المفاضلة الضمنية للدالة الضمنية هو:

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{f_x(x, y)}{f_y(x, y)}$$

فمثلاً، إذا كانت لدينا المعادلة: $xy^2 + x^2y^3 - 1 = 0$

$$\text{فإن: } 2xy \frac{dy}{dx} + y^2 + 3x^2y^2 \frac{dy}{dx} + 2xy^3 = 0$$

فإذا كان: $2xy + 3x^2y^2 \neq 0$ ، فإن:

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{y^2 + 2xy^3}{2xy + 3x^2y^2}$$

implicit function *dالة ضمنية* *fonction implicite*

إذا كانت $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ دالة، فإن المعادلة $f(x, y) = 0$ تحدد علاقة بين x, y . فإذا كانت هذه العلاقة دالة، لـ y في x مثلاً، فإننا نقول إن المعادلة السابقة تعرف دالة ضمنية في المتغير المستقل x . وتصبح هذه الدالة صريحة إذا أمكن التعبير عنها بالصيغة $y = p(x)$ ، مثل الدالة المعروفة بالمعادلة: $f(x, y) = 5y + \sin x^2 + 3x = 0$

$$\text{أما المعادلة: } 8x^5y^7 + 3x^2y^4 - 7x - 2 = 0$$

فتعرف دالة ضمنية في المتغير x [وذلك، على الأقل في جوار النقطة $(-1, 1)$ وفقاً لمبرهنة الدوال الضمنية]، وهذه الدالة لا يمكن التعبير عنها بصراحة بدلالة x .

انظر أيضاً: implicit function theorem.

قارن بـ: explicit function.

implicit function theorem *مبرهنة الدوال الضمنية* *théorème des fonctions implicites*

هي المبرهنة التي تورد شروطاً على معادلة $F(x, y) = 0$ لتعرف هذه المعادلة دالة في أحد المتغيرين، وليكن y ، في المتغير المستقل x ، وذلك في جوار نقطة تحقق هذه المعادلة. وتقنياً نقول إنه إذا كان:

$$\frac{\partial F(x, y)}{\partial y} \text{ و } F(x, y)$$

دالتين مستمرتين في جوار نقطة (x_0, y_0) ، وكان:

$$F(x_0, y_0) = 0 \text{ و } \frac{\partial F(x_0, y_0)}{\partial y} \neq 0$$

فيوجد عدد $\varepsilon > 0$ ودالة مستمرة g ، واحدةً وواحدةً فقط، تحقق:

$$F[x, g(x)] = 0 \text{ و } y_0 = g(x_0)$$

لكل x يحقق المتباينة $|x - x_0| < \varepsilon$.

imply (v)

يقتضي

impliquer

يصل إلى استنتاج معلوم باستعمال استدلال صحيح.

impossibility theorem

مبرهنة استحالة

théorème d'impossibilité

أي مبرهنة تنص على استحالة تحقق نتيجة، مع أنها تبدو، غالباً، مقبولة حدسياً. مثال ذلك: مبرهنة استحالة حل المعادلات الجبرية العامة من الدرجة الخامسة، ومن درجات أعلى بالحدور؛ ومبرهنة استحالة تثليث زاوية باستعمال المسطرة والفرجار فقط.

impossible (adj)

مستحيل

impossible

نقول عن معادلة إنها مستحيلة إذا لم يوجد لها حلول، أي إن مجموعة حلولها خالية. فمثلاً، المعادلة $x^2 + 4 = 0$ مستحيلة في المجموعة \mathbb{R} ، لكنها ليست كذلك في مجموعة الأعداد العقدية \mathbb{C} ، إذ لها حلان $+2i$ و $-2i$ ($i = \sqrt{-1}$).

improper conic section قَطْعٌ مَخْرُوطِيٌّ مُعْتَلٌّ

section conique impropre

المعادلة العامة للقطوع المخروطية، في جملة إحداثية ديكارتية متعامدة هي:

$$Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$$

شريطة أن يكون $A^2 + B^2 + C^2 \neq 0$.

وفي الحالة التي يمكن أن تتحوّل فيها المعادلة - بتغيير المحورين الإحداثيين بالتدوير أو الانسحاب أو بكليهما - إلى الصيغة:

$$(A_1x + B_1y + C_1)(A_2x + B_2y + C_2) = 0$$

حيث $A_1, B_1, C_1, A_2, B_2, C_2$ أعداد حقيقية تحقق الشرطين $A_1^2 + B_1^2 \neq 0$ و $A_2^2 + B_2^2 \neq 0$ ، فإن المعادلة تمثل مستقيمين في المستوى، وعندئذ نقول عن هذه المعادلة إنها تمثل قطعاً مخروطياً معتلاً.

improper face وَجْهٌ مُعْتَلٌّ (وَجْهٌ غَيْرُ فَعْلِيٍّ)

face impropre

الوجه المعتلّ لمتعدد وجوه نونيّ محدّب هو المجموعة الخالية، أو متعدد الوجوه النوني المحدّب نفسه.

improper fraction كَسْرٌ مُعْتَلٌّ (كَسْرٌ غَيْرُ فَعْلِيٍّ)

fraction impropre

1. كسرٌ عدديّ القيمة المطلقة لسطره ليست أقل من القيمة المطلقة لمقامه، كما في الكسر $\frac{7}{3}$.

2. كسرٌ بسطه ومقامه حدوديتان، بحيث تكون درجة بسطه ليست أقل من درجة مقامه، كما في الكسر $\frac{x^2 + 3}{x + 1}$.
قارن بـ: proper fraction.

improper integral تَكَامُلٌ مُعْتَلٌّ

intégrale impropre

تكاملٌ معرفٌ تكون فيه الدالة المكاملة غير محدودة على مجال المكاملة، أو يكون فيه أحد حدّي التكامل، أو كلاهما، غير منتهٍ.

انظر أيضاً: infinite integral.

improperly posed problem مَسْأَلَةٌ مُعْتَلَّةٌ الصِّيَاغَةُ

problème mal posé

تسمية أخرى للمصطلح ill-posed problem.

improper point نُقْطَةٌ مُعْتَلَّةٌ

point impropre

هي النقطة التي تلتقي عندها مستقيمات متوازية في الهندسة الإقليدية الموسّعة.

improper orthogonal transformation تَحْوِيلٌ مُتَعَامِدٌ مُعْتَلٌّ

transformation orthogonale impropre

تحويلٌ متعامدٌ قيمة محدّدة مصفوفته -1.

impulse function دَالَّةٌ دَفْعِيَّةٌ

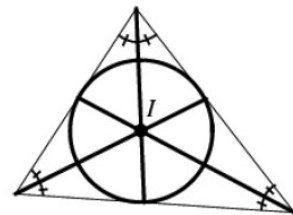
fonction impulsive

هي دالةٌ معمّمة لا تعرّف بقيمتها، بل بسلوكها عند المكاملة، مثل دالة دلتا لديراك.

incenter مَرَكَزُ دَائِرَةِ دَاخِلِيَّةٍ

centre du cercle inscrit

هو مركز الدائرة الداخلية لثلث؛ وهو نفسه نقطة تقاطع منصفات زوايا هذا المثلث.

**incidence** لِقَاءٌ (تَلَاقٍ - وَقُوعٌ)

incidence

تراكبٌ جزئيٌّ أو تقاطعٌ بين شكلين هندسيين (أو أكثر). فمثلاً، نقول عن المستقيم الذي يمسّ منحنياً إنه يلاقي المنحني في نقطة واحدة على الأقل.

incidence function دَالَّةُ الْوُقُوعِ

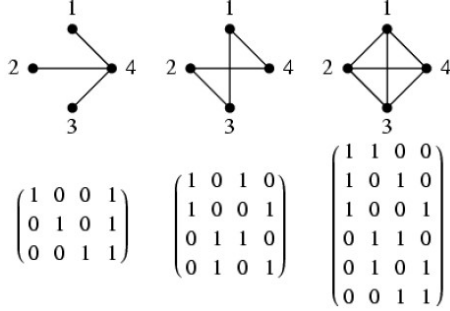
fonction d'incidence

هي الدالة التي تعيّن زوجاً من الرؤوس لكلّ وصلةٍ من بيان.

incidence matrix

matrice d'incidence

مصفوفة تقابل أسطرها وأعمدتها رؤوس ووصلات بيان، بحيث يكون المدخل ij واحدًا إذا كانت الوصلة j تمرُّ بالرأس i ، وصفرًا في غير ذلك. كما في الأمثلة الثلاثة الآتية:

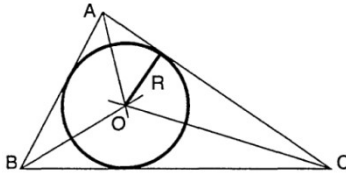


قارن —: adjacency matrix.

incircle

cercle inscrit

دائرة محاطة بمثلث، بحيث أن كل ضلع فيه يكون مماسًا لها. يسمّى مركزها المركز الداخلي، ونصف قطرها نصف قطر الدائرة الداخلية.

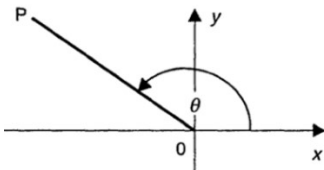


تسمّى أيضًا: inscribed circle.

inclination

inclinaison

1. ميلٌ مستقيم في مستوٍ هو الزاوية التي يصنعها المستقيم مع الاتجاه الموجب لمحور السينات. في الشكل الآتي، الزاوية θ هي ميل OP على Ox:

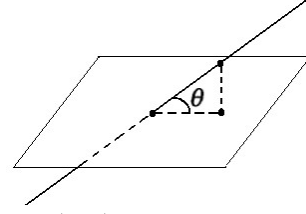


يسمّى أحيانًا: angle of inclination.

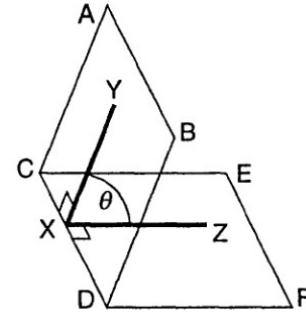
و angle of elevation.

قارن —: declination.

2. ميلٌ مستقيم في الفضاء على مستوٍ هو الزاوية الصغرى التي يصنعها المستقيم مع مسقطه العمودي على المستوي.



3. ميلٌ مستوٍ على مستوٍ آخر هو أصغرُ الزاويتين الثنائيتين اللتين يصنعهما هذان المستويان. في الشكل الآتي: الزاوية θ هي ميل المستوي ABCD على المستوي CDEF.

**inclined plane**

plan incliné

مستوٍ يصنع مع المستوي الأفقي زاويةً أصغر من القائمة.

inclusion-exclusion principle

مبدأ الاختواء والإقصاء

principe d'inclusion-exclusion

هو المبدأ القائل بأنه إذا كانت A و B مجموعتين منتهيتين، فيمكننا الحصول على عدد عناصر اجتماع هاتين المجموعتين بجمع عدد عناصر المجموعة A مع عدد عناصر المجموعة B ، ثم طرح عدد عناصر تقاطع هاتين المجموعتين من حاصل الجمع. أي إن:

$$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$$

وفي حال ثلاث مجموعات A و B و C يكون لدينا:

$$\begin{aligned} |A \cup B \cup C| = & |A| + |B| + |C| - \\ & - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + \\ & + |A \cap B \cap C| \end{aligned}$$

inclusion relation

علاقة احتواء

relation d'inclusion

1. علاقة بين مجموعتين، يشار إليها عادة بالرمز \subset ، فإذا كانت A و B مجموعتين، فإن $A \subset B$ تعني أن كل عنصر من A عنصر من B .

وغالباً ما يشار إلى هذه العلاقة بالرمز \subseteq ، أما الرمز \subset فيُستعمل عندما يوجد عنصر، أو أكثر، في B دون أن يكون موجوداً في A .

2. أي علاقة في جبر بول تكون انعكاسية، ومتخالفة، ومتعدية.

inclusive disjunction

(فصلاً لا إقصائياً)

disjonction inclusive

تسمية أخرى للمصطلح disjunction of propositions

incommensurable line segments

قطعتان مُستقيمتان لا مُتقايستان

segments incommensurables

قطعتان مستقيمتان طولاهما عددان لا مُتقايستان؛ أي النسبة بين طوليهما عدد غير منطقي. مثال: الضلع والوتر في مثلث قائم الزاوية ومتساوي الساقين، لا متقايسان.

incommensurable numbers

عددان لا مُتقايسان

nombres incommensurables

عددان، النسبة بينهما عدد غير منطقي. مثال ذلك العددان 2 و $\sqrt{2}$ اللذان اكتشف فيثاغورس أنهما لا متقايسان.

incompatible equations

معادلات غير متناسقة

équations incompatibles

معادلات لا تتحقق بأية مجموعة من القيم للمتغيرات الموجودة فيها؛ أي لا يمكن حلها معاً. مثال ذلك، المعادلتان:

$$x + 2y = 5$$

$$x + 2y = 6$$

ويعبر عن ذلك، أحياناً، بالقول إن مجموعة حلول المعادلات غير المتناسقة خالية.

تسمى أيضاً: inconsistent equations

قارن بـ: consistent equations

incompatible inequalities

متراجحات غير متناسقة

inégalités incompatibles

متراجحات لا تتحقق أي منها بأية مجموعة من القيم للمتغيرات الموجودة فيها.

تسمى أيضاً: inconsistent inequalities

incomplete beta function

دالة بيتا غير التامة

fonction bêta incomplète

هي الدالة $\beta_x(p, q)$ المعرفة بالتكامل:

$$\beta_x(p, q) = \int_0^x t^{p-1} (1-t)^{q-1} dt$$

حيث: $0 \leq x \leq 1$ و $p > 0$ و $q > 0$.**incomplete elliptic integral**

تكامل ناقصي غير تام

intégrale elliptique incomplète

انظر: elliptic integral

incomplete gamma function

دالة غاما غير التامة

fonction gamma incomplète

1. الدالة $\gamma(a, x)$ المعرفة بالتكامل:

$$\gamma(a, x) = \int_0^x t^{a-1} e^{-t} dt$$

حيث: $0 \leq x \leq \infty$ و $a > 0$.2. الدالة $\Gamma(a, x)$ المعرفة بالتكامل:

$$\Gamma(a, x) = \int_x^\infty t^{a-1} e^{-t} dt$$

حيث: $0 \leq x \leq \infty$ و $a > 0$.

هذا وتحقق هاتان الدالتان المساواة:

$$\Gamma(a, x) + \gamma(a, x) = \Gamma(a)$$

incomplete induction

استقراء غير تام

induction incomplète

تسمية أخرى للمصطلح first-kind induction

قارن بـ: complete induction

incomplete Latin square

مربع لاتيني غير تام

carré latin incomplet

تسمية أخرى للمصطلح Yonden square

inconsistent axioms

axiomes incompatibles

مجموعه من الموضوعات لا متسقة

inconsistent equations

équations incompatibles

تسمية أخرى للمصطلح incompatible equations

inconsistent inequalities

inégalités incompatibles

تسمية أخرى للمصطلح incompatible inequalities

increasing function

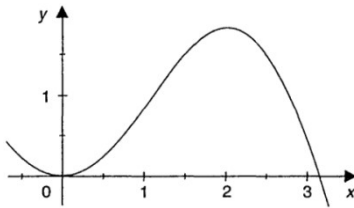
fonction croissante

دالة حقيقية f في متغير حقيقي x ، تتزايد قيمتها - أو تبقىعلى حالها - بتزايد x ؛ أي إنه إذا كان $x > y$ ، فإن

$$f(x) \geq f(y)$$

فإذا كان $f(x) > f(y)$ لكل $x > y$ ، فنقول عنالدالة إنها دالة متزايدة فعلياً أو متزايدة تماماً *strictly**increasing function*

هذا ويمكن أن يكون التزايد محلياً أو شاملاً؛ فالدالة في الشكل

الآتي متزايدة محلياً في المجال $]0, 2[$:انظر أيضاً: *monotonic increasing function*قارن بـ: *decreasing function***increasing sequence**

suite croissante

متتالية من الأعداد الحقيقية كل حد فيها أكبر من سابقه؛ أي

إن المتتالية a_1, a_2, \dots تكون متزايدة إذا كان $a_i \leq a_{i+1}$ لكل قيم i . فإذا كان $a_i < a_{i+1}$ لكل قيم i ، فإن المتتالية

متزايدة تماماً.

قارن بـ: *decreasing sequence***increment**

incrément

مقدار يضاف إلى قيمة معينة لمتغير x ؛ ويكون هذا المقدار، عادةً، صغيراً (موجباً أو سالباً). وغالباً ما يشار إليه بالرمز

$$\delta x \text{ أو } \Delta x.$$

قارن بـ: *decrement***increment of a function**

incrément d'une fonction

الزيادة في قيمة دالة $f(x)$ الناشئة عن زيادة Δx في قيمةالمتغير المستقل x . ويشار إلى زيادة الدالة f عندئذٍ بالرمز

$$\delta f \text{ أو } \Delta f. \text{ أي إن:}$$

$$\Delta f = f(x + \Delta x) - f(x)$$

ويبرهن على أنه إذا كانت f فضولة في x ، فإن:

$$\Delta f = f'(x) \Delta x + \varepsilon \cdot \Delta x$$

حيث ε عدد يسعى إلى الصفر مع سعي Δx إلى الصفر.**indefinite integral**

intégrale indéfinie

التكامل غير المحدد لدالة $f(x)$ هو أي دالة مشتقتها يساوي $f(x)$ ؛ ويكتب هذا التكامل بالصيغة $\int f(x) dx$.فمثلاً، الدوال $x^3 - 7$ ، $x^3 + 2$ ، x^3 ، بل كل دالة صيغتها $x^3 + c$ ، حيث c ثابتة اختيارية، هي تكاملات غير محددةللدالة $3x^2$.يسمى أيضاً: *antiderivative*، و *integral*.انظر أيضاً: *Darboux-Riemann integral***indegree**

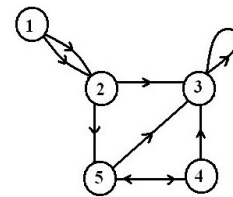
nombre des arcs entrants

درجة الدخول لرأس v في بيانٍ موجه، هو عدد الوصلات

الموجهة إليه من رؤوس أخرى. مثال: درجات الدخول

لرؤوس 1, 2, 3, 4, 5 في الشكل الآتي هي: 0, 2, 4, 1, 2

على الترتيب.

قارن بـ: *outdegree*

independence complement theorem**مَبْرَهَنَةُ اسْتِقْلَالِ الْمُتَمَمِّ****théorème d'indépendance de complément**

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كان E و F حدثين مستقلتين في فضاء احتمالي، فإن E و F' (الحدث المتمم لـ F) مستقلان أيضاً.

independence number**عَدَدُ الاسْتِقْلَالِ****nombre d'indépendance**

عَدَدُ الاستقلال لبيان هو أكبر عددٍ ممكنٍ من الرؤوس في مجموعةٍ مستقلة.

independent axiom**مَوْضُوعَةٌ مُسْتَقْلِلَةٌ****axiome indépendant**

واحدةٌ من مجموعةٍ موضوعاتٍ لا يمكن أن تكون نتيجةً للموضوعات الأخرى للمجموعة.

independent equations**مُعَادَلَاتٌ مُسْتَقْلِلَةٌ****équations indépendantes**

مجموعةٌ من المعادلات ليس من الضروري أن يتحقق أيٌّ منها بمجموعةٍ قيمٍ المتغيرات المستقلة التي تحقق المعادلات الأخرى. أي إنه إذا كانت $e_1=0, e_2=0, \dots, e_n=0$ مجموعة من المعادلات، فإن $a_1 e_1 + a_2 e_2 + \dots + a_n e_n = 0$ تقتضي أن يكون $a_1=0, a_2=0, \dots, a_n=0$. وهذا يكافئ قولنا إن المعادلات المستقلة هي جملة معادلات ليست مرتبطة خطياً.

انظر أيضاً: linearly independent equations.

قارن بـ: dependent equation.

independent events**أَحْدَاثٌ مُسْتَقْلِلَةٌ****événements indépendants**

نقول عن حدثين إنهما مستقلان احتمالياً إذا كان وقوع أحدهما لا يؤثر في احتمال وقوع الآخر. وعلى ذلك فإن احتمال وقوع حدثين مستقلين A و B يساوي جداء احتمالي وقوعهما منفردين؛ أي:

$$\Pr(A \cap B) = \Pr(A) \Pr(B)$$

وهذا يكافئ أن الاحتمال الشرطي لوقوع A ، علماً بأن B قد وقع، هو نفسه احتمال وقوع A غير المشروط؛ أي:

$$\Pr(A | B) = \Pr(A)$$

independent functions**دَوَالٌ مُسْتَقْلِلَةٌ****fonctions indépendantes**

هي مجموعةٌ من الدوال u_1, u_2, \dots, u_n في المتغيرات المستقلة x_1, x_2, \dots, x_n يعقوبياً *Jacobian*:

$$\frac{D(u_1, u_2, \dots, u_n)}{D(x_1, x_2, \dots, x_n)}$$

غير مطابق للصفر. فمثلاً، الدالتان:

$$u_2 = 9x + 12y + 7 \quad \text{و} \quad u_1 = 3x + 4y$$

غير مستقلتين، لأن يعقوبيهما:

$$\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 9 & 12 \end{vmatrix} \equiv 0$$

أما الدوال:

$$u_1 = 2x + 3y + z$$

$$u_2 = x + y - z \quad \text{و}$$

$$u_3 = x + y \quad \text{و}$$

فهي مستقلة لأن يعقوبيهما:

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \end{vmatrix} = -1 \neq 0$$

independent random variables**مُتَغَيِّرَاتٌ عَشَوَائِيَّةٌ مُسْتَقْلِلَةٌ****variables aléatoires indépendantes**

1. ليكن X و Y متغيرين عشوائيين متقطعين، نقول عن X و Y إنهما مستقلان، إذا تحقق:

$$\Pr(X = x, Y = y) = \Pr(X = x) \Pr(Y = y)$$

2. ليكن X و Y متغيرين عشوائيين مستمرين ولهما دالة كثافة احتمالية مشتركة $f(x, y)$. نقول عن X و Y إنهما مستقلان، إذا تحقق $f(x, y) = f_1(x)f_2(y)$ ، حيث f_1 و f_2 دالتا الكثافة الاحتمالية الهامشية.

independent sets**مجموعات مُستقلة****ensembles indépendants**

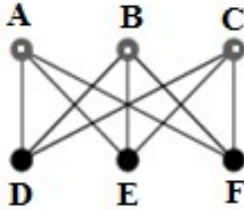
نقول عن المجموعتين A و B إنهما مستقلتان، إذا كان تقاطعهما المجموعة الخالية؛ أي: $A \cap B = \emptyset$. فمثلاً، المجموعتان $\{a, b, c\}$ و $\{d, e\}$ مستقلتان، على حين أن المجموعتين $\{a, b, c\}$ و $\{c, d, e\}$ ليستا كذلك. هذا وتسمى المجموعات المستقلة أيضاً بمجموعات منفصلة أو متنافية مثني.

independent variable**متغير مُستقل****variable indépendante**

متغير في معادلة تحدّد قيمته قيمة المتغير التابع (أي المتغير غير المستقل)؛ ففي المعادلة $y = f(x)$ ، المتغير x هو المتغير المستقل.

independent vertices**رؤوس مُستقلة****sommets indépendants**

نقول عن مجموعة جزئية من الرؤوس في بيان بسيط إنها مستقلة، إذا لم يتجاوز أي رأسين فيها، كما هو الحال في مجموعة الرؤوس الفاتحة اللون، أو الغامقة اللون في الشكل الآتي:

**indeterminate equation (سِیَالَة)****équation indéterminée**

هي معادلة في متغيرين (أو أكثر) لها عدد غير منته من الحلول. مثال ذلك، المعادلة $3x + 4y = 50$ معادلة غير معينة لأن لها عدد غير منته من قيم x و y التي تحققها.

ونقول عن مجموعة من المعادلات الخطية الآتية إنها غير معينة إذا كان لها عدد غير منته من الحلول. كالمعادلتين:

$$x + y = 5$$

$$x + z = 6$$

indeterminate expressions عبارات عدم التعيين**expressions indéterminées**

تسمية أخرى للمصطلح indeterminate forms.

indeterminate forms**صيغ عدم التعيين****formes indéterminées**

هي حالات لا يكون فيها لعبارة رياضية قيمة محدّدة، بيد أنه يمكن، أحياناً، تقييمها بسلوك طرائق بديلة.

مثال: النهاية

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{x}$$

غير معينة، لأنها تساوي $\frac{0}{0}$ ، غير أنه يمكن تقييمها بعد اختصار كل من البسط والمقام على x . وأيضاً يمكن تقييم النهاية:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(nx)}{\tan(mx)}$$

باستعمال قاعدة لوبيتال.

وبالمثل، إذا كانت f و g دالتين حقيقيتين بحيث:

$$f(x) \rightarrow \infty \quad \text{و} \quad g(x) \rightarrow \infty$$

عندما $x \rightarrow a$ (حيث a عدد منته أو $\pm\infty$)، فإن:

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$$

صيغة عدم تعيين هي $\frac{\infty}{\infty}$.

وأيضاً إذا كان $f(x) \rightarrow 0$ و $g(x) \rightarrow \infty$ عندما $x \rightarrow a$ ، فإن نهاية الجداء $f(x) \cdot g(x)$ صيغة عدم

تعيين هي $0 \times \infty$.

ومن أشهر حالات عدم التعيين:

$$\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, 0 \times \infty, \infty - \infty, \infty^0, 0^0, 1^\infty$$

تسمى أيضاً: indeterminate expressions.

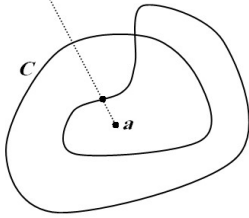
index

دليل، أُسّ

indice

1. دليلٌ سفليٌّ أو علويٌّ يُستعمل للدلالة على عنصرٍ معين في مجموعةٍ أو متتالية، مثل الدليل: i في x_i ، و: (n) في $f^{(n)}$ ، و: 10 في $\log_{10} x$.

2. لتكن a نقطةً في مستوٍ، و C منحنياً مغلقاً حول a . إن دليل a بالنسبة إلى C ، أو اختصاراً دليل المنحنى C (index of C) هو عددٌ مرات التفاف المنحنى C حول النقطة a بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة.



يسمى أيضاً: winding number.

3. (في حالة صيغة تربيعية أو هرميتية) هو عدد الحدود ذات المعاملات الموجبة بعد اختزال هذه الصيغة -بتحويلٍ خطيٍ- إلى مجموع مربعات أو مجموع مربعات قيمٍ مطلقة.

4. (في حالة مصفوفةٍ متناظرة أو هرميتية) هو عددُ المداخل الموجبة بعد تحويل المصفوفة إلى مصفوفةٍ قطرية.

5. تسمية أخرى للمصطلح exponent.

index laws

قانونا الأدلة (قانونا الأسس)

lois des indices

هما - في حالة نصف الزمرة - القانونان:

$$x^m x^n = x^{m+n}$$

$$(x^m)^n = x^{mn}$$

وفي حالة الزمرة، يضاف إليهما القانونان:

$$x^{-m} = (x^m)^{-1}$$

$$x^0 = e$$

index number

عددٌ دليليٌّ

nombre indice

(في الإحصاء) عددٌ يدلُّ على تغيُّرٍ في المقدار، كتغير السعر أو

تغير حجم الإنتاج، مقارناً بقيمته في زمنٍ محدّد، يؤخذ عادة 100. فمثلاً، إذا كان حجم الإنتاج في عام 1970 يزيد على حجم الإنتاج في عام 1950 بمقدار الضعف، فإن العدد الدليلي يكون في هذه الحالة 200.

index of precision

دليلُ الدقّة

indice de précision

الثابتة h في معادلة المنحنى النظامي:

$$y = K \exp[-h^2(x-u)^2]$$

حيث تدلُّ القيمُ الكبيرة لـ h على دقّةٍ كبيرةٍ، أو على انحرافٍ معياريٍّ صغيرٍ.

index of a radical

دليلُ الجذر

indice d'une racine

العدد الذي يوضع أعلى ويسار علامة الجذر ليدلُّ على الجذر الذي ينبغي استخراجه، كالعدد 3 في $\sqrt[3]{n}$.

index of a subgroup

دليلُ زمرةٍ جزئيةٍ

indice d'un sous-groupe

هو حاصلُ قسمةٍ مرتبةٍ زمرةٍ على مرتبةٍ زمرةٍ جزئيةٍ منها.

index set

مجموعةُ أدلةٍ

ensemble des indices

مجموعةٌ تُستعمل عناصرُها أدلةً لعناصرٍ مجموعةٍ أخرى. فمثلاً، في المجموعة $A = \bigcup_{k \in K} A_k$ تكون المجموعة K مجموعة أدلة للمجموعة A .

index theory

نظريةُ الأدلة

théorie des indices

فرعُ الطوبولوجيا التفاضلية الذي يتعامل مع اللامتغيرات الطوبولوجية للمتعددات الفضولة.

indicator

مؤشّر

indicateur

تسمية أخرى للمصطلح Euler's phi function.

indicator function

دالة مؤشرات

fonction indicatrice

هي الدالة الحقيقية الموسعة التي تأخذ القيمة صفر على مجموعة C ، و $+\infty$ خارج المجموعة. ويرمز لها بـ i_C أو δ_C .
 قارن بـ: characteristic function of a subset.

indicial equation

معادلة دليّة

équation déterminante

معادلة تحدّد الدليل الذي يُستعمل في طريقة فروبينوس لحلّ المعادلات التفاضلية المنتظمة من المرتبة الثانية.

indirect proof

برهان غير مباشر

preuve indirecte

هو إثبات اقتضاء $p \Rightarrow q$ ، وذلك بتبيان أن $\sim q$ يقتضي $\sim p$. فمثلاً، لإثبات أن مجموعة الأعداد الأولية غير منتهية، نفترض أنها منتهية، وأن عناصرها هي p_1, p_2, \dots, p_n . عندئذٍ يمكن إثبات أن العدد $(p_1 p_2 \dots p_n) + 1$ أولي. لكنّ هذا يوقننا في تناقض بسبب اكتشافنا عدداً أولياً جديداً (أكبر من كل الأعداد الأولية).

يسمى أيضاً: proof by contradiction.

و reductio ad absurdum.

قارن بـ: direct proof.

indirect proportion

تناسب غير مباشر

proportion indirecte

تسمية أخرى للمصطلح inverse proportion.

indirect variation

تغير غير مباشر

variation indirecte

تسمية أخرى للمصطلح inverse variation.

indiscrete topology

الطوبولوجيا غير المتقطعة

topologie grossière

الطوبولوجيا غير المتقطعة على مجموعة S هي طوبولوجيا لها عنصران فقط: المجموعة S نفسها، والمجموعة الخالية.

تسمى أيضاً: coarse topology، و trivial topology.

indivisible (adj)

غير قسوم (غير قابل للقسمة)

indivisible

صفة لعدد (أو حدودية) غير قابل للقسمة تماماً على عدد آخر (أو حدودية أخرى). مثال: العدد 10 غير قسوم على 4 مع أنه قسوم على 2 و 5.
 قارن بـ: divisible.

induced orientation

توجيه مُحَدَّث

orientation induite

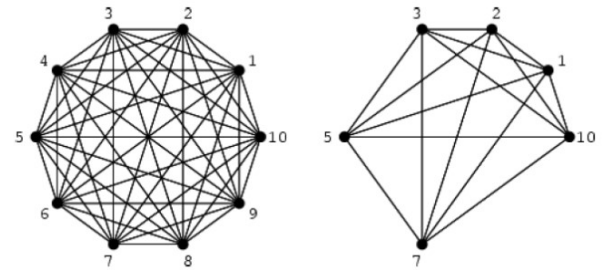
توجيه لوجه مبسط $simplex$ مقابل لرأس p_i نحصل عليه بحذف p_i من الترتيب المعرّف لتوجيه المبسط.

induced subgraph

بيان جزئي مُحَدَّث

sous-graphe induit

هو مجموعة جزئية من وصلات بيان، ومن النقاط الطرفية لهذه الوصلات.



يسمى أيضاً: vertex-induced subgraph.

induced topology

طوبولوجيا مُحَدَّثة

topologie induite

هي طوبولوجيا معرفة على مجموعة جزئية من فضاء طوبولوجي، مجموعاتها المفتوحة هي تقاطعات المجموعات المفتوحة في طوبولوجيا المجموعة الجزئية.

تسمى أيضاً: relative topology.

induction axiom

مَوْضُوعَةُ الاستقراء

axiome d'induction

هي الموضوعة الخامسة من موضوعات بيانو، وتنصّ على أنه إذا كانت S مجموعة من الأعداد الطبيعية تحتوي على الصفر وعلى العدد التالي لكل عدد من S ، فإن S هي مجموعة الأعداد الطبيعية.

induction principle

مبدأ الاستقراء

principe induction

طريقة عامة لإثبات أن كل حد من حدود متتالية من القضايا الرياضية يكون صحيحاً إذا أثبتنا:

- i. أن القضية الأولى صحيحة.
- ii. أن صحة أي من هذه القضايا يقتضي صحة القضية التي تليها.

فمثلاً، لإثبات أن مجموع الحدود الأولى التي عددها n من المتسلسلة $1 + 2 + \dots + n$ (أي مجموع $1 + 2 + \dots + n$) يساوي $\frac{1}{2}n(n+1)$ ، نلاحظ:

1. أن العبارة الأخيرة صحيحة عندما $n = 1$. أي إن الشرط (i) محقق.

2. أن افتراضنا صحة القضية في حالة n ، أي إذا صحّت المساواة: $1 + 2 + \dots + n = \frac{1}{2}n(n+1)$ ، فإن:

$$\begin{aligned} & 1 + 2 + \dots + n + (n+1) \\ &= \frac{1}{2}n(n+1) + (n+1) \\ &= \frac{1}{2}(n+1)(n+2) \end{aligned}$$

أي إن الشرط (ii) محقق أيضاً.

لذا فإن هذه القضية صحيحة أيّاً كان العدد الطبيعي n .

inequality

مُتَبَايَنَة (مُتَرَا جِحَة)

inégalité

1. علاقة بين عددين (أو كميتين،...) تكون صالحة عندما يكونان متقاربين، ولكنهما غير متساويين، بحيث يكونان مرتبطين بترتيب فعلي.

2. أي من العلاقات المحددة الآتية:

$$a < b \quad (a \text{ أصغر من } b)$$

$$a \leq b \quad (a \text{ أصغر من } b \text{ أو يساويه})$$

$$a > b \quad (a \text{ أكبر من } b)$$

$$a \geq b \quad (a \text{ أكبر من } b \text{ أو يساويه})$$

حيث a و b كميتان أو تعبيران.

inessential mapping

تطبيق لا أساسي

application inessentielle

نقول عن تطبيق f من فضاء طوبولوجي X إلى فضاء طوبولوجي Y (قد يكون $X = Y$) إنه لا أساسي إذا كان f هوموتوبياً $homotopic$ لتطبيق مستمر g من X في Y ، بحيث يكون $g(X)$ نقطة وحيدة من Y .
قارن بـ: essential mapping.

inf
inf

inf

مختصر للمصطلح infimum.

infimum

أكبر قاصر (الحد الأدنى)

infimum

تسمية أخرى للمصطلح greatest lower bound.

infimum limit

النهاية الدنيا

limite inférieure

1. النهاية الدنيا لمتتالية من الأعداد الحقيقية (a_n) هي نهاية المتتالية المتزايدة (A_n) التي حدّها العام $A_n = \inf_{k \geq n} a_k$ عندما تسعى n إلى اللانهاية. ويرمز إليها بـ $\liminf(a_n)$ أو $\liminf(a_n)$.

2. النهاية الدنيا لمتتالية من المجموعات الجزئية (E_n) من مجموعة Ω هي اتحاد المتتالية المتزايدة التي حدّها العام المجموعة $F_n = \bigcap_{k \geq n} E_k$. ويرمز إليها بـ $\liminf(E_n)$ أو $\liminf(E_n)$.

infinite (adj)

غير منتهٍ (لا نهائي)

infini

صفة لمقدار شيء مفادها أن القيمة المطلقة لهذا الشيء أكبر من أي عدد طبيعي.

infinite decimal (عشريّ غير منتهٍ (عشريّ لا نهائيّ))

décimal infini

عدد في النظام العشري له قدر غير منتهٍ من الأرقام تقع إلى يمين النقطة العشرية. كالعدد $\pi = 3.1415927\dots$.

قارن بـ: finite decimal.

I

infinite discontinuity انقطاع لا نهائي
discontinuité infinie

نقول عن دالة حقيقية $f(x)$ إن لها انقطاعاً لانهائياً عند النقطة $x=c$ إذا أصبحت $|f(x)|$ كبيرةً كيفياً قرب هذه النقطة، أي إذا سعت $|f(x)|$ إلى ∞ عندما تسعى x إلى c من اليمين أو اليسار أو من كليهما.

infinite extension تمديد غير منته (تمديد لا نهائي)
extension infinie

هو تمديد لحقل F ، بحيث يكون عدد أبعاد الحقل الممدد، باعتباره فضاءً متجهياً على F ، لانهائياً.

infinite group زمرة غير منتهية (زمرة لانهائية)
groupe infini

زمرة تحتوي عدداً لانهائياً من العناصر المتميزة.

infinite hotel paradox مُحيرة الفنادق اللانهائية
paradoxe de l'hôtel infini

تسمية أخرى للمصطلح Hilbert's paradox.

infinite integral تكامل غير منته (تكامل لا نهائي)
intégrale infinie

تكامل يكون فيه أحد حدّي الماكاملة فيه، أو كلاهما، غير منته، كالتكامل: $\int_a^\infty f(x) dx$.
انظر أيضاً: improper integral.

infinite order مرتبة غير منتهية (مرتبة لانهائية)
ordre infini

نقول عن عنصر a من زمرة عنصرها المحايد e إنه ذو مرتبة غير منتهية، إذا لم يوجد عدد صحيح $n \geq 1$ يحقق المساواة $a^n = e$. ويقال عندئذ عن العنصر a إنه عنصر حرّ في الزمرة *free element of a group*.

infinite population مجتمع إحصائي غير منته
population infinie

مجتمع إحصائي شامل يحتوي عدداً غير منته من الأفراد؛ وقد يكون مستمراً أو متقطعاً.

infinite product جداء غير منته (جداء لا نهائي)
produit infini

هو جداء عدد غير منته من الحدود. ويرمز إليه بإحدى الصيغ:

$$\prod_{n=1}^{\infty} a_n \quad \text{أو} \quad \sum_{n=1}^{\infty} a_n \quad \text{أو} \quad a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n \cdot \dots$$

انظر أيضاً: Wallis product.

infinite root جذر غير منته (جذر لا نهائي)
racine infinie

نقول عن المعادلة $f(x)=0$ إن لها جذراً غير منته إذا كان للمعادلة $f(1/y)=0$ جذر عند $y=0$.

infinite sequence متتالية غير منتهية (متتالية لانهائية)
suite infinie

متتالية لها عدد غير منته من الحدود.

infinite series متسلسلة غير منتهية (متسلسلة لانهائية)
série infinie

هي مجموع حدود متتالية غير منتهية $\{a_i\}_{i \geq 1}$ ، وتكتب بإحدى الصيغتين: $a_1 + a_2 + a_3 + \dots$ أو $\sum_{i=1}^{\infty} a_i$

هذا وإن الشرط اللازم والكافي ليكون هذا المجموع موجوداً فعلاً هو أن تكون متتالية الجاميع الجزئية للمتتالية متقاربة؛ أي أن تكون المتتالية: $a_1, a_1 + a_2, a_1 + a_2 + a_3, \dots$ متقاربة.

infinite set مجموعة غير منتهية (مجموعة لانهائية)
ensemble infini

هي مجموعة عدد عناصرها أكبر من أي عدد طبيعي؛ ومن ثم يمكن إيجاد تقابل واحد لواحد بينها وبين مجموعة جزئية فعلية منها. فمجموعة الأعداد الطبيعية مثلاً هي مجموعة غير منتهية لأنه يمكن إيجاد تقابل واحد لواحد بينها وبين مجموعة جزئية فعلية منها (كمجموعة الأعداد الزوجية مثلاً).

هذا وقد تكون المجموعة غير المنتهية عدودة (كمجموعة الأعداد الطبيعية)، وقد تكون غير عدودة (كمجموعة الأعداد غير المنطقية).

infinitesimal**لامُتناهٍ في الصَّغَر****infinitésimal**

متغيرٌ (مستقلٌّ أو تابعٌ) يسعى إلى الصفر. ويكون هذا المتغير عادةً - دالةً $f(x)$ تسعى إلى الصفر عندما يسعى x إلى عددٍ منتهٍ أو إلى اللانهاية.

وعموماً، إذا كانت u و v دالتين في x ، وتسعى كلٌّ منهما إلى الصفر، فإننا نقول إنهما لامتناهيتان في الصغر من المرتبة نفسها إذا كانت نهاية النسبة $\frac{u(x)}{v(x)}$ عدداً منتهياً مغايراً للصفر. أما إذا كانت هذه النهاية صفراً، فنقول إن u لامتناهٍ في الصغر من مرتبةٍ أعلى من v . وإذا كانت تلك النسبة تسعى إلى ∞ ، فنقول إن u لامتناهٍ في الصغر من مرتبةٍ أدنى من v . وإذا كان u'' لامتناهياً في الصغر من مرتبةٍ v نفسها، فنقول إن v لامتناهٍ في الصغر من المرتبة n بالنسبة إلى u . فمثلاً، $(1 - \cos x)$ لامتناهٍ في الصغر من المرتبة الثانية بالنسبة إلى x لأن $\frac{x^2}{1 - \cos x}$ تسعى إلى 2 عندما يسعى x إلى الصفر.

infinitesimal analysis**تَحْلِيلُ الصَّغَائِرِ****analyse infinitésimal**

تسميةٌ قديمةٌ للمصطلح calculus.

infinitesimal calculus**حُسْبَانُ الصَّغَائِرِ****calcul infinitésimal**

تسميةٌ أخرى للمصطلح calculus.

infinitesimal generator**مُولِّدُ تَفَاضُلِيٍّ****generator infinitésimal**

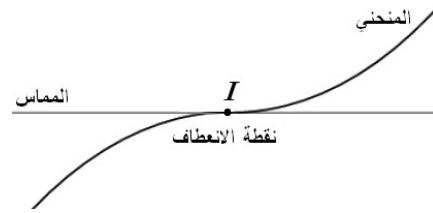
مؤثرٌ خطيٌّ مغلقٌ معرفٌ بالنسبة إلى نصف زمرة من المؤثرات ويعيّن نصفَ الزمرة بطريقةٍ وحيدة.

infinity**اللانهاية****infinité**

قيمةٌ تكون أكبر من أيِّ قيمةٍ منتهية. ويشار إليها بالرمز ∞ .

inflection**انِعْطَاف****inflexion**

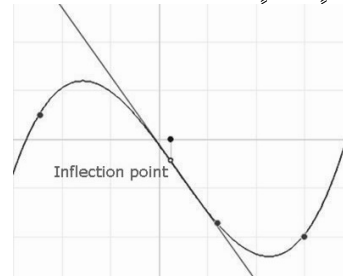
تغيُّرٌ في التقوس، من الموجب إلى السالب، أو بالعكس عند نقطةٍ من منحنٍ مستوٍ. تسمّى هذه النقطةُ **نقطةً انعطاف** *point of inflection* أو *inflection point*.



يكتب أيضاً: inflexion.

inflectional tangent**مُماسٌ انِعْطَافِيٌّ****tangente d'inflexion**

هو مُماسٌ منحنٍ مستوٍ عند نقطة انعطاف.

**inflection point****نُقْطَةُ انِعْطَاف****point d'inflexion**

انظر: inflection.

inflexion**انِعْطَاف****inflexion**

تجسُّدٌ أخرى للمصطلح inflection.

inflow**جَرَيَانٌ دَاخِلٌ (جَرَيَانٌ نَحْوَ الدَّاخِلِ)****écoulement**

(في نظرية البيان) الجريانُ الداخلُ إلى رأسٍ في شبكةٍ $s-t$ هو مجموع جريانات كلِّ الأقواس التي تنتهي عند هذا الرأس.

قارن بـ: outflow.

information**مَعْلُومَات****information**

مفهومٌ رياضيٌّ مجرَّدٌ للدلالة على محتويات تقرير أو معطيات.

information function of a partition

دالة معلومات لتجزئة

fonction d'information pour une partition

(في الإحصاء) إذا كانت \mathcal{I} تجزئة منتهية لفضاء احتمالي، فإن

دالة المعلومات لـ \mathcal{I} هي دالة درجية (نشير إليها بالرمز I)

مجموعات ثباتها هي عناصر لـ \mathcal{I} ، وقيمتها في عنصر E من

\mathcal{I} هي اللغز السالب لاحتمال هذا العنصر؛ أي:

$$I(E) = -c \log(P(E))$$

information theory

نظرية المعلومات

théorie information

فرع الرياضيات الذي يهتم بنقل المعلومات، ومعالجتها،

وتمثيلها، وبوجه خاص بترميزها، وفك ترميزها، وتخزينها،

واسترجاعها، وتقدير أرجحيات درجة دقة المعالجة.

inhomogeneous (adj) لا متجانس (غير متجانس)

non-homogène

انظر: homogeneous.

inhomogeneous coordinates

إحداثيات لا متجانسة (إحداثيات غير متجانسة)

coordonnées non-homogène

انظر: homogeneous coordinates.

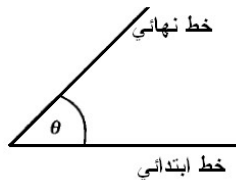
initial line

ligne initiale

أحد نصفي مستقيمين يشكلان زاوية، يمكن اعتباره ثابتاً،

على حين يدور نصف المستقيم الآخر (الذي يسمى الخط

النهائي) حول نقطة ثابتة من الخط الابتدائي لتشكيل الزاوية.



initial segment

segment initial

1. متتالية جزئية منتهية تتألف من حدود متتابعة لمتتالية

لانهائية بدءاً من حدها الأول. فمثلاً، المتتالية a_1, \dots, a_k ، هي

قطعة ابتدائية من المتتالية اللانهائية $\{a_i\}_{i \geq 1}$.

2. القطعة الابتدائية من مجموعة مرتبة هي مجموعة كل

العناصر التي هي أصغر من عنصر ما (أو تساويه)؛ فإذا كانت

(A, \leq) مجموعة مرتبة، فإن المجموعة $\{a \in A : a \leq k\}$

(حيث $k \in A$) هي قطعة ابتدائية من A .

initial-value problem

مسألة القيم الابتدائية

problème de la valeur initiale

مسألة تتعلق بمعادلة تفاضلية عادية أو جزئية من المرتبة n ،

يُشترط في دالة حلها وفي مشتقاتها حتى المرتبة $n-1$ أن تأخذ

قيماً معينة عند قيمة معطاة لمتغير مستقل.

initial-value theorem

مبرهنة القيمة الابتدائية

théorème de la valeur initiale

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كان للدالة $f(t)$ ومشتقتها

الأول مُحَوَّلًا لابلاس، وإذا كان $g(s)$ مُحَوَّلًا لابلاس لـ

$f(t)$ ، وإذا وُجدت نهاية للجداء $g(s)$ s عندما تسعى s

إلى اللانهاية، فإن هذه النهاية تساوي نهاية $f(t)$ عندما

تسعى t إلى الصفر.

injection

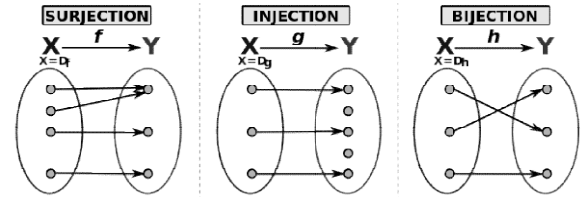
injection

تطبيق f من مجموعة A إلى مجموعة B يتسم بأن ساحته A ،

ومداه $f(A)$ محتوي في B ، وبأنه يوجد لكل عنصر b من

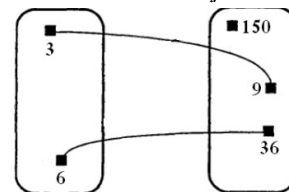
B عنصر a من A ، واحد على الأكثر، بحيث يكون

$$f(a) = b$$



مثال: إذا كان $A = \{3, 6\}$ و $B = \{9, 36, 150\}$ ، فإن

الدالة $f: x \mapsto x^2$ هي تطبيق متباين.



يسمى أيضاً: injective mapping،

و one-to-one mapping.

injective mapping

injection

تطبيق مُتباين

تسمية أخرى للمصطلح injection.

inn
inn

inn

مختصر للمصطلح inner automorphism.

inner automorphism

تَذاكُلٌ داخِلِيّ (أوتومورفيزم داخِلِيّ)
automorphisme interne
هو تذاكلٌ h لزمرة، حيث $h(g) = g_0^{-1} \cdot g \cdot g_0$ ، وذلك لكل g في الزمرة، علمًا بأن g_0 هو عنصرٌ مثبتٌ في هذه الزمرة.

inner function

fonction interne

تطبيقٌ مفتوحٌ مستمرٌ لفضاءٍ طوبولوجي X إلى فضاءٍ طوبولوجي Y تكون فيه الصورة العكسية لكل نقطةٍ من Y صفرية البعد.

inner Jordan content

mesure de Jordan intérieure

تسمية أخرى للمصطلح interior Jordan content.

inner measure

mesure intérieure

تسمية أخرى للمصطلح Lebesgue interior measure.

inner product

produit interne

جُداء داخِلِيّ

الجداء الداخلي على فضاءٍ متجهي X معرّف على حقلٍ عددي K ، هو تطبيقٌ لـ $X \times X$ في الحقل K (الذي هو عادةً \mathbb{R} أو \mathbb{C})، بحيث أنه يقابل كل زوج x و y من X عددًا (حقيقيًا أو عقديًا) من K ، يشار إليه غالبًا بالرمز $\langle x, y \rangle$. ويسمى الجداء داخليًا للمتجهين x, y إذا تحققت الشروط الآتية (أيًا كانت المتجهات x و y و z من X ، وأيًا كان العدد α من K):

$$\langle x + y, z \rangle = \langle x, z \rangle + \langle y, z \rangle$$

$$\langle \alpha x, y \rangle = \alpha \langle x, y \rangle$$

$$\langle x, y \rangle = \overline{\langle y, x \rangle}$$

حيث $\langle y, x \rangle$ هو المرافق العقدي لـ $\langle x, y \rangle$

$$\langle x, x \rangle = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

يسمى أيضًا: Hermitian inner product،

و Hermitian scalar product.

inner product of two functions

produit interne de deux fonctions

الجداء الداخلي لدالتين f و g في متغير حقيقي أو عقدي على مجال I ، هو التكامل:

$$\int_I f(x) \overline{g(x)} dx$$

$$\int_I \overline{f(x)} g(x) dx$$

حيث $\overline{f(x)}$ و $\overline{g(x)}$ هما المرافقان العقديان لـ $f(x)$ و $g(x)$ على الترتيب.

inner product of two tensors

produit interne de deux tenseurs

الجداء الداخلي لموترين هو الموتر المقلص الذي نحصل عليه من جدائهما بمزاوجة أدلة مخالفة للتغير في أحدهما مع أدلة موافقة للتغير في الآخر.

inner product of two vectors

produit interne de deux vecteurs

يعرّف الجداء الداخلي لمتجهين $x = (x_1, \dots, x_n)$ و $y = (y_1, \dots, y_n)$ في الفضاء الإقليدي \mathbb{R}^n بالمساواة

$$\langle x, y \rangle = \sum_{i=1}^n x_i y_i$$

يسمى أيضًا: dot product و scalar product.

inner product space

space produit interne

فضاءٌ متجهي، مزودٌ بجداء داخلي معرّف عليه. وفي الحالة التي يكون فيها فضاء الجداء الداخلي تامًا يسمى فضاء هيلبرت.

يسمى أيضًا: generalized Euclidean space،

و Hermitian space.

I

inradius

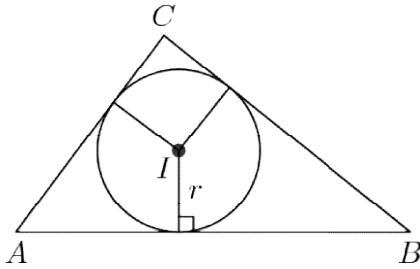
نصف قطر دائرة داخلية

rayon de cercle inscrit

هو نصف قطر الدائرة المحاطة بمثلث بحيث أن كل ضلع فيه يكون مماساً لها. وهو يساوي:

$$r = \sqrt{\frac{(s-a)(s-b)(s-c)}{s}}$$

حيث a, b, c أطوال أضلاع المثلث، و $s = \frac{a+b+c}{2}$.



inscribed circle

دائرة مُحاطة بمثلث

cercle inscrit

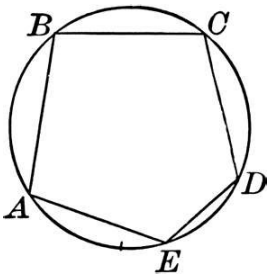
تسمية أخرى للمصطلح incircle.

inscribed polygon

مضلع مُحاط

polygone inscrit

مضلع يقع ضمن دائرة (أو منحنٍ بسيط مغلق)، بحيث تقع جميع رؤوسه على الدائرة (أو المنحني).



inseparable degree

درجة غير فصلية

degré inséparable

ليكن E تمديدًا منتهيًا لحقل ما F . إن الدرجة غير الفصلية لـ E على F هي بُعد E باعتباره فضاءً متجهيًا على F ، مقسومًا على الدرجة الفصلية لـ E على F .

insoluble (adj)

غير حلول (غير قابل للحل)

insoluble

تسمية أخرى للمصطلح unsolvable.

insolvable (adj)

غير حلول (غير قابل للحل)

insoluble

تسمية أخرى للمصطلح insoluble.

integer

عدد صحيح

nombre entier

هو أحد أعداد العدّ الموجبة أو السالبة، أو الصفر:

$\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots$

ويُرمز إلى مجموعة كل الأعداد الصحيحة بالحرف \mathbb{Z} .

integer division

قسمة صحيحة

division entière

قسمة يُستبعد منها الجزء الكسري لنتاج القسمة. ويرمز إليها

بـ (\backslash) ، وهو الرمز المناظر لرمز القسمة العادية $(/)$.

مثال: $10/3 = 3 + 1/3$ (قسمة عادية)

$10 \backslash 3 = 3$ (قسمة صحيحة)

integer function

دالة صحيحة

fonction entière

تسمية أخرى للمصطلح arithmetic function.

integer part

جزء صحيح

partie entière

تسمية أخرى للمصطلح integral part.

integer partition

تجزئة عدد صحيح

partition entière

تجزئة عدد صحيح موجب n ، هي متتالية غير متزايدة من

الأعداد الصحيحة الموجبة مجموعها يساوي n .

مثال ذلك:

$$5 = 4 + 1$$

$$= 3 + 1 + 1$$

$$= 2 + 2 + 1$$

integer polynomial

حدودية صحيحة

polynôme entier

حدودية صيغتها:

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$$

و جميع معاملات أعداد صحيحة.

تسمى أيضاً: integral polynomial.

integer programming

برمجة صحيحة

programmation entière

تمديد للبرمجة الخطية تكون فيها بعض المتغيرات (أو جميعها) أعداداً صحيحة.

integer relation

علاقة بأعداد صحيحة

relation entière

نقول عن مجموعة من الأعداد الحقيقية x_1, x_2, \dots, x_n ، إن بينها علاقة بأعداد صحيحة، إذا وجدت أعداد صحيحة a_i بحيث يكون $a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n = 0$ ، وبحيث لا تكون جميع الأعداد a_i مساوية للصفر معاً.

integer sequence

متتالية أعداد صحيحة

suite entière

متتالية حدودها أعداد صحيحة.

integrable differential equation

معادلة تفاضلية كمولة (قابلة للمكاملة)

équation différentielle intégrable

معادلة تفاضلية إما أن تكون معادلة تفاضلية تامة، وإما أنه يمكن تحويلها إلى تامة بضرب جميع حدودها بعامل مشترك.

integrable function

دالة كمولة (قابلة للمكاملة)

fonction intégrable

هي دالة تكاملها موجود (وفق لوبيغ، أو ريمان، أو غيرهما) ومنته.

تسمى أيضاً: summable function.

integral

تكامل

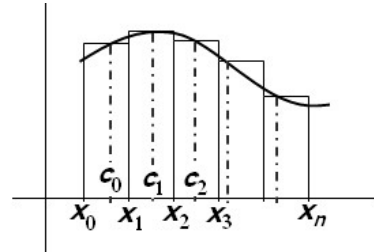
intégrale

1. لتكن f دالة معرفة على المجال المغلق $[a, b]$ ، ولنأخذ النقاط $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$ بحيث يكون:

$$a = x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_n = b$$

ولتكن c_i نقطة في المجال الجزئي $[x_i, x_{i+1}]$.

يسمى المجموع $\sum_{i=0}^{n-1} f(c_i)(x_{i+1} - x_i)$ مجموع ريمان

للدالة f على المجال $[a, b]$.يمثل هذا المجموع هندسياً مجموع مساحات n مستطيلاً.

وهذا المجموع يساوي تقريباً المساحة المحصورة بين بيان الدالة $y = f(x)$ ، والمحور Ox ، والمستقيمين اللذين معادلتهما $x = a$ و $x = b$.

يعرف تكامل f (أو تكامل ريمان) على المجال $[a, b]$ بأنه النهاية I لمجموع ريمان عندما تزداد n إلى اللانهاية، (وتسعى أطوال المجالات الجزئية إلى الصفر). ويُرمز إلى I —

$$\int_a^b f(x) dx \text{ أو } \int_a^b f(t) dt$$

وتجدر الإشارة إلى أن هذه القيمة ليست موجودة دائماً، غير أنه يبرهن على أنها موجودة إذا كانت f ، مثلاً، دالة مستمرة على $[a, b]$.

وإذا كانت f مستمرة على $[a, b]$ ، و F دالة معرفة بالمساواة $F(x) = \int_a^x f(t) dt$ ، فإن $F'(x) = f(x)$ ، لذا فإن F هي دالة أصلية للدالة f ، يرمز لها غالباً بالصيغة $\int f(x) dx$.

يسمى التكامل $\int_a^b f(x) dx$ تكاملاً محدداً definite

integral للدالة f (من a إلى b)، ويسمى $\int f(x) dx$ ، الذي يرمز إلى الدالة الأصلية للدالة f ،

تكاملاً غير محدد indefinite integral.

انظر أيضاً: Darboux-Riemann integral.

I

مُنْحَنِيَّاتٌ تَكَامِلِيَّةٌ

integral curves

courbes intégrales

جماعة المنحنيات التي معادلاتها هي حلول لمعادلة تفاضلية معينة. فمثلاً، المنحنيات التكاملية للمعادلة التفاضلية:

$$y' = -\frac{x}{y}$$

هي جماعة الدوائر التي معادلاتها $x^2 + y^2 = c$ ، حيث c ثابتة اختيارية.

مَنْطِقَةٌ صَحِيحَةٌ

integral domain

anneau intègre

هي حلقة تبديلية لها عنصرٌ محايد، ولا يكون فيها جُداءً عناصرٌ غير صفرية عنصرًا صفرياً أبداً. تسمى أيضاً: entire ring.

مُعَادَلَةٌ تَكَامِلِيَّةٌ

integral equation

équation intégrale

معادلةٌ تتضمن تكاملاً لدالةٍ مجهولة. صيغة المعادلة التكاملية العامة من النوع الثالث هي:

$$u(x)g(x) = f(x) + \lambda \int_a^b K(x,y)g(y)dy$$

حيث $u(x)$ و $f(x)$ و $K(x,y)$ دوالٌ معلومة، و $g(x)$ دالةٌ مجهولة. تسمى K نواة المعادلة التكاملية، و λ وسيط المعادلة. وقد يكون حدًا المكاملة عددًا ثابتين أو دالتين في x .

فإذا كان $u(x) = 0$ ، فتصبح المعادلة السابقة معادلةً تكامليةً من النوع الأول؛ أي إنه يمكن كتابة المعادلة بالصيغة:

$$f(x) = \lambda \int_a^b K(x,y)g(y)dy$$

وإذا كان $u(x) = 1$ ، فتصبح المعادلة السابقة معادلةً تكامليةً من النوع الثاني؛ أي:

$$g(x) = f(x) + \lambda \int_a^b K(x,y)g(y)dy$$

وتسمى المعادلة التكاملية من النوع معادلةً تكامليةً متجانسةً إذا كان $f(x) = 0$ ؛ أي:

$$g(x) = \lambda \int_a^b K(x,y)g(y)dy$$

2. نقول عن عنصر a من حلقة B إنه صحيحٌ على حلقة A محتواةً في B ، إذا كان جذراً لحدوديةٍ معاملاتها في A ومعاملها الرئيسي يساوي الواحد.
3. صفةٌ لكل ما له علاقةٌ بالأعداد الصحيحة؛ مثل: حدوديةٌ صحيحة، وجزءٌ صحيح.
4. يسمى كل حل لمعادلةٍ تفاضليةٍ تكاملاً لها.

integral calculus

حُسْبَانُ التَّكَامُلِ

calcul intégral

فرعُ الحساب الذي يُعنى بدراسة قيم التكاملات وتطبيقاتها في حساب المساحات والحجوم، وفي إيجاد حلول المعادلات التفاضلية.

قارن بـ: differential calculus.

integral closure

لُصَاقَةٌ صَحِيحَةٌ

adhérence intégral

اللصاقة الصحيحة لحلقة جزئية A من حلقة B هي مجموعة كل عناصر B التي تكون صحيحةً على A .

integral convolution

تَلَافٌ تَكَامِلِيٌّ

convolution intégrale

التلافُ التكامليُّ للدالتين $f(x)$ و $g(x)$ على المجال $[0,x]$ هما:

$$F(x) = \int_0^x f(t)g(x-t)dt$$

$$F(x) = \int_0^x g(t)f(x-t)dt \quad \text{و:}$$

integral curvature

تَقَوُّسٌ تَكَامِلِيٌّ

courbure intégrale

التقوُّسُ التكامليُّ لمنطقةٍ على سطح، هو تكاملُ التقوسِ الغاوسيِّ على تلك المنطقة.

integral extension

تَمْدِيدٌ صَحِيحٌ

extension intégrale

التمديدُ الصحيحُ حلقةً تبديليةً A ، هو حلقة تبديلية B تحتوي على A ، بحيث أن كل عنصرٍ من B صحيحٌ على A .

integral function

دَالَّةٌ صَحِيحَةٌ

fonction intégrale

1. دَالَّةٌ قيمُها أعدادٌ صحيحة.

2. تسمية أخرى للمصطلح entire function.

integrally closed ring

حَلَقَةٌ مُغْلَقَةٌ صَحِيحًا

anneau fermée intégralement

هي حلقةٌ صحيحةٌ تساوي لصاقتها الصحيحة في حقل خوارج قسمتها.

integral map

تَطْبِيقٌ صَحِيحٌ

application intégrale

هو تشاكلٌ $homomorphism$ من حلقة تبديلية A إلى حلقة تبديلية B ، بحيث تكون B تمديدًا صحيحًا لـ $f(A)$.

integral operator

مُؤَثِّرٌ تَكَامُلِيٌّ

opérateur intégral

قاعدةٌ لتحويل دالةٍ إلى أخرى بواسطة التكامل؛ ويحدث هذا غالبًا في سياق تحويل خطيٍّ على فضاءٍ متجهيٍّ من الدوال.

integral part

جُزْءٌ صَحِيحٌ

partie entière

إذا كان x عددًا حقيقيًا، فيوجد عددٌ صحيحٌ وحيدٌ n بحيث يكون $n \leq x < n+1$. نسمي n الجزء الصحيح للعدد x ، ونرمز إليه بـ $[x]$. فمثلاً، $\left[\frac{9}{4}\right] = 2$ ، و $[\pi] = 3$ ، و

$$\left[-\frac{9}{4}\right] = -3.$$

يسمى أيضاً: integer part.

انظر أيضاً: ceiling، و floor.

integral polynomial

حُدُودِيَّةٌ صَحِيحَةٌ

polynôme intégrale

تسمية أخرى للمصطلح integer polynomial.

integral test

اِخْتِبَارٌ تَكَامُلِيٌّ

test d'intégrale/critère d'intégrale

ينصُّ هذا الاختبار على أن المتسلسلة اللانهائية $\sum_n f(n)$ (حيث f دالة موجبة وتناقصية بالنسبة إلى قيم

x الموجبة) والتكامل $\int_1^\infty f(x) dx$ إما أن يكونا متقاربين

معاً، أو متباعدين معاً. وهذا الاختبار يُستعمل لاختبار تقارب

المتسلسلة اللانهائية $\sum_n f(n)$.

مثال: المتسلسلة اللانهائية $\sum_{n=1}^\infty \frac{n}{n^2+1}$ متباعدة، لأن

التكامل:

$$\int_1^\infty \frac{x}{x^2+1} dx = \lim_{b \rightarrow \infty} \frac{1}{2} \ln \frac{b^2+1}{2} = \infty$$

يسمى أيضاً: Cauchy integral test،

و Maclaurin integral test.

integral transform

مُحَوِّلٌ تَكَامُلِيٌّ

transformation intégrale

انظر: integral transformation.

integral transformation

تَحْوِيلٌ تَكَامُلِيٌّ

transformation intégrale

علاقةٌ بين دالتين يمكن التعبير عنها بمعادلة تكاملية متجانسة،

مثل: $f(t) = \int K(x, t) F(x) dx$ ، حيث يمثل $f(t)$

هنا المحوِّل التكاملي $integral transform$ لـ $F(x)$ ،

و $K(x, t)$ هي نواة $kernel$ المحوِّل.

تُستعمل المحوِّلات التكاملية في تبسيط المسائل، مثل: تحويل

أنماطٍ معيَّنة من المعادلات التفاضلية إلى معادلاتٍ خطية.

يسمى أيضاً: integral transform.

integrand

المُكَامَل

foction à intégrer

هو الدالة التي تُكامل. ففي $\int f(x) dx$ مثلاً، $f(x)$ هو

المُكَامَل.

integrating factor

facteur intégrant

دالة $m(x, y)$ يُضرب فيها كل حد من معادلة تفاضلية

$$y' f(x, y) - g(x, y) = 0$$

صيعتها: بحيث تصبح هذه المعادلة تامة؛ أي يصبح طرفها الأيسر بعد ضربه بعامل التكميل تفاضلاً تاماً.

يسمى أيضاً: Euler multiplier.

integration

intégration

1. هي عملية حساب تكامل محدد أو غير محدد.

2. مكاملة معادلة تفاضلية هي إيجاد حل لها.

integration by parts

intégration par parties

أسلوب يُستعمل للحصول على تكامل جداء دالتين اشتقاقيتين (أي فضولتين) بالاستعانة بمطابقة تشتمل على تكامل آخر أبسط من الأول. وهذه المطابقة في حالة الدالتين في متغير واحد هي:

$$\int_a^b f(x) g'(x) dx = [f(x) g(x)]_a^b - \int_a^b f'(x) g(x) dx$$

مثال:

$$\int x \sin x dx = x(-\cos x) - \int \frac{d}{dx}(x)(-\cos x) dx = -x \cos x + \sin x$$

أما في حالة دوال متعددة المتغيرات، فإن هذا الأسلوب يكافئ استعمال مبرهنة ستوكس أو مبرهنة التباعد.

integration constant

constante d'intégration

تسمية أخرى للمصطلح constant of integration.

integro-differential equation

équation intégro-différentielle

معادلة تفاضلية تكاملية معادلة تربط بين الدالة ومشتقاتها وتكاملاتها.

عاملُ تكميل**interaction**

interaction

(في الإحصاء) الظاهرة التي بسببها لا تكون الاستجابة لمعالجتين مطبقتين مجرّد مجموع الاستجابتين للمعالجتين.

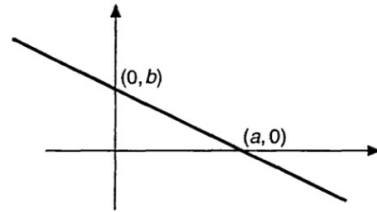
intercept

intercepté

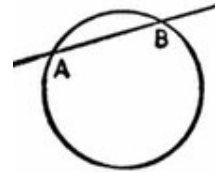
نقطة تقاطع، جزء محصور

1. نقطة يتقاطع عندها شكلان.

2. النقطة التي يتقاطع عندها شكل معلوم (وبوجه خاص مستقيم) مع أحد محاور منظومة إحداثيات ديكارتية، كالنقطتين $(0, b)$ و $(a, 0)$ في الشكل الآتي:



3. القطعة المستقيمة الواقعة بين نقطتي تقاطع مستقيم مع شكل معلوم.

**interior**

intérieur

1. داخل مجموعة A من فضاء طوبولوجي، هو مجموعة كل النقاط الداخلية لـ A . وهي اتحاد جميع المجموعات المفتوحة المحتواة فيها.

2. داخل شكل مستو، هو مجموعة كل النقاط داخل هذا الشكل.

3. داخل زاوية، هو مجموعة النقاط الواقعة في مستوي الزاوية بين شعاعيهما.

4. داخل منحني مستو مغلق بسيط، هو إحدى المنطقتين الناتجتين عن تقسيم المنحني للمستوي وفقاً لمبرهنة منحنى جوردان؛ أي إنها المنطقة المحدودة.

داخِل

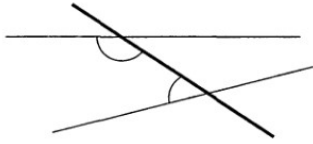
interior angle**زاوية داخلية**

angle intérieur

1. أي زاوية مكوّنة بضلعين متجاورين لمضلع وواقعة داخله.



2. الزاوية الداخلية بالنسبة إلى قاطعٍ مستعرضٍ لمستقيمين، هي أيٌّ من الزاويتين الواقعتين على جانبٍ واحدٍ من القاطع، اللتين يصنعهما هذا القاطع مع المستقيمين.



قارن بـ: exterior angle.

interior content**مُحتَوَى داخليّ**

mesure intérieure

تسمية أخرى للمصطلح interior Jordan content.

interior Jordan content**مُحتَوَى جوردان الداخليّ**

mesure de Jordan intérieure

انظر: Jordan content.

يسمى أيضاً: inner Jordan content.

interior measure**قياس داخليّ**

mesure intérieure

تسمية أخرى للمصطلح Lebesgue interior measure.

interior point**نقطة داخلية**

point intérieur

1. نقول عن نقطة p من فضاءٍ طوبولوجيٍّ إنها نقطةٌ داخليةٌمن مجموعة S ، إذا وُجد جوارٌ مفتوح للنقطة p محتوًى في S .

2. في حالة قطع مخروطي في الهندسة الإقليدية، نقطةٌ غير

واقعة على قطع مخروطي، ولا يمر بها أي مماس له.

قارن بـ: (2) exterior point.

intermediate value theorem**مُبرهنة القيمة المتوسطة**

théorème de la valeur intermédiaire

تسمية أخرى للمصطلح Bolzano's theorem.

intermediate vertex**رأس مُتوسِّط**

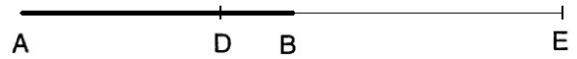
sommet intermédiaires

رأس في شبكة $s-t$ لا يكون مصدرًا ولا طرفًا.**internal and external division****تقسيم داخليّ وخارجيّ**

division harmonique

(في الهندسة) هو إنشاء نقطتين D و E بحيث أن D تقسم قطعةً مستقيمةً موجهةً AB داخليًا بنسبةٍ معينة، وتقسم E القطعة نفسها خارجيًا بالنسبة ذاتها، ولكن بإشارتين مختلفتين؛ وبذلك تكون النسبة بين الأطوال الموجهة هي:

$$\frac{|AD|}{|DB|} = -\frac{|AE|}{|EB|} = \lambda$$

حيث λ عددٌ موجب.

هذا وإنه يقابل كل نسبة λ نقطتا تقسيم داخلي وخارجي وحيدتان.

انظر أيضًا: mean and extreme proportion.

و harmonic points.

internal division**تقسيم داخليّ**

division interne

التقسيم الداخلي لقطعة مستقيمة AB بنسبة $\lambda > 0$ ، هو إنشاء نقطة D بين A و B ، بحيث تكون النسبة بين الطولين

$$\frac{|AD|}{|DB|} = \lambda > 0.$$

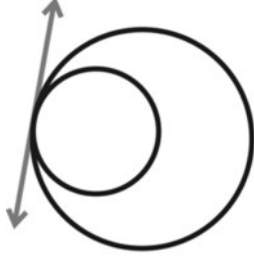
في الشكل الآتي D تقسم AB داخليًا بنسبة $\lambda = 2$:

قارن بـ: external division.

internally tangent circles دائرتان مُتَمَاسَّتَانِ دَاخِلِيًّا

cercles tangents intérieurement

دائرتان إحداهما داخل الأخرى، بحيث يكون بينهما نقطة مشتركة واحدة.



قارن بـ: externally tangent circles.

internal operation

عَمَلِيَّةٌ دَاخِلِيَّةٌ

opération interne

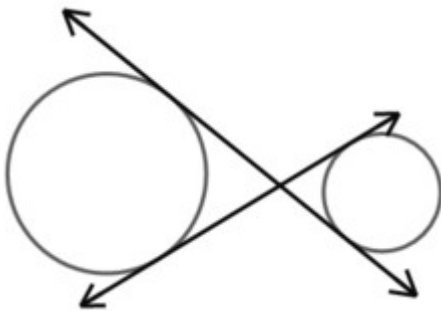
العملية الداخلية على مجموعة S هي دالةٌ ساحتها مجموعةٌ من المجموعات $S \times S$ أو $S \times S \times S$ أو... ومداها مجموعةٌ جزئيةٌ من S .

internal tangent

مُماسٌّ دَاخِلِيٌّ

tangent interne

المماس الداخلي لدائرتين إحداهما خارج الأخرى، هو مستقيمٌ يمسُّ كلتا الدائرتين ويقع بينهما.



قارن بـ: external tangent.

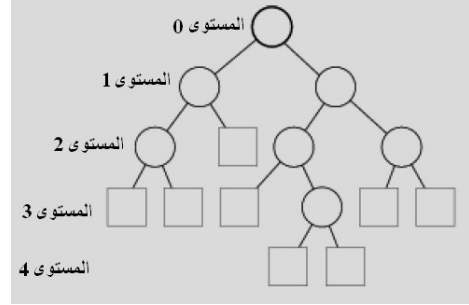
internal path length

طَوْلُ الْمَسَارِ الدَّاخِلِيِّ

longueur du chemin interne

هو مجموع مسارات (وصلات) جميع العقد الداخلية بدءاً من جذر شجرةً اثنائيةً ممددة، وانتهاءً بكل عقدة. أو هو مجموع مستويات جميع العقد الداخلية للشجرة.

في الشكل الآتي شجرةً اثنائيةً ممددة، تمثل الدوائر العقد الداخلية (الدائرة العليا هي جذر الشجرة)، وتمثل المربعات العقد الخارجية.



إن طول المسار الداخلي لهذه الشجرة (بحساب المسارات) هو:

$$I = 0 + 1 + 2 + 1 + 2 + 3 + 2 = 11$$

وهو يساوي (بحساب المستويات):

$$I = 0 \times 1 + 2 \times 1 + 3 \times 2 + 1 \times 3 =$$

$$= 0 + 2 + 6 + 3 = 11$$

قارن بـ: external path length.

internal similarity point نُقْطَةُ التَّشَابُهِ الدَّاخِلِيِّ

point de similarité interne

انظر: similarity point.

interpolation

اِسْتِكْمَالٌ دَاخِلِيٌّ

interpolation

1. طريقةٌ لتقدير قيمة دالة بين قيمتين معلومتين. فإذا كانت y_1, y_2, \dots, y_n قيمًا معلومةً لدالة حقيقية $f(x)$ في النقاط x_1, x_2, \dots, x_n على الترتيب، فإن طريقة الاستكمال توفر تقييماً لقيمة y' للدالة f في نقطة x تقع بين نقطتين من النقاط السابقة. فمثلاً، إذا كانت $x_0 < x < x_1$ ، فثمة نمط من الاستكمال يسمى استكمالاً داخلياً خطياً يبين أن:

$$f(x) \approx f(x_0) + \frac{x - x_0}{x_1 - x_0} [f(x_1) - f(x_0)]$$

انظر أيضاً: extrapolation.

2. طريقةٌ لتقريب دالة بدالة أخرى أبسط منها، تكون قيمها (أو قيم مشتقاتها) المستكملة معلومة.

interquartile range

مدى بين الرُّبُيعَيْن

écart interquartile

(في الإحصاء) الفرق بين الرُّبُيعَيْن *quartiles* الأول والثالث، أي بين قيمة المتغير التي يقع تحتها 25% من المجتمع الإحصائي، والقيمة التي يقع تحتها 75% منه. انظر أيضاً: percentile.

intersection

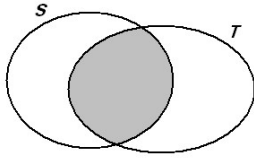
تقاطع

intersection

1. نقطة (أو مجموعة نقاط) مشتركة بين شكلين هندسيين أو أكثر.

2. تقاطع مجموعتين، هو مجموعة تشتمل على جميع العناصر المشتركة بين هاتين المجموعتين. ويشار إلى تقاطع المجموعتين A و B بالرمز $A \cap B$.

تمثل المنطقة المظللة في الشكل الآتي تقاطع المجموعتين S و T في مخطط فين:



وبوجه أعم: تقاطع جماعة من المجموعات الجزئية

$$C = \{C_\alpha : \alpha \in A\}$$

من مجموعة X هو المجموعة التي تنتمي عناصرها إلى أي مجموعة C_α من الجماعة، ويشار إلى هذا التقاطع بالرمز $\bigcap_{\alpha \in A} C_\alpha$.

قارن :- union.

3. تقاطع مجموعتين ترجيحيتين (fuzzy sets) A و B ، هو المجموعة الترجيحية التي لدالة عضويتها قيمة عند أي عنصر x تساوي القيمة الصغرى لقيمتي دالتي عضوية A و B عند x .

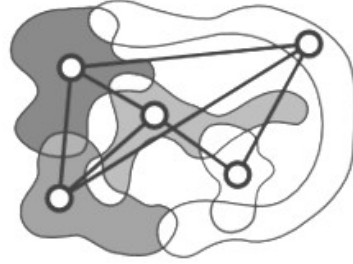
4. تقاطع مصفوفتي بول A و B متساويتين في عدد الأسطر والأعمدة، هو مصفوفة بول التي عناصرها c_{ij} الموجود في السطر i والعمود j هو تقاطع العنصرين المتقابلين: a_{ij} من A و b_{ij} من B .

intersection graph

بيان تقاطع

graphe d'intersection

بيان التقاطع لجماعة مجموعات، هو بيان يوصل فيه رأسان بوصلة إذا وفقط إذا كان تقاطع المجموعتين الممثلتين بهذين الرأسين غير خالٍ.

**interval**

مجال

intervalle

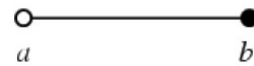
مجموعة أعداد تزيد على عدد ثابت a ، وتقل عن عدد ثابت آخر b ($a < b$ عادةً). يسمي العددان a و b نقطتين طرفيتين (أو طرفي المجال). وقد يشتمل المجال على إحدى هاتين النقطتين أو عليهما. فإذا اشتمل عليهما سمي مجالاً مغلقاً، ويرمز إليه بـ $[a, b]$ ، ويكون:

$$[a, b] = \{x \in \mathbb{R} : a \leq x \leq b\}$$



وإذا اشتمل على إحداهما سمي مجالاً نصف مفتوح (أو نصف مغلق)، وله صورتان:

$$\text{إما: }]a, b] = \{x \in \mathbb{R} : a < x \leq b\}$$

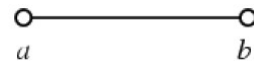


$$\text{وإما: } [a, b[= \{x \in \mathbb{R} : a \leq x < b\}$$



وإذا لم يشتمل على أي منهما، سمي مجالاً مفتوحاً، ويكون:

$$]a, b[= \{x \in \mathbb{R} : a < x < b\}$$

**interval estimate**

تقدير مجال

estimation par intervalle

تقدير يعين مدى قيم وسيط مجتمع إحصائي.

interval of convergence**مَجَالُ التَّقَارُبِ**

intervalle de convergence

المجال الذي يتألف من الأعداد الحقيقية التي تتقارب في كل منها متسلسلة قوى معينة.

انظر أيضاً: circle of convergence.

interval of existence**مَجَالُ وُجُود**

intervalle d'existence

مجال حقيقي يتسم بأن دالة معرفة عليه تكون حلاً لمنظومة من المعادلات التفاضلية العادية، وذلك لجميع قيم المتغير في هذا المجال.

انظر أيضاً: solution curve.

intransitive relation**عَلاقَة لَامُتَعَدِّية**

relation intransitive

علاقة ثنائية \sim بحيث أنه إذا تحققت العلاقة بين عنصر أول وعنصر ثانٍ، وبين هذا العنصر الثاني وعنصر ثالث، فإنها يجب ألا تتحقق بين الأول والثالث. فمثلاً، العلاقة: "... أم ... أم ..." هي علاقة لامتعددية لأنه لا يمكن أن تكون أم أي شخص أمًا لأمه.

تسمى أيضاً: nontransitive relation.

intrinsic equations of a curve**المُعَادَلَتَانِ الذَّائِيتَانِ لِمُنْحَنٍ**

équations intrinsèques d'une courbe

هما المعادلتان اللتان تُعْطِيَانِ نصفَي قطري التقوس والالتفاف لمنحنٍ بدلالة طول القوس. تحدّد هاتان المعادلتان المنحني بقطع النظر عن موضعه في الفضاء. مثال:

$$c\rho = c^2 + s^2$$

هي معادلة ذاتية لمنحني السُّلَيْسِلَة، حيث ρ نصف قطر التقوس، و s طول القوس، و c ثابتة.

تُسمَّيان أيضاً: natural equations of a curve.

intrinsic geometry of a surface**هَنْدَسَة ذَائِيَّة لِسَطْحٍ**

géométrie intrinsèque d'une surface

تُعْنَى هذه الهندسة بوصف الخصائص الذاتية لسطح.

intrinsic property**خاصِيَّة ذاتِيَّة**

propriété intrinsèque

خاصية لا تتعلق إلا بالشيء الذي يتسم بتلك الخاصية، ولا تتعلق بالفضاء الذي يحوي هذا الشيء. فمثلاً، كَوْنُ مجموعة جزئية A من فضاء طوبولوجي X متراسة هي خاصية ذاتية (لأن تراص A يعني أن تحتوي أي جماعة من المجموعات المفتوحة في A جماعة جزئية منتهية)، في حين أن مجموعة جزئية مفتوحة ليست كذلك، فالمجموعة $[0, 1]$ ليست مفتوحة في \mathbb{R} ، لكنها مفتوحة في الفضاء الجزئي $[0, 1]$ المزوّد بطوبولوجيا الفضاء الجزئي من (\mathbb{R}) .

intrinsic property of a curve**خاصِيَّة ذاتِيَّة لِمُنْحَنٍ**

propriété intrinsèque d'une courbe

خاصية لمنحنٍ يمكن أن تتحدّد دون الاستعانة بمنظومة الإحداثيات. مثال ذلك التباعد المركزي في القطوع.

intrinsic property of a surface**خاصِيَّة ذاتِيَّة لِسَطْحٍ**

propriété intrinsèques d'une surface

خاصية سطحٍ يمكن أن تتحدّد دون الاستعانة بالفضاء المحيط.

invariant**لَامُتَغَيِّر (عُنْصُرٌ ثَابِت)**

invariante

1. نقول عن عنصر x من مجموعة E إنه عنصرٌ لامتغيرٍ بالنسبة إلى مجموعة G من تطبيقات معرفة على E ومداها في E ، إذا كان $g(x) = x$ لجميع قيم g من G .

2. نقول عن مجموعة جزئية F من مجموعة E إنها لامتغيرة بالنسبة إلى مجموعة G من تطبيقات معرفة على E ومداها في E ، إذا كان $g(x)$ عنصراً من F أيّاً كان x من F وأيّا كان g من G .

3. في حالة معادلة جبرية، اللامتغير تعبيرٌ يتضمنّ المعاملات التي لا تتغير نتيجة دوران محاور الإحداثيات أو انسحابها في فضاء ديكارتي حيث الإحداثيات هي المجاهيل في هذه المعادلة.

invariant function

fonction invariante

نقول عن دالة f على مجموعة S إنها لا متغيرة بالنسبة إلى تحويل T من S إلى نفسه، إذا كان $f(Tx) = f(x)$ لجميع قيم x من S .

invariant measure

mesure invariante

يكون قياس بوريل m على زمرة طوبولوجية X لا متغيراً، إذا تحققت [لجميع مجموعات بوريل A من X] المساواة:

$$m(Ag) = m(A) = m(gA)$$

$$Ag = \{ag : a \in A\} \text{ حيث}$$

$$و \quad gA = \{ga : a \in A\}$$

invariant property

propriété invariante

خاصية رياضية لفضاء لا تتغير نتيجة تأثير أي عنصر من جماعة معينة من التحويلات فيه.

invariant subgroup

sous-groupe invariant

تسمية أخرى للمصطلح normal subgroup.

invariant subspace

sous-espace invariant

هو فضاء جزئي خطي مغلق S من فضاء هلبرت H ، بحيث إذا كان $T : H \rightarrow H$ مؤثراً محدوداً، فإن $T(S) \subseteq S$.

inverse

inverse

1. نظير عدد a حقيقي أو عقدي، هو العدد الذي إذا أُضيف إلى a ، فإن الناتج يساوي 0، ويُرمز إليه بـ $(-a)$.
2. مقلوب عدد a (غير معدوم)، هو العدد الذي إذا ضرب في a ، كان الناتج يساوي الواحد، ويُرمز إليه بـ (a^{-1}) أو

$$\frac{1}{a}$$

دالة لا متغيرة

3. لتكن S مجموعة مزودة بعملية اثنائية $(x, y) \mapsto x \cdot y$

ولها عنصر محايد e . إن عكس عنصر x من S هو عنصر \bar{x} من S بحيث يكون: $x \cdot \bar{x} = \bar{x} \cdot x = e$.

inverse correlation

corrélation inverse

ارتباط عكسي

انظر: correlation.

inverse cosecant

cosécante inverse

دالة قاطع التمام العكسي

تسمية أخرى للمصطلح arc cosecant.

inverse cosine

cosinus inverse

دالة جيب التمام العكسي

تسمية أخرى للمصطلح arc cosine.

inverse cotangent

cotangente inverse

دالة ظل التمام العكسي

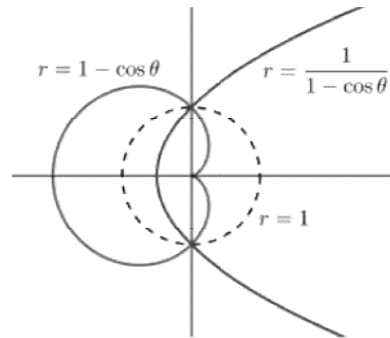
تسمية أخرى للمصطلح arc cotangent.

inverse curves

courbes inverses

منحنيان متعاكسان

منحنيان يكون لكل نقطة من أحدهما نقطة معاكسة لنقطة من الآخر، بالنسبة إلى دائرة ثابتة.

**inverse element**

élément inverse

عنصر معاكس

ليكن g عنصراً من زمرة G . نقول عن العنصر الوحيد g^{-1} إنه معاكس لـ g ، إذا تحققت $g \cdot g^{-1} = g^{-1} \cdot g = e$. حيث (\cdot) عملية الزمرة، و e العنصر المحايد.

انظر أيضاً: (3) inverse.

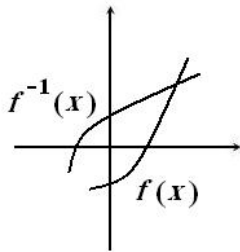
inverse function**دالة عكسية**

fonction inverse

الدالة العكسية g للدالة f هي الدالة التي ساحتها مدى الدالة f ، ومداهها ساحة f ، مع تحقق خاصية أن تركيب f مع g وتركيب g مع f يعطيان الدالة المحايدة.

يُرمز عادة إلى الدالة العكسية لـ f بـ f^{-1} .

والشرط اللازم والكافي كي يوجد للدالة f ساحتها X ومداه Y دالة عكسية $Y \rightarrow X: f^{-1}$ هو أن تكون f تقابلاً (أي دالة متباينة وغامرة).



انظر أيضاً: left inverse و right inverse.

inverse function theorem **مُبرهنة الدالة العكسية**

théorème de la fonction inverse

إذا كانت f دالة فضولةً باستمرار من فضاء إقليدي ذي n بُعداً إلى الفضاء نفسه، وإذا كانت المصفوفة [التي مدخلها في السطر i والعمود j عند نقطة x_0 هو $(\partial f_i / \partial x_j)(x_0)$] غير شاذة، فتوجد دالة قابلة للاشتقاق باستمرار $g(y)$ معرفة في جوار للنقطة $(x_0, f(x_0))$ ، هي الدالة العكسية للدالة $f(x)$ المعرفة على جوار للنقطة x_0 .

inverse hyperbolic cosecant**دالة قاطع التمام الزائدي العكسية**

cosécante hyperbolique inverse

تسمية أخرى للمصطلح arc-hyperbolic cosecant.

inverse hyperbolic cosine**دالة جيب التمام الزائدي العكسية**

cosinus hyperbolique inverse

تسمية أخرى للمصطلح arc-hyperbolic cosine.

inverse hyperbolic cotangent**دالة ظل التمام الزائدي العكسية**

cotangente hyperbolique inverse

تسمية أخرى للمصطلح arc-hyperbolic cotangent.

inverse hyperbolic function **دالة زائدية عكسية**

fonction hyperbolique inverse

إحدى الدوال العكسية للدوال الزائدية الست الآتية:

arc-hyperbolic sine

arc-hyperbolic cosine

arc-hyperbolic tangent

arc-hyperbolic cotangent

arc-hyperbolic secant

arc-hyperbolic cosecant

تسمى أيضاً: anti-hyperbolic function

و arc-hyperbolic function.

inverse hyperbolic secant**دالة القاطع الزائدي العكسية**

sécante hyperbolique inverse

تسمية أخرى للمصطلح arc-hyperbolic secant.

inverse hyperbolic sine**دالة جيب التمام الزائدي العكسية**

sinus hyperbolique inverse

تسمية أخرى للمصطلح arc-hyperbolic sine.

inverse hyperbolic tangent**دالة الظل الزائدي العكسية**

tangente hyperbolique inverse

تسمية أخرى للمصطلح arc-hyperbolic tangent.

inverse image**صورة عكسية**

image inverse

تسمية أخرى للمصطلح counter-image.

inverse implication**اقتضاء عكسي**

implication inverse

الاقتضاء الذي ينتج عن إبدال مقدمة اقتضاء معين ونتيجته بنفييهما. فمثلاً، الاقتضاء العكسي للتقرير: "كلٌ مثلثٌ متساوي الأضلاع هو مثلثٌ متساوي الساقين"، هو: "كل مثلث غير متساوي الأضلاع هو مثلث غير متساوي الساقين".

inverse logarithm

logarithme inverse

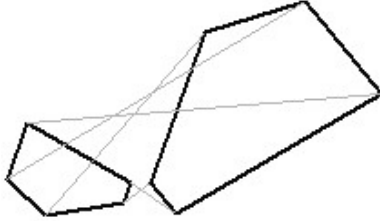
تسمية أخرى للمصطلح antilogarithm.

مُقابلُ لُغاريثم

inversely similar

inversement similaire

نقول عن شكلين إنهما متشابهان إذا كانت جميع زواياهما المتقابلة متساوية. ونقول عن شكلين إنهما متشابهان عكسيًا إذا كانت زواياهما المتقابلة متساوية، وكانا مرسومين باتجاه دورانيٍّ معاكس.

**inversely proportional quantities**

كَمَيَّتانِ مُتناسبتانِ عَكْسِيًّا

deux quantités inversement proportionnelles

هما كميتان متغيرتان جداولهما ثابت؛ أي إن الكميتين x و y تكونان متناسبتين عكسيًا إذا كان $y = \frac{c}{x}$ ، حيث c ثابتة.وغالبًا ما تُكتب هذه العلاقة بالصيغة: $y \propto x^{-1}$.**inverse-mapping theorem** مَبْرَهَنَةُ التَّطْبِيقِ العَكْسِيِّ

théorème de l'application inverse

إذا كان $f: X \rightarrow Y$ تطبيقًا خطيًا متباينًا وغامرًاومستمرًا، حيث X و Y فضاء باناخ أو فضاء فريشيه،

فإن التطبيق العكسي (الموجود، ومن ثم الخطي)

 $f^{-1}: Y \rightarrow X$ مستمر أيضًا.**inverse matrix** مَقْلُوبُ مَصْفُوفَةٍ (مَصْفُوفَةٌ عَكْسِيَّة)

matrice inverse

مقلوب مصفوفة مربعة A هو المصفوفة A^{-1} بحيث يكون:

$$A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I$$

حيث I المصفوفة المحايدة. وتكون المصفوفة قَلْبَةً (قابلة

للقلب) إذا وفقط إذا كانت مصفوفة غير شاذة.

inverse operator

opérateur inverse

المؤثر العكسي المؤثر L هو مؤثر يُعطى بالدالة العكسية لـ L .

مُؤثر عَكْسِي

inverse permutations

permutations inverses

تبديلان ينتج أحدهما عن المبادلة بين أعداد وبين أرقام مواضع هذه الأعداد في التبديل الآخر. كما في التبديلين الآتين:

$$p_1 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 3 & 8 & 5 & 10 & 9 & 4 & 6 & 1 & 7 & 2 \end{pmatrix}$$

$$p_2 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 8 & 10 & 1 & 6 & 3 & 7 & 9 & 2 & 5 & 4 \end{pmatrix}$$

يسمى أحيانًا: reciprocal permutations.

تَبْدِيلانِ مُتَعَاكِسانِ

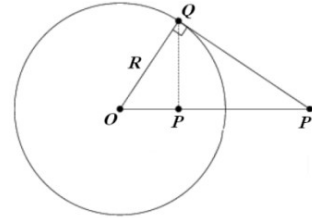
inverse points

points inverses

نقطتان تقع إحدهما P على نصف قطر دائرة (أو كرة)والثانية P' على امتداده، بحيث يكون جُداء بُعْدَي النقطتين

عن المركز مساويًا لمربع نصف القطر. أي:

$$OP \cdot OP' = OQ^2 = R^2$$

حيث R نصف قطر الدائرة.

انظر أيضًا: inversion.

inverse probability principle مَبْدَأُ الاحْتِمَالِ العَكْسِيِّ

principe de probabilité inverse

تسمية أخرى للمصطلح Bayes' theorem.

inverse proportion

proportion inverse

علاقة بين متغيرين جداولهما يساوي عددًا ثابتًا.

يسمى أيضًا: indirect proportion.

و inverse variation، و reciprocal variation.

انظر أيضًا: inversely proportional quantities.

قارن بـ: direct proportion.

تَنَاسُبٌ عَكْسِي

inverse ratio
rapport inverse

مَقْلُوبُ نِسْبَةٍ (نِسْبَةُ مَقْلُوبَةٍ)
مقلوب النسبة a/b هو b/a .
يسمى أيضاً: reciprocal ratio.

inverse relation
relation inverse

عَلَاقَةُ عَكْسِيَّةٍ
العلاقة العكسية للعلاقة R هي العلاقة R^{-1} بحيث أن الزوج المرتب (x, y) ينتمي إلى R^{-1} إذا وفقط إذا كان الزوج (y, x) ينتمي إلى R .

inverse secant
sécante inverse

دَالَّةُ الْقَاطِعِ الْعَكْسِيَّةِ
تسمية أخرى للمصطلح arc secant.

inverse sine
sinus inverse

دَالَّةُ الْجَيْبِ الْعَكْسِيَّةِ
تسمية أخرى للمصطلح arc sine.

inverse substitution
substitution inverse

تَعْوِضٌ عَكْسِيٌّ
تعويض يُبطل تماماً مفعول تعويض معين.

inverse tangent
tangente inverse

دَالَّةُ الظِّلِّ الْعَكْسِيَّةِ
تسمية أخرى للمصطلح arc tangent.

inverse trigonometric function
fonction trigonometrique inverse

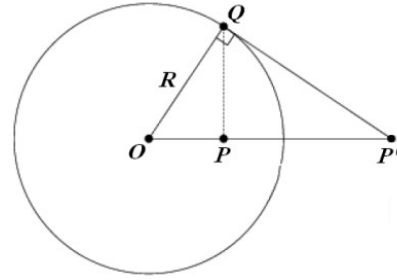
إحدى الدوال العكسية للدوال المثلثاتية الست الآتية:
arc sine
arc cosine
arc tangent
arc cotangent
arc secant
arc cosecant
تسمى أيضاً: antitrigonometric function.

inverse variation
variation inverse

تَغْيِيرٌ عَكْسِيٌّ
تسمية أخرى للمصطلح inverse proportion.

inversion
inversion

1. لتكن لدينا دائرة C نصف قطرها R ، ومركزها O ، ونقطة P' تقع خارج الدائرة.



إن التعاكس هو عملية إيجاد نقطة P تقع على OP' بحيث يكون: $OP \cdot OP' = R^2$.

تسمى P و P' نقطتين متعاكستين، و C دائرة التعاكس، و R نصف قطر التعاكس، و O مركز التعاكس center of inversion.

2. المبادلة بين عنصرين متجاورين في متتالية.

inversion center
centre inversion

تسمية أخرى للمصطلح center of inversion.

inversive geometry
géométrie inversive

الهندسة العكسية
هي الهندسة الناتجة من تطبيق عملية التعاكس. يمكن الاستفادة منها بوجه خاص في حل المسائل الصعبة ظاهرياً؛ مثل: مسألة شتاينر، ومسألة أبولونيوس.

invertible element
élément inversible

عُنْصُرٌ قَلُوبٌ (قَابِلٌ لِلْقَلْبِ)
هو عنصر x من زميرة $groupoid$ لها عنصر محايد وعنصر \bar{x} ، يحقق الشرط $\bar{x} \cdot x = e$.

invertible matrix
matrice inversible

مَصْنُوفَةٌ قَلُوبَةٌ (قَابِلَةٌ لِلْقَلْبِ)
انظر: inverse matrix.

involute

ناشر (مُنشأ)

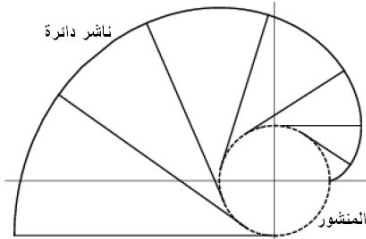
développante

1. ناشرٌ منحنٍ مستوٍ، هو الحلُّ الهندسيُّ لنقطةٍ من خيطٍ لِيْنٍ تماماً، مشدودٍ وغير قابلٍ للمط، وذلك عندما يلتفُّ الخيطُ على منحنٍ آخر (يسمى المنشور أو المنشئ *evolute*) أو ينفكُّ التفافه عنه. يبيِّن الشكل الآتي ناشر دائرة؛ وفي هذه الحالة تكون المعادلتان الوسيطيتان للناشر:

$$x = r(\cos \theta + \theta \sin \theta)$$

$$y = r(\sin \theta - \theta \cos \theta)$$

حيث r نصف قطر الدائرة، و θ الزاوية بين محور السينات ونصف قطر الواصل إلى نقطة التماس:



وتجدر الإشارة إلى أن ناشرَ منحنٍ معيَّنٍ عموديٌّ على جماعة مماساتِ هذا المنحني. ثم إن أيَّ ناشرين للمنحني نفسه متوازيان؛ بمعنى أن للقطعة المستقيمة، التي يجتزئها أي عمودٍ مشتركٍ لهما، طولاً ثابتاً. هذا ولكلِّ منحنٍ مستوٍ عددٌ غير منتهٍ من النواشر.

2. ناشرٌ منحنٍ فضائي، هو منحنٍ عمودي على مماساتِ منحنٍ معيَّن. وتقع نواشر منحنٍ فضائيٍّ على سطحه المماس. ولكلِّ منحنٍ فضائيٍّ عددٌ غير منتهٍ من النواشر؛ وهي تكون جماعةً من المنحنيات الجيوديزية المتوازية على السطح المماس.

involution

ارتداد، رَفْعٌ إلى قُوَّة

involution/élévation

1. تحويلٌ هو ذاتٌ عكسه. مثال ذلك التحويل $x \rightarrow \frac{1}{x}$.

2. (في حالة خاصة) تقابلٌ بين نقاطٍ على مستقيم هو ذاتٌ عكسه، وهو يُعطى جبرياً بالمساواة:

$$x' = \frac{ax + b}{cx - a}$$

حيث $a^2 + bc \neq 0$.

3. تقابلٌ بين مستقيمين يمران بنقطةٍ معينة في مستوٍ بحيث يكونان متقابلين إذا مرَّا بنقطتين متقابلتين على مستقيم.

4. مؤثِّرُ f مربَّعه هو المؤثِّر المحايد؛ أي إذا كان $x = f(f(x))$ لجميع قيم x ، فإن f يكون ارتداداً.

5. العملية العاكسة للتجذير *evolution*؛ أي رفعُ تعبيرٍ ما إلى قوةٍ معيَّنة؛ فتربيع العدد 3 مثلاً، هي عملية الرفع إلى قوة، واستخراج الجذر التربيعي للعدد 9 هي عملية التجذير.

irrational algebraic expression**expression algebraic irrationnel**

عبارةٌ جبريةٌ غيرُ منطَّقةٍ *expression algebraic irrationnel* عبارةٌ جبريةٌ لا يمكن كتابتها بصيغة كسرٍ بسطه ومقامه حدوديتان.

irrational equation (مُعَادَلَةٌ صَمَاءٌ)**équation irrationnelle**

معادلةٌ تحتوي متغيراً (أو أكثر) مرفوعاً إلى قوةٍ كسرية، مثل:

$$x^{\frac{5}{3}} + x^2 - 1 = 0$$

تسمى أيضاً: radical equation.

irrational number (عَدَدٌ مُنْطَقٌ عَدَدٌ أَصَمٌ)**nombre irrationnel**

هو عددٌ حقيقيٌّ (أو عقدي) لا يمكن التعبير عنه بكسرٍ بسطه ومقامه عددان صحيحان. وهو عدد عشري غير منتهٍ لا تكراري. وللأعداد غير المنطَّقة نوعان:

- أعدادٌ غيرُ منطقة جبرية، وهي التي يمكن أن تكون جذور معادلاتٍ حدودية ذات معاملات منطقة؛ مثل: $\sqrt{5}$ ، الذي هو جذرٌ للمعادلة $x^2 - 5 = 0$. وثمة برهان شهير يُنسب إلى فيثاغورث يثبت فيه أن العدد $\sqrt{2}$ غير منطَّق.
- أعدادٌ متسامية، وهي ليست جذوراً لمعادلاتٍ حدودية ذات معاملات منطقة؛ مثل: π و e . أما π ، فقد أثبت لامبرت Lambert في عام 1761 أن هذا العدد غير منطَّق. ويبرهن بسهولة على أن e عددٌ غير منطَّق.

قارن بـ: rational number.

انظر أيضاً: Dedekind cut.

irrational radical**جَذْرٌ غَيْرُ مُنْطَقٍ (جَذْرٌ أَصَمُّ)**

radical irrationnel

جذرٌ لا يعبر عنه بعددٍ منطقي.

irrational term**حَدٌّ غَيْرُ مُنْطَقٍ (حَدٌّ أَصَمُّ)**

terme irrationnel

حدٌّ، واحدٌ على الأقل من الأسس الواردة فيه، هو عددٌ غير منطقي، مثل: $x y^{\sqrt{2}}$ و $2x^{\pi}$.

irreducible element**عُنْصُرٌ غَيْرُ خَزُولٍ**

élément irréductible

عنصرٌ من حلقة، بحيث لا يكون وحدة، وبحيث أن أي قاسم له هو قاسمٌ مُعتل. بمعنى أنه إذا كان $a = bc$ ، فإما أن يكون b وحدةً وإما أن يكون c وحدةً.

irreducible equation**مُعَادَلَةٌ غَيْرُ خَزُولَةٍ**

équation irréductible

هي مساواةٌ بين حدوديةٍ غير خزولة والصفر. مثال ذلك المعادلة $x^2 + 1 = 0$.

irreducible fraction**كُسْرٌ غَيْرُ خَزُولٍ**

fraction irréductible

كسرٌ عاديٌّ بسطه ومقامه عددان أوليان فيما بينهما، مثل الكسر $\frac{2}{7}$.

irreducible function**دَالَّةٌ غَيْرُ خَزُولَةٍ**

fonction irréductible

تسميةٌ أخرى للمصطلح irreducible polynomial.

irreducible lambda expression**عِبَارَةٌ لَامْبْدَا غَيْرُ خَزُولَةٍ**

expression lambda irréductible

هي عبارةٌ لامبدا التي لا يمكن تحويلها إلى صيغةٍ مختزلةٍ بمتتاليةٍ من تطبيقات قواعد إعادة التسمية والاختزال.

irreducible module**مودولٌ غَيْرُ خَزُولٍ**

module irréductible

هو مودول مودولائه الجزئية هي المودول نفسه والمودول $\{0\}$ الذي يتألف من العنصر 0.

irreducible polynomial**حُدُودِيَّةٌ غَيْرُ خَزُولَةٍ**

polynôme irréductible

نقول عن حدوديةٍ إنها غير خزولةٍ على حقل K إذا استحالت كتابتها بصيغةٍ جداءٍ حدوديتين من الدرجة الأولى على الأقل ومعاملاتهما من K .

فمثلاً، ثنائي الحد $x^2 + 1$ غير خزول في حقل الأعداد الحقيقية، مع أنه خزول في حقل الأعداد العقدية، وذلك لأن:

$$x^2 + 1 = (x + i)(x - i)$$

حيث $i = \sqrt{-1}$.

مثال آخر: الحدودية $x^2 - 2$ غير خزولة في حقل الأعداد المنطقية، مع أنها خزولة في حقل الأعداد غير المنطقية، لأن:

$$x^2 - 2 = (x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2})$$

تسمى أيضاً: irreducible function.

irreducible radical**جَذْرٌ غَيْرُ خَزُولٍ**

radical irréductible

هو جذرٌ لا يمكن صوغه بعبارَةٍ منطقيّة.

مثال: $\sqrt{x+1}$ غير خزول، في حين أن $\sqrt{9}$ و $\sqrt[3]{x^5}$ خزولان ويساويان 3 و x على الترتيب.

irreducible representation of a group**تَمَثِيلٌ غَيْرُ خَزُولٍ لِمُزْمَرَةٍ**

représentation irréductible de groupe

تمثيلٌ زمرةٍ بصيغةٍ جماعيةٍ من المؤثرات الخطية لفضاءٍ متجهيٍّ بحيث لا يوجد فيه فضاءٌ جزئيٌّ مغلقٌ فعليٌّ لامتغيرٍ وفق هذه المؤثرات.

قارن بـ: reducible representation of a group.

irreducible tensor

tenseur irréductible

هو موتر T لا يمكن كتابته بصيغة جداء داخلي لموترين درجتهم أقل من درجة T .

irreflexive relation

relation irreflexif

علاقة غير انعكاسية

انظر: reflexive relation.

irrotational vector field

champ irrotationnel

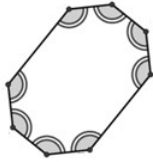
حقل متجهات غير دوراني. هذا وإن كل حقل من هذا النوع هو تدرج دالة سلمية.

isogon

isogone

مضلع متساوي الزوايا

مضلع جميع زواياه متساوية.



وعلى هذا فإن أي مضلع منتظم هو مضلع متساوي الزوايا، ولكن العكس غير صحيح؛ فالمستطيل مثلاً، زواياه متساوية ولكنه غير منتظم.

isogonal conjugates

conjugués isogonaux

مترافقات متساوية الزوايا

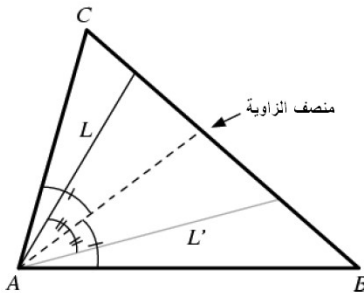
تسمية أخرى للمصطلح isogonal lines.

isogonal lines

linges isogonaux

مستقيمات متساوية الزوايا

مستقيمات تمر برأس زاوية وتضع زوايا متساوية مع منصف هذه الزاوية، كالمستقيمين L و L' في الشكل الآتي:



تسمى أيضاً: isogonal conjugates.

isogonal transformation

transformation isogonale

تحويل متساوي الزوايا تطبيق لمستوي في نفسه بحيث يحافظ على زوايا تقاطع المستقيمات، ولكن قد يعكس جهاتها.

يسمى أيضاً: conformal transformation،

و equiangular transformation.

isolated point

point isolé

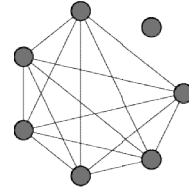
نقطة منعزلة

1. نقول عن نقطة p من فضاء طوبولوجي إنها منعزلة في المجموعة X ، إذا كانت p من X ، ووجد جوار p لا يحوي سواها.

2. نقطة p تحقق معادلة منحن مستوي C ، وبحيث أنه يوجد جوار p لا يحتوي أية نقطة أخرى من C .

تسمى أيضاً: acnode، و Hermit point.

3. النقطة المنعزلة في بيان، هي عقدة من الدرجة 0.

**isolated set**

ensemble isolé

مجموعة منعزلة

نقول عن مجموعة إنها منعزلة إذا كانت جميع نقاطها منعزلة.

isolated subgroup

sous-groupe isolé

زمرة جزئية منعزلة

الزمرة الجزئية المنعزلة من زمرة أبيلية مرتبة كلياً G ، هي زمرة جزئية من G بحيث تكون قطعة $segment$ من G أيضاً.

isolated vertex

sommets isolé

رأس منعزل

هو رأس من بيان $graph$ لا تقع عليه أية وصلة.

انظر أيضاً: (3) isolated point.

isometric forms

formes isométriques

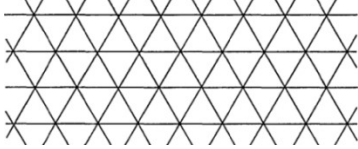
صيغتان متقايستان

صيغتان ثنائيتا الخطية f و g على فضاءين متجهيين E و F بحيث يوجد تماثل خطي σ لـ E على F يكون فيه:

$$f(x, y) = g(\sigma x, \sigma y) \text{ لجميع قيم } x \text{ و } y \text{ من } E.$$

isometric graph paper ورَقَّة رَسْمٍ بَيَانِيٍّ مُتَقَايِسَةٍ
papier isométrique

ورقة رسم مُسَطَّرة على شكل ثلاثة محاور متساوية المسافات فيما بينها، تُمكن من تمثيل الأشكال الثلاثية الأبعاد في المستوي.



isometric spaces فُضَاءَانِ مُتَقَايِسَانِ
espaces isométriques

فضاءان يوجد بينهما تقايس *isometry*.

isometry تَقَايِسٌ
isométrie

1. هو تطبيق f من فضاء مئري X إلى فضاء مئري Y ، بحيث تكون المسافة بين أي نقطتين من X مساوية المسافة بين صورتيهما في Y وَفَقَ f . مثال ذلك: الانسحاب والدوران.

2. التقايس في حالة صيغة ثنائية الخطية g هو تماكل خطي σ لفضاء متجهي E على نفسه بحيث يكون:

$$g(\sigma x, \sigma y) = g(x, y)$$

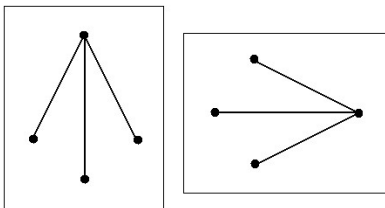
لجميع قيم x و y من E .

isometry class صَفٌّ تَقَايِسٌ
classe d'isométrie

مجموعة تتألف من جميع الصيغ الثنائية الخطية (على فضاءات متجهية معرَّفة على حقل) بحيث تكون متقايسة مع صيغة معيَّنة.

isomorphic graphs بَيَانَانِ مُتَمَاكِلانِ
graphes isomorphes

بيانان لهما العدد نفسه من الرؤوس المتصلة بالطريقة نفسها في كل منهما. وبعبارة ماثلة: بيانان لهما العدد نفسه من الوصلات التي تربط العدد نفسه من الرؤوس. وبذلك يكون الخلاف الظاهري بين هذين البيانيين هو في اختلاف أماكن الرؤوس فيهما.



isomorphic systems مَنَظُومَتَانِ مُتَمَاكِلتَانِ
systèmes isomorphes

بنيان جبريتان بينهما تماكل *isomorphism*.

isomorphism تَمَاكُلٌ (إيزومورفيزم)
isomorphisme

دالة تقابلية من بنية جبرية (زمرة أو حلقة أو مودول *module* أو فضاء متجهات مثلاً) على بنية جبرية أخرى من النوع نفسه، بشرط أن تحافظ على العلاقات الجبرية جميعها.

هذا وإن الدالة العكسية لهذه الدالة تتمتع بالخاصية نفسها. مثال: الدالة الأسية $x \mapsto e^x$ هي تماكلٌ لزمرة الأعداد الحقيقية الجمعية \mathbb{R} على الزمرة الضربية \mathbb{R}_+^* للأعداد الحقيقية الموجبة تماماً.

يشار إلى أن هذا المصطلح مشتق من الكلمتين اليونانيتين:

($ισο$ = *iso* = equal = يساوي)

($μορφωσις$ = *morphosis* = to form = يُشكَّل)

انظر أيضاً: automorphism، و dual isomorphism.

قارن بـ: epimorphism، و monomorphism.

isomorphism problem مَسْأَلَةُ التَّمَاكُلِ
problème d'isomorphisme

مسألة التماكل لبيانين بسيطين متساويين في عدد الرؤوس والوصلات هي: هل يوجد تقابل بين هذه الرؤوس والوصلات بحيث توجد وصلة بين رأسين في أحد البيانيين إذا وفقط إذا وجدت وصلة بين الرأسين المقابلين في البيان الآخر؟

isoperimetric figures أَشْكَالٌ مُتَسَاوِيَةٌ الْمُحِيطِ
figures isopérimétriques

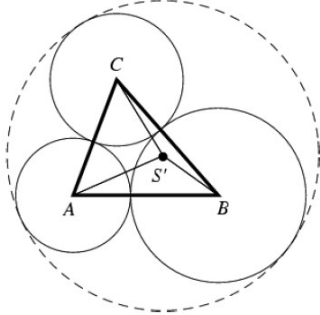
أشكال ذات محيطات متساوية في الطول.

isoperimetric inequality مُتَبَايَنَةُ الْمُحِيطَاتِ الْمُتَسَاوِيَةِ
inégalité isopérimétrique

إذا كان p محيطاً منحنٍ مغلق في المستوي، و A المساحة المحصورة بهذا المنحني، فإن $p^2 \geq 4\pi A$. تصبح هذه المتباينة مساواة إذا كان المنحني دائرة.

isoperimetric point
point isopérimétrique

نُقْطَةُ المَحِيطَاتِ المُتَسَاوِيَةِ



هي النقطة S' التي تجعل محيطات المثلثات: $\triangle BS'C$ و $\triangle AS'B$ و $\triangle CS'A$ متساوية في الطول. هذه النقطة موجودة إذا وفقط إذا كان: $a+b+c > 4R+r$ ، حيث a, b, c أطوال أضلاع المثلث $\triangle ABC$ ، و r نصف قطر الدائرة الداخلية، و R نصف قطر الدائرة المحيطة به.

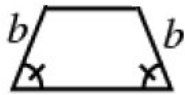
isoperimetric problem مَسْأَلَةُ المَحِيطَاتِ المُتَسَاوِيَةِ
problème isopérimétriques

تعالج هذه المسألة موضوع إيجاد منحني مغلق في المستوى طوله ثابت، بحيث يحصر أكبر مساحة ممكنة.

isosceles spherical triangle مُثَلَّثٌ كُرَوِيٌّ مُتَسَاوِي السَّاقَيْنِ
triangle sphérique isocèle
مثلث كروي له ضلعان متساويان.

isosceles trapezoid شَبِيهُ مُنْحَرَفٍ مُتَسَاوِي السَّاقَيْنِ
trapèze isocèle

شبه منحرف ضلعا غير المتوازيين متساويان.



isosceles triangle
triangle isocèle

مُثَلَّثٌ مُتَسَاوِي السَّاقَيْنِ

مثلث فيه ضلعان متساويان.

iterated integral
intégrale itérée

تُكَاْمَلٌ تَكَرَّارِيٌّ

تكاملي متكرر تنشأ صيغته عند حساب تكاملي مضاعف باستعمال مبرهنة فوبيني:

$$\int_a^b dx \int_c^d dy \int_e^f f(x, y, z) dz$$

الذي تُكَاْمَل فيه أولاً بالنسبة إلى z ثم y ثم x ، باعتبار المتغيرات الأخرى وسطاء.

iterated series
série itérée

مُتَسَلِّسَةٌ تَكَرَّارِيَّةٌ

$$\sum_{n=0}^{\infty} \sum_{m=0}^{\infty} a_{n,m}$$

متسلسلة ثنائية أو مضاعفة صيغتها:

iteration
itération

تَكَرَّارٌ

تسمية أخرى للمصطلح iterative method.

iterative method
méthode d'itération

أُسْلُوبٌ تَكَرَّارِيٌّ

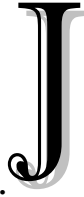
أية طريقة تقرب متتال تُستعمل في مسائل إيجاد الحلول العددية لمعادلات جبرية، أو معادلات تفاضلية، أو استكمال دالة أو ما ماثلها.

تسمى أيضاً: iteration.

iterative process
procédé itératif

إِجْرَائِيَّةٌ تَكَرَّارِيَّةٌ

عملية لحساب نتيجة مرغوبة بواسطة دورة مكررة من العمليات تعطي نتائج تقترب أكثر فأكثر من النتيجة المرجوة. يمكن مثلاً تقرب الجذر التربيعي الحسابي لعدد ما بإجرائية تكرارية تستعمل عمليات الجمع والطرح والقسمة فقط.



j
 j

j

مُتَّجِهٌ وَّحْدَةً، مَوْجَّهٌ عَادَةً بِالِاتِّجَاهِ الْمَوْجِبِ لِحُورِ الْعَيْنَاتِ فِي
مَنْظُومَةِ إِحْدَاثِيَّاتٍ إِقْلِيدِيَّةٍ.
قَارِنْ بـ: i و k .

Jackson-Bernstein theorems

مُبْرَهَنَاتُ جَاكْسُون - بِيرْنشتاين

théorèmes de Jackson-Bernstein

مَجْمُوعَةٌ مِنَ الْمِبْرَهَنَاتِ الْمُتَعَلِّقَةِ بِتَقْرِيْبِ تَشْبِيْثِيْشِف، الَّتِي تَقْدِّمُ
أَفْضَلَ تَقْرِيْبَاتٍ بِمُحْدُوْدِيَّاتٍ لَصُفُوفٍ مِنَ الدَّوَالِّ لَهَا خَاصِيَّاتٌ
مُعَيَّنَةٌ لِلْمَلَاَسَةِ. وَبِالْعَكْسِ، فَهَذِهِ الْمِبْرَهَنَاتُ تَسْتَخْلَصُ
خَاصِيَّاتِ الْمَلَاَسَةِ لَصُفُوفٍ مِنَ الدَّوَالِّ انْطِلَاقًا مِنْ تَقْرِيْبَاتِهَا
بِمُحْدُوْدِيَّاتٍ. فَمَثَلًا، إِذَا كَانَتْ f دَالَّةً لِلْبِيْشْتَرِ، وَتَحَقَّقُ شَرْطُ
لِيْشْتَرِ مِنَ الْمَرْتَبَةِ α ، فَإِنَّ الْخَطَأَ فِي أَفْضَلِ تَقْرِيْبٍ لِهَذِهِ الدَّالَّةِ
بِمُحْدُوْدِيَّةٍ مُثَلَّثَاتِيَّةٍ مِنَ الدَّرَجَةِ n هُوَ، فِي أَسْوَأِ الْأَحْوَالِ،
 $O(n^{-\alpha})$.

Jacobian

يَعْقُوبِيٌّ

Jacobien

يَعْقُوبِيٌّ الدَّوَالِّ $f_i(x_1, x_2, \dots, x_n)$ (حَيْثُ $i = 1, 2, \dots, n$)
فِي n مُتَغَيِّرًا حَقِيقِيًّا x_i ، هُوَ الْمُحْدَدَةُ:

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial f_1}{\partial x_1} & \frac{\partial f_1}{\partial x_2} & \dots & \frac{\partial f_1}{\partial x_n} \\ \frac{\partial f_2}{\partial x_1} & \frac{\partial f_2}{\partial x_2} & \dots & \frac{\partial f_2}{\partial x_n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\partial f_n}{\partial x_1} & \frac{\partial f_n}{\partial x_2} & \dots & \frac{\partial f_n}{\partial x_n} \end{vmatrix}$$

الَّتِي يُرْمَزُ إِلَيْهَا، غَالِبًا، بِإِحْدَى الصِّغَتَيْنِ:

$$\frac{D(f_1, f_2, \dots, f_n)}{D(x_1, x_2, \dots, x_n)} \quad \text{أو} \quad \frac{\partial(f_1, f_2, \dots, f_n)}{\partial(x_1, x_2, \dots, x_n)}$$

وَيَبْرَهَنُ عَلَى أَنَّهُ إِذَا كَانَ يَعْقُوبِيٌّ مَنْظُومَةِ الْمَعَادَلَاتِ:

$$u_i = f_i(x_1, \dots, x_n), \quad i = 1, 2, \dots, n$$

مُغَايِرًا لِلصَّفْرِ، فَإِنَّ لِهَذِهِ الْمَنْظُومَةَ حَلًّا غَيْرَ تَافِهِ.

يُسَمَّى أَيْضًا: Jacobian determinant.

Jacobian determinant

مُحْدَدَةُ يَعْقُوبِيَّةٍ

déterminant jacobien

تَسْمِيَةٌ أُخْرَى لِلْمَصْطَلَحِ Jacobian.

Jacobian elliptic functions

دَّوَالٌّ نَاقِصِيَّةٌ يَعْقُوبِيَّةٌ (دَّوَالٌّ إِهْلِيلِجِيَّةٌ يَعْقُوبِيَّةٌ)

fonctions elliptiques jacobiennes

هِيَ صَفٌّ مِنَ الدَّوَالِّ النَاقِصِيَّةِ تَنْشَأُ عَنْ عَكْسِ التَّكَامُلَاتِ
النَاقِصِيَّةِ، أَهْمُهَا sn و cn و dn . وَفِي حَالِ كَوْنِ الْمَقْيَاسِ
 $modulus$ مُسَاوِيًّا k ، فَمِنْ الْمُمْكِنِ الْحُصُولُ عَلَى الدَّالَّةِ:

$$y = sn(z) = sn(z, k)$$

عَنْ طَرِيقِ عَكْسٍ:

$$z = \int_0^y (1-t^2)^{-\frac{1}{2}} (1-k^2 t^2)^{-\frac{1}{2}} dt$$

أَمَّا الدَّالَّتَانِ الْآخَرِيَّانِ cn و dn فَتَعَرَّفَانِ بِالْمُسَاوِيَّاتِ:

$$sn^2 z + cn^2 z = 1$$

$$k^2 sn^2 z + dn^2 z = 1$$

$$cn(0) + dn(0) = 1$$

هَذَا وَإِنَّ sn ثَنَائِيَّةَ الدَّوْرِيَّةِ، دَوْرَاهَا:

$$2i K(k') \quad \text{و} \quad 4K(k)$$

حَيْثُ K هُوَ التَّكَامُلُ النَاقِصِيُّ التَّامُّ مِنَ النَوْعِ الْأَوَّلِ، وَ k'
الْمَقْيَاسُ الْمُتَمِّمُ لِلْمَقْيَاسِ k . وَيُمْكِنُ تَعْرِيفُ هَذِهِ الدَّوَالِّ بِدَقَّةٍ
بِدَلَالَةِ دَوَالِ ثَبِتَا.

Jacobian matrix matrice jacobienne

مصفوفة يعقوبية

المصفوفة يعقوبية لـ m دالة في n متغيراً في نقطة ما، هي المصفوفة $m \times n$ التي تكون فيها عناصر السطر الذي ترتيبه i هي المشتقات الجزئية للدالة التي ترتيبها i ، في هذه النقطة. وعلى سبيل المثال، فإن المصفوفة يعقوبية للدالتين:

$$f_1(x, y) = x^2 + xy + y^2$$

$$f_2(x, y) = x^2 y^2$$

في النقطة $(1, 2)$ هي:

$$\begin{bmatrix} 2x + y & x + 2y \\ 2xy^2 & 2x^2 y \end{bmatrix} (1, 2) = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$$

Jacobi canonical matrix matrice canonique jacobienne

هي مصفوفة يمكن أن تُرَدَّ إليها أي مصفوفة بواسطة تحويل تسمي (يُنقل النقاط إلى نقاط، والمستقيمات إلى مستقيمات، والمستويات إلى مستويات)؛ وفي هذه المصفوفة، تكون كل العناصر أسفل القطر الرئيسي صفراً، ثم إن الجذور المميزة تكون جميع عناصر هذا القطر الرئيسي.

Jacobi condition condition de Jacobi

شرط جاكوبي

هو معادلة تفاضلية تُستعمل في دراسة مسائل حساب التغيرات.

Jacobi equation équation de Jacobi

معادلة جاكوبي

هي معادلة تفاضلية صيغتها:

$$(a_1 + b_1 x + c_1 y)(x dy - y dx) - (a_2 + b_2 x + c_2 y) dy + (a_3 + b_3 x + c_3 y) dx = 0$$

وهي مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بمعادلة برنولي.

Jacobi, Karl Gustav Jacob

كارل غوستاف جاكوب جاكوبي

Jacobi, K. G. J.

(1804-1851) رياضي ألماني أنجز تقدماً مثيراً في نظرية الدوال الناقصية، ونظرية الأعداد، والمحددات التفاضلية، والتحليل الرياضي، والهندسة، والميكانيك.

Jacobi polynomials

حدوديات جاكوبي

polynômes jacobiens

هي الحدوديات J_n المحققة للمعادلة التفاضلية:

$$(1-x^2)y'' + [\beta - \alpha - (\alpha + \beta + 2)x]y' +$$

$$n(\alpha + \beta + n + 1)y = 0$$

حيث n عدد صحيح موجب، و α و β ثابتان كل منهما أكبر من العدد -1 .

Jacobi's identity

متطابقة جاكوبي

identité de Jacobi

1. (في الفضاء الإقليدي \mathbb{R}^3) هي المتطابقة:

$$\vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C}) + \vec{B} \times (\vec{C} \times \vec{A}) + \vec{C} \times (\vec{A} \times \vec{B}) = \vec{0}$$

حيث $\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}$ أي ثلاثة متجهات في \mathbb{R}^3 ، و \times (التي يشار إليها أحياناً بالرمز \wedge) هي رمز العملية الداخلية المعروفة على \mathbb{R}^3 ، والمسماة جداءً متجهياً (أو جداءً تصاليبياً).

2. (في الجبر الجرد). لتكن A حلقة، ولنعرف عليها عملية داخلية نشير إليها بالرمز $[]$ ، تحقق المساواة:

$$[x, [y, z]] + [y, [z, x]] + [z, [x, y]] = 0$$

حيث x, y, z أي ثلاثة عناصر من A . تسمى هذه المساواة متطابقة جاكوبي.

Jacobi's method

طريقة جاكوبي

méthode de Jacobi

1. طريقة لتعيين القيم الذاتية لمصفوفة هرميتية.

2. طريقة لحل معادلة تفاضلية جزئية من المرتبة الأولى صيغتها

$$F(x_1, x_2, \dots, x_n, \frac{\partial z}{\partial x_1}, \frac{\partial z}{\partial x_2}, \dots, \frac{\partial z}{\partial x_n}) = 0$$

والتي لا يظهر فيها المتغير التابع z صراحةً. وهي توسيع لطريقة شاربي، التي تُعنى بحل المعادلات التفاضلية الجزئية من المرتبة الأولى في متغيرين مستقلين فقط.

Jacobi's theorem**مُبرهنة جاكوبي**

théorème de Jacobi

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كانت f دالة تحليلية ودورية في متغير عقدي، فإنها تكون بسيطة الدورية أو ثنائية الدورية.

Jacobi's transformations**تحويلات جاكوبي**

transformations de Jacobi

هي تحويلات لدوال ناقصية يعقوبية إلى دوال أخرى من النوع نفسه، وذلك بتغيير وسيط أو متغير.

Jacobi triple product**جداء جاكوبي الثلاثي**

produit triple de Jacobi

$$\prod_{n=1}^{\infty} (1 - x^{2n}) (1 + x^{2n-1} z^2) \left(1 + \frac{x^{2n-1}}{z^2}\right) = \sum_{m=-\infty}^{\infty} x^{m^2} z^{2m}$$

James' theorem**مُبرهنة جيمس**

théorème de James

مبرهنة تنص على أن الشرط اللازم والكافي كي تكون مجموعة جزئية من فضاء باناخ متراسة في الطوبولوجيا الضعيفة هو أن يتحقق شرطان:

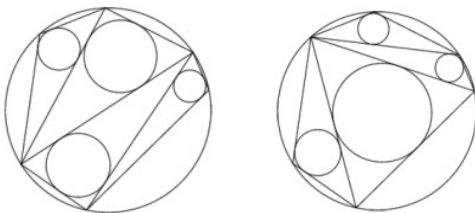
① أن تكون هذه المجموعة الجزئية ضعيفة الإغلاق؛

② أن يبلغ كل دالي خطي مستمر حده الأعلى على هذه المجموعة.

Japanese theorem**المبرهنة اليابانية**

théorème japonais

إذا كان لدينا مضلع دائري محدب، عدد أضلاعه $n \geq 4$ ، وقسمناه إلى مثلثات بطرائق مختلفة، ورسمنا الدوائر الداخلية لهذه المثلثات، فإن مجموع أنصاف أقطار هذه الدوائر يساوي مقداراً ثابتاً، بقطع النظر عن طريقة التقسيم المثلثي للمضلع. في الشكل الآتي مثالان على تقسيم مسدس:

**Jensen's inequality****مُتباينة جنسن**

inégalité de Jensen

1. إذا كانت f دالة محدبة، فإن متباينة جنسن هي:

$$f\left(\sum_{i=1}^n \lambda_i x_i\right) \leq \sum_{i=1}^n \lambda_i f(x_i)$$

حيث x_i قيم كيفية في المنطقة التي تكون فيها f محدبة، وحيث λ_i أعداد غير سالبة تحقق الشرط $\sum \lambda_i = 1$.

2. يُطلق اسم "متباينة جنسن" أيضاً على المتباينة التي مفادها أنه إذا كانت a_i أعداداً موجبة، وكان $0 < t \leq s$ ، فإن:

$$\left(\sum_{i=1}^n a_i^s\right)^{1/s} \leq \left[\sum_{i=1}^n a_i^t\right]^{1/t}$$

3. أي من المتباينات التكاملية المتنوعة التي يعبر عنها غالباً بلغة نظرية الاحتمالات.

Jensen's theorem**مُبرهنة جنسن**

théorème de Jensen

إذا كانت f دالة تحليلية في القرص $|z| \leq R < \infty$ ، وكانت أصفار f في هذا القرص هي a_1, a_2, \dots, a_n (حيث يُعدّ الصفر المضاعف r مرة r صفر)، وكان $f(0) \neq 0$ ، فإن:

$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \ln |f(R e^{i\theta})| d\theta = \ln |f(0)| + \sum_{j=1}^n \ln \frac{R}{|a_j|}$$

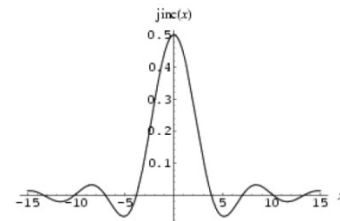
Jensen, William Valdemar**وليام فالديمار جنسن**

Jensen, W. V.

(1859–1925) مهندس وعالم داتماركي في الجبر والتحليل الرياضي، وهو من رواد نظرية الدوال المحدبة.

Jinc function**دالة جنك**

fonction de Jinc



تعرف دالة جنك بالمطابقة $jinc(x) \equiv \frac{J_1(x)}{x}$ ، حيث

$J_1(x)$ هي دالة بسل.

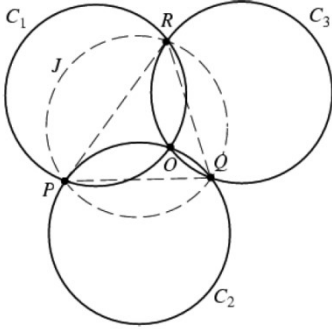
Johnson circle
circle de Johnson

دائرة جونسون

انظر: Johnson's theorem

Johnson's theorem
théorème de Johnson

مبرهنة جونسون

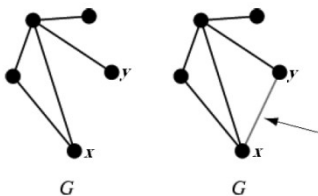


إذا كانت C_1 و C_2 و C_3 ثلاث دوائر متساوية تتقاطع في النقطة O ، وكانت P و Q و R نقاط تقاطع هذه الدوائر فيما بينها مثنى مثنى، فإن الدائرة المارة برؤوس المثلث $\triangle PQR$ تطابق الدوائر الثلاث الأصلية (وتسمى هذه الدائرة دائرة جونسون *Johnson circle*).

join واصل، مُحصّلة
join/supremum de deux éléments d'un treillis

1. مؤثرٌ اثنائي قيمته تساوي الحد الأعلى لزوج من العناصر في شبكة *lattice*. فإذا كان x, y زوجاً من عناصر الشبكة، فإن محصلتهما (وتكتب بالصيغة $x \vee y$) هي العنصر m الذي يحقق الشرطين: $m \geq x$ و $m \geq y$ ، وبحيث لا يوجد عنصر n أصغر من m يرتبط بنفس هاتين العلاقتين مع x و y .
قارن بـ: meet.

2. لتكن x و y عقدتين في بيان G ، ليس بينهما وصلة. نسمي البيان $G/x, y$ الذي يتكوّن بإضافة الوصلة x, y إلى G بـ: "وصل G ".



join-irreducible member

عُنْصُرٌ غَيْرُ خَزُولٍ وَصَلًا (عُنْصُرٌ غَيْرُ خَزُولٍ ضَمًّا)

élément irréductible pour join

هو عنصر A من شبكة *lattice* أو حلقة مجموعات بحيث إذا كان A مساوياً لوصل عنصرين آخرين B و C ، فإما $A = B$ ، وإما $A = C$.

joint cumulative distribution function

دالة توزيع تراكمي مُشترك

fonction de répartition conjointe

هي، في حالة متغيرين عشوائيين X و Y ، الدالة F المعرفة بالصيغة: $F(x, y) = \Pr(X \leq x, Y \leq y)$. وتطل هذه التسمية للدالة واردة أيضاً عندما يكون عدد المتغيرات العشوائية أكبر من 2. ففي حالة متغيرين، يمكن القول عن هذه الدالة إنها دالة توزيع تراكمي في متغيرين. وفي حالة أكثر من متغيرين، يمكن القول عن هذه الدالة إنها دالة توزيع تراكمي في عدة متغيرات.

joint density function دالة كثافة الاحتمال المُشتركة

fonction de densité conjointe

هي، في حالة متغيرين عشوائيين مستمرين X و Y ، الدالة f التي تحقق المساواة:

$$\Pr(a \leq X \leq b, c \leq Y \leq d) = \int_a^b \int_c^d f(x, y) dx dy$$

وهذه التسمية تنطبق أيضاً على الحالة التي يكون فيها عدد المتغيرات العشوائية أكبر من اثنين. وفي حالة متغيرين عشوائيين، تسمى هذه الدالة أحياناً دالة كثافة الاحتمال في متغيرين. وفي حالة أكثر من متغيرين عشوائيين، تسمى دالة كثافة الاحتمال في عدة متغيرات.

joint distribution

توزيع مُشترك

distribution conjointe

التوزيع المشترك لمتغيرين عشوائيين منقطعين Z و W هو التوزيع الذي يعطي احتمال الحدث:

$$[Z = z, W = w]$$

لجميع قيم z و w على الترتيب.



توزيع هامشي مشترك joint marginal distribution

distribution marginale conjointe

هو التوزيع الذي نحصل عليه بجمع التوزيع المشترك لثلاثة متغيرات عشوائية بحيث يسري هذا الجمع على كل القيم الممكنة لواحد من هذه المتغيرات الثلاثة.

joint probability mass function

دالة كتلة الاحتمال المشتركة

fonction de masse de probabilité conjointe

هي، في حالة متغيرين عشوائيين متقطعين X و Y ، الدالة p المعرفة بالمساواة:

$$p(x_i, y_j) = \Pr(X = x_i, Y = y_j)$$

وتظل هذه التسمية للدالة واردة أيضاً عندما يكون عدد المتغيرات العشوائية أكبر من 2. وفي حالة متغيرين فقط، تسمى هذه الدالة أحياناً دالة كتلة الاحتمال في متغيرين. وفي حالة أكثر من متغيرين عشوائيين، تسمى دالة كتلة الاحتمال في عدة متغيرات.

joint variation

تغير مشترك

variation conjointe

هو علاقة متغير x بمتغيرات أخرى، بحيث يكون x متناسباً مع حاصل ضرب هذه المتغيرات. فمثلاً، إذا كانت علاقة x بالمتغيرين y و z فقط، فيكون $y z = k x$ ، حيث k ثابتة ما.

Jordan algebra

جبر جوردان

algèbre de Jordan

1. جبر غير تجميعي، يمثل بواسطة مصفوفات $n \times n$ بحيث يعرف جداء أي مصفوفتين A و B بـ $\frac{AB + BA}{2}$.
2. جبر تبديلي، غير تجميعي عادةً، تتحقق فيه متطابقة جوردان $(x y) x^2 = x (y x^2)$.

Jordan arc

قوس جوردان

arc de Jordan

تسمية أخرى للمصطلح simple arc.

Jordan block

كتلة جوردان

bloque de Jordan/facteur de Jordan

هي مصفوفة مربعة صيغتها $J(\lambda) = S + \lambda I$ حيث λ عدد سلمي، و S فوق قطر عناصره تساوي 1. يسمى أيضاً: Jordan factor.

Jordan, Camille

كاميل جوردان

Jordan, C.

(1838-1922) رياضي فرنسي قدم بحوثاً أصيلة في الجبر، وبخاصة في نظرية الزمر، وفي التحليل الرياضي، والهندسة، والطوبولوجيا.

Jordan condition

شرط جوردان

condition de Jordan

هو شرط لتقارب متسلسلة فورييه لدالة f في نقطة x ، ونعني بهذا الشرط وجود جوار لـ x تكون الدالة f عليه ذات تغير محدود.

Jordan content

محتوى جوردان

mesure de Jordan

المحتوى الخارجي لجوردان *exterior Jordan content* (أو *outer Jordan content*) لمجموعة محدودة E من النقاط على مستقيم، هو الحد الأدنى *g.l.b* لجميع أطوال عددٍ منتهٍ من المجالات المغلقة، بحيث تقع كل نقطة من E في واحدٍ من هذه المجالات، وذلك لجميع تلك المجموعات من المجالات.

$$\bar{c}(E) = \inf \left\{ \sum_{k=1}^n (b_k - a_k) : \prod_{k=1}^n [a_k, b_k] \supseteq E \right\}$$

والمحتوى الداخلي لجوردان *interior Jordan content*

(أو *inner Jordan content*) هو الحد الأعلى *l.u.b* لجميع أطوال عددٍ منتهٍ من المجالات غير المتراكبة، وذلك لجميع تلك المجموعات من المجالات المحتواة في E .

$$c(E) = \sup \left\{ \sum_{k=1}^n (b_k - a_k) : \prod_{k=1}^n [a_k, b_k] \subseteq E \right\}$$

فإذا كان المحتوى الداخلي والخارجي لجوردان متساويين، فإن القيمة المشتركة لهما تسمى محتوى جوردان (أو قياس جوردان).

وإذا كان المحتوى الخارجي لجوردان يساوي الصفر، فإن المحتوى الداخلي لجوردان يكون كذلك، وعندئذٍ يقال إن محتوى جوردان للمجموعة E صفري.

يمكن إيراد تعريفٍ مشابهٍ لتعريف محتوى جوردان لمجموعاتٍ محدودةٍ من نقاطٍ في المستوي، بل في الفضاء الإقليدي \mathbb{R} . يسمى أيضاً: content، و Jordan measure.

Jordan contour **مُحيطُ جوردان**
contour de Jordan

هو منحني بسيط مغلق.
يسمى أيضاً: Jordan curve.

Jordan curve **مُنْحَنِي جوردان**
courbe de Jordan

تسمية أخرى للمصطلح Jordan contour.

Jordan curve theorem **مُبْرَهَنَةُ مُنْحَنِي جوردان**
théorème de courbe de Jordan

إحدى المبرهنات الأساسية في نظرية الدوال العقدية، وهي تنصُّ على أن لأيِّ منحني بسيط مغلق قسمًا داخليًا وقسمًا خارجيًا، ومن ثمَّ يمكن تقسيم المستوي إلى منطقتين منفصلتين، يمثل المنحني محيطًا لكلٍ منهما.

Jordan decomposition **تَفْرِيقُ جوردان**
décomposition de Jordan

1. هو تعبيرٌ عن قياسٍ مؤشِّرٍ بصفته فرقًا بين قياسين غير سالبين. وغالبًا ما يُطلب أن يكون هذان القياسان شاذين تبادليًا، وفي هذه الحالة، فإنهما يعرفان، بطريقةٍ وحيدة، القسمين الموجب والسالب للقياس المؤشِّر.
2. كتابة دالة ذات تغيرٍ محدود بصيغة فرق دالتين متزايدتين.

Jordan elimination **حَذْفُ جوردان**
élimination de Jordan

إحدى صيغ الحذف الغاوسيِّ يجري فيها إتمام الحذف؛ بمعنى أن عملية الحذف تُتَابَعُ إلى أن تَحُلَّ المصفوفة المحايضة (المربعة) محلَّ المصفوفة المختزلة درجيًا.
يسمى أيضاً: Gauss-Jordan elimination.

Jordan factor

facteur de Jordan

عاملُ جوردان
تسمية أخرى للمصطلح Jordan block.

Jordan form

forme de Jordan

صيغةُ جوردان

هي مصفوفة من النمط:

$$\begin{pmatrix} M_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & M_2 & \cdots & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 0 & 0 & \cdots & M_n \end{pmatrix}$$

حيث كلٌّ من M_1, M_2, \dots, M_n هي مصفوفة جوردان.

Jordan-Hölder theorem **مُبْرَهَنَةُ جوردان-هولدر**
théorème de Jordan-Hölder

هي المبرهنة التي تنصُّ على أن أيَّ متسلسلتي تركيب في زمرةٍ منتهيةٍ متماثلتان *isomorphic*.

انظر أيضاً: Schrier refinement theorem.

Jordan matrix

matrice de Jordan

مَصْفُوفَةُ جوردان

هي مصفوفة مربعة، مجموعة عناصرها الموجودة على القطر الرئيسي متساوية وغير صفرية، وكلٌّ من عناصرها الموجودة على القطر الذي يعلو مباشرةً القطر الرئيسي تساوي 1، أما سائر العناصر فتساوي 0. مثال:

$$\begin{pmatrix} n & 1 & 0 & 0 \\ 0 & n & 1 & 0 \\ 0 & 0 & n & 1 \\ 0 & 0 & 0 & n \end{pmatrix}$$

حيث n لا يساوي الصفر.

Jordan measure

mesure de Jordan

قياسُ جوردان

تسمية أخرى للمصطلح Jordan content.



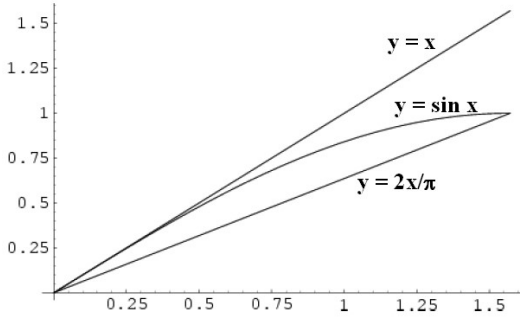
Jordan outer measure قياسُ جورْدان الخارجي
mesure extérieure de Jordan

انظر: Jordan content.

Jordan polygon مُضَلَّعُ جورْدان
polygone de Jordan
تسمية أخرى للمصطلح simple polygon.

Jordan product جداء جورْدان
produit de Jordan
جداء جورْدان لمصفوفتين A و B هو $\frac{1}{2}[AB + BA]$.

Jordan's inequality مُتَبَايِنَةُ جورْدان
inégalité de Jordan
هي المتباينة $\frac{2}{\pi}x \leq \sin x \leq x$ لجميع قيم $0 \leq x \leq \pi/2$.



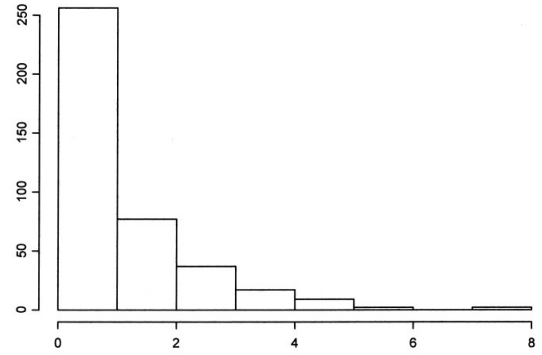
Joukowski transformation تَحْوِيلُ جوكوفسكي
transformation de Joukowski
هو التحويل الشهير $z \mapsto w = z + \frac{1}{z}$.

Jourdain's paradox مُحِيرَةُ جورْدَيْن
paradoxe de Jourdain
هي صيغةٌ لمحيرة الكذاب *liar paradox*، صاغها الرياضي الفرنسي Jourdain عام 1913، ونصّها هو:
كُتِبَ على أحد وجهي ورقة للعب: «العبارة المكتوبة على الوجه الآخر لهذه الورقة صحيحة»؛ وكُتِبَ على الوجه الآخر للورقة: «العبارة المكتوبة على الوجه الآخر لهذه الورقة خاطئة».

فإذا كانت العبارة الأولى صحيحة، فإن العبارة الثانية تكون صحيحة، وهذا يعني أن العبارة الأولى خاطئة. ومن ثم تكون

العبارة الثانية خاطئة، وهذا يقتضي أن تكون الأولى صحيحة. هذا ويجب ملاحظة عدم وجود محيرة إذا كان ما كُتِبَ على كلٍّ من الوجهين: «العبارة المكتوبة على الوجه الآخر لهذه الورقة خاطئة».

J-shaped distribution تَوَازِيْعٌ على شكلِ J
produit de Jordan
توزيعٌ تكراريٌّ في فئات، شكله قريبٌ، إلى حدٍّ ما، من شكل الحرف "J" بعد أن يأخذ وضعاً أفقيّاً.



Julia set مَجْمُوعَةُ جوليا
ensemble de Julia
إذا كانت p حدوديةً درجتها أكبر من 1، فإن مجموعة جوليا لهذه الحدودية هي محيط مجموعة الأعداد العقدية z عندما تكون المتتالية $p(z), p^2(z), \dots, p^n(z), \dots$ محدودةً، حيث $p^2(z) = p(p(z))$ ، وهلم جراً.

jump قَفْزَةٌ
saut
هي القيمة المطلقة للفرق بين النهايتين اليمنى واليسرى لدالة f (ذات تغيرٍ محدود) في نقطةٍ داخليةٍ x من ساحتها، أي إنها تساوي $|f(x+) - f(x-)|$. وإذا كانت ساحة f محالاً مغلقاً طرفه الأيسر a ، والأيمن b ، فإن قفزتي الدالة f في a و b تعرفان بأنهما:

$$|f(b) - f(b-)| \quad \text{و} \quad |f(a+) - f(a)|$$

على الترتيب. فمثلاً، إذا كانت $f: [1, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ دالةً معرفّةً بالقاعدة:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & (1 < x < 2) \\ 3 & (x = 1) \\ -\frac{1}{2} & (x = 2) \end{cases}$$

فإن قفزة f في الطرف الأيسر 1 تساوي:

$$|f(1+) - f(1)| = |1^2 - 3| = 2$$

أما في الطرف الأيمن 2 فتساوي:

$$|f(2) - f(2-)| = |-\frac{1}{2} - 4| = \frac{9}{2}$$

تسمى أيضاً: saltus.

نقطة انقطاع قافر

point d'une saut d'une fonction

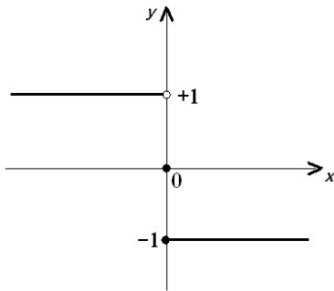
هي نقطة من ساحة دالة f (ذات تغير محدود، عادةً) بحيث تكون f منقطعة فيها بقفزة.

فمثلاً، للدالة $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ المعرفة بالقاعدة:

$$f(x) = \begin{cases} +1 & (x < 0) \\ -1 & (x \geq 0) \end{cases}$$

نقطة انقطاع قافر هي $x = 0$.

يمثل الشكل الآتي الخط البياني لهذه الدالة:



* * *

أما القفزة في هذه النقطة فهي:

$$|f(0+) - f(0-)| = |f(0) - f(0-)| = |-1 - (+1)| = 2$$

jump function

fonction saut

دالة تُستعمل لتمثيل متتالية معطيات عينية نشأت في سياق الدراسة العددية لمعادلات فروقية خطية.

Jung's theorem

théorème de Jung

مبرهنة تنص على أن مجموعة قطرها 1 في فضاء إقليدي عدد أبعاده n ، يمكن احتواؤها في كرة مغلقة نصف قطرها

$$\cdot \left(\frac{n}{2n+2} \right)^{\frac{1}{2}}$$

فلهلم (وليم) إيفالد ينغ

Jung, Wilhelm Ewald

(1867-1953) رياضي ألماني عمل في علم الهندسة والتحليل الرياضي.

K

k
 k

1. رمز كيلو.
 2. مُتَّجِهٌ وحدة، موجَّهٌ عادةً بالاتجاه الموجب للمحور z في منظومة إحداثيات إقليدية.
- قارن بـ: i و j .

K
 K

رمزٌ للدالة التي تُعْطَى بالتكامل الناقصي التام من النوع الأول، الذي صيغته:

$$K(k) = \int_0^{\pi/2} (1 - k^2 \sin^2 \theta)^{-1/2} d\theta$$

حيث $0 < k < 1$.

تمثِّل هذه الصيغة دورَ النواس.

Kac matrix

matrice de Kac

هي مصفوفةٌ ثلاثية الأقطار من المرتبة $(n+1) \times (n+1)$ ، صيغتها:

$$S_n = \begin{bmatrix} 0 & n & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ 1 & 0 & n-1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 2 & 0 & n-2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & n-1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & n & 0 \end{bmatrix}$$

قيمتها الذاتية تساوي $2k - n$ لقيم $k = 0, 1, 2, \dots, n$.

تسمَّى أيضًا: Clement matrix.

k

Takeya problem

problème de Takeya

مسألة تنصُّ على ما يلي: المطلوب إيجاد شكلٍ مستوي ذي مساحةٍ أصغرية، بداخله قطعةٌ مستقيمة AB ، طولها يساوي واحدة الأطوال، ويمكن تحريكها باستمرار حتى تعود إلى وضعها الأصلي على أن تحلَّ النقطة B محلَّ A ، و A محلَّ B . وقد ثَبَتَ أن لا وجودَ لهذا الشكل.

Takeya, Soichi

Takeya, S

(1886–1947) عالمٌ ياباني في التحليل والهندسة.

Kakutani fixed point theorem

مُبْرَهَنَةُ النُقْطَةِ الثَّابِتَةِ لِكَاكوتاني

théorème du point fixe de Kakutani

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا نُقِلَ تَقَابُلٌ Γ مجموعةً جزئيةً محدَّبةً ومتراصةً C في فضاءٍ محدَّبٍ موضعيًا، إلى المجموعة C ذاتها، وكانت $\Gamma(x)$ مجموعةً جزئيةً غير خاليةٍ ومحدَّبةً أياً كان x من C ، فتوجد لـ Γ نقطةٌ ثابتة. تُعَدُّ هذه المبرهنة تمديدًا لمبرهنة براور.

kampyle of Eudoxus

Courbe d'Eudoxus

منحنٍ مستويٍ معادلته في إحداثيات ديكارتية مناسبة:

$$x^4 = a^2(x^2 + y^2)$$

حيث a ثابتة ما. ومعادلته القطبية $r \cos^2 \theta = a$.



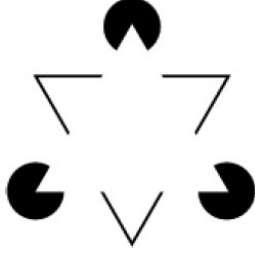
مُنْحَنِ يُدُوكْسُس

Kanizsa triangle

مُثَلَّثُ كَانِيزَا

triangle de Kanizsa

خداعٌ بصريٌّ تنوّههم فيه العينُ وجودَ مثلثٍ متساوي الأضلاع، أحد رؤوسه إلى الأعلى، غير مرسومٍ فعلياً.

**Kantorovich inequalities**

مُتَبَايِنَاتَا كَانْتوروفيتش

inégalités de Kantorovich

إذا كانت $x_1 < x_2 < \dots < x_n$ أعداداً موجبة تماماً،

$$\text{و } \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1, \lambda_1, \dots, \lambda_n \geq 0$$

$$\text{فإن } \left(\sum_{j=1}^n \lambda_j x_j \right) \left(\sum_{j=1}^n \lambda_j x_j^{-1} \right) \leq A^2 G^{-2}$$

حيث $A = \frac{1}{2}(x_1 + x_n)$ و $G = \sqrt{x_1 x_n}$ هما الوسط الحسابي والوسط الهندسي، على الترتيب، للعددين الأول x_1 والأخير x_n .

Kappa curve

مُنْحَنِي كَابَا

Courbe Kappa

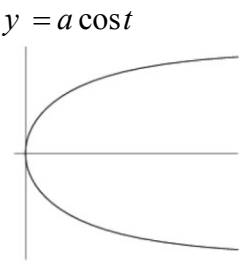
منحنٍ مستوٍ معادلته في إحداثيات ديكارتية مناسبة:

$$(x^2 + y^2)y^2 = a^2 x^2$$

حيث a ثابتة ما.

معادلته القطبية $r = a \cot \theta$.

ومعادلاته الوسيطيتان $x = a \cot t$ و $y = a \cot t$



يسمى أيضاً: Gutschoven's curve.

Kaprekar number

عَدَدُ كَابْرِيكَار

nombre de Kaprekar

ليكن لدينا العدد k المؤلف من n خانة. فإذا كان حاصل جمع الـ n خانة اليمنى من k^2 إلى الـ n (أو $n-1$) خانة اليسرى من k^2 يساوي k ، فإننا نسمي k عدد كابريكار. من أمثاله:

9	$9^2 = 81$	$8 + 1 = 9$
45	$45^2 = 2025$	$20 + 25 = 45$
55	$55^2 = 3025$	$30 + 25 = 55$
99	$99^2 = 9801$	$98 + 01 = 99$
297	$297^2 = 88209$	$88 + 209 = 297$
703	$703^2 = 494209$	$494 + 209 = 703$

Kapteyn series

مُتَسَلِّسَلَةُ كَابْتَيْن

série de Kapteyn

متسلسلةٌ صيغتها $\sum_{n=0}^{\infty} \alpha_n J_{\nu+n}[(\nu+n)z]$ حيث

$J_n(z)$ هي دالة بسل من المرتبة الأولى.

$$\frac{1}{1-z} = 1 + 2 \sum_{n=0}^{\infty} J_n(nz)$$

$$\text{و: } \frac{z^2}{2(1-z^2)} = \sum_{n=0}^{\infty} J_{2n}(2nz)$$

Karmarker algorithm

خَوَارِزْمِيَّةُ كَارْمَارْكَر

algorithme de Karmarker

انظر: Karmarker method.

Karmarker method

طَرِيقَةُ كَارْمَارْكَر

méthode de Karmarker

هي خوارزمية حدودية الزمن، وتُستعمل في البرمجة الخطية.

تسمى أيضاً: Karmarker algorithm.

Karush-Kuhn-Tucker conditions

شُرُوطُ كَارُوش-كُوْهْن-تُوكِر

conditions de Karush-Kuhn-Tucker

منظومةٌ معادلاتٍ ومتراجحاتٍ يجب أن يحققها حلُّ مسألة برمجة غير خطية، عندما تكون دالة الهدف ودوال القيد فضولة.

Katetove's interpolation theorem

مُبرهنة الاستكمال الداخلي لـ كاتيتوف

théorème d'interpolation de Katetove

مبرهنة تنص على ما يلي: إذا كانت f دالة حقيقية منطلقها فضاءً طوبولوجي عادي، ومستقرها \mathbb{R} ، وكانت نصف مستمرة من الأدنى، وكانت تكرر دالة حقيقية g نصف مستمرة من الأعلى، فثمة دالة مستمرة h تحقق المتراجحة:

$$f(x) \geq h(x) \geq g(x)$$

لكل نقطة x من الفضاء الطوبولوجي.

إن مبرهنة التمديد لتيتسي هي نتيجة مباشرة لهذه المبرهنة.

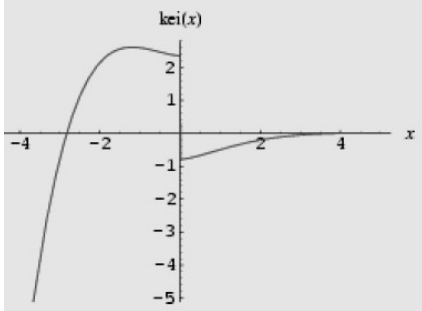
kei function

دالة كاي

fonction kei

هي الجزء التخيلي من:

$$e^{-v\pi i/2} K_v(xe^{\pi i/4}) = \ker_v(x) + i \operatorname{kei}_v(x)$$

حيث $K_v(z)$ هي دالة بسل المعدلة من النوع الثاني.**Kelvin differential equation** مُعادلة كلفن التفاضلية

équation différentielle de Kelvin

معادلة تفاضلية عادية عقدية من الدرجة الثانية صيغتها:

$$x^2 y'' + xy' - (ix^2 + v^2)y = 0$$

يمكن أن تعطى حلولها بدلالة دالتَي كلفن.

Kelvin functions

دالتا كلفن

fonctions d'Kelvin

هما دالة بير ber function ودالة باي bei function

الحقيقيتان اللتان تحققان:

$$\operatorname{ber}_\lambda(x) + i \operatorname{bei}_\lambda(x) = J_\lambda(x e^{3\pi i/4})$$

حيث J_λ دالة بسل.**Kendall's rank correlation coefficient**

معامل ارتباط الرتب لكاندال

coefficient de correlation des rangs

إحصاء يُستعمل مقياساً للترابط في الإحصاء غير الوسيط.

يسمى أيضاً: Kendall's tau.

Kendall's tau

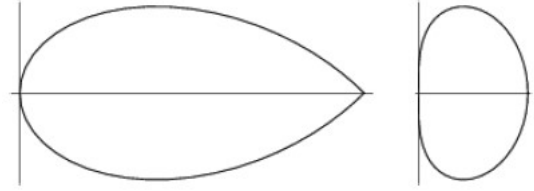
مقياس تاو لكاندال

tau de Kendall

انظر: Kendall's rank correlation coefficient.

Kepler's folium

وُريقة كبلر



منحنٍ مستوٍ معادلته:

$$[(x-b)^2 + y^2][x(x-b) + y^2] = 4a(x-b)y^2$$

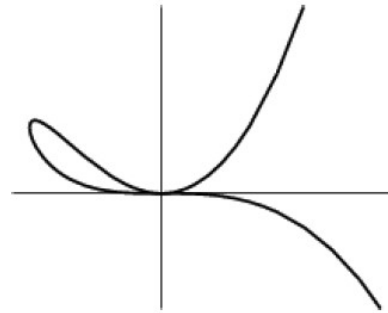
keratoid

كيرا تويد

keratoid

منحنٍ مستوٍ معادلته في الإحداثيات الديكارتية:

$$y^2 = x^2 y + x^5$$



يسمى أيضاً: single cusp of the first kind.

keratoid cusp

قُرنة كيرا تويد

point de rebroussement de keratoid

قُرنة من النوع الأول لمنحني الكيرا تويد الذي له فرعان يقعان

على جانبي المماس المشترك لهما.

تسمى أيضاً: single cusp of the first kind.

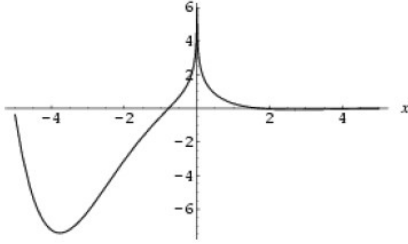
ker function
fonction ker

دالة كير

هي الجزء الحقيقي من:

$$e^{-v\pi i/2} K_v(xe^{\pi i/4}) = \ker_v(x) + i \operatorname{kei}_v(x)$$

حيث $K_v(x)$ هي دالة بسل المعدلة من النوع الثاني.



kernel

نواة

noyau

1. نواة أي تطبيق f من زمرة $(A, *)$ إلى زمرة (B, T) هي مجموعة العناصر a من المنطلق التي صورها العنصر المحايد في B . ويرمز إليها بـ $\operatorname{Ker} f$. فإذا كان f تشاكلاً $\operatorname{isomorphism}$ كانت $\operatorname{Ker} f$ زمرة جزئية من A .

2. نواة تطبيق خطي $f: X \rightarrow Y$ هي:

$$\operatorname{Ker} f = \{x \in X : f(x) = 0\}$$

تسمى أيضاً: $\operatorname{null space}$.

3. هي دالة K تكامل جدها في دالة f هو تحويل تكاملي للدالة f إلى دالة g ، أي إن النواة في المساواة الآتية:

$$g(s) = \int K(s, t) f(t) dt$$

هي الدالة K .

تسمى أيضاً: $\operatorname{nucleus}$.

انظر أيضاً: $\operatorname{Fredholm integral equations}$.

Khinchine, Alexandr Jakobovitch

ألكسندر جاكوبوفيتش خينتشين

Khinchine, A. J.

(1894–1959) رياضي روسي، له بحوث مبتكرة في التحليل الرياضي ونظرية الاحتمالات.

Khinchine theorem

مبرهنة خينتشين

théorème de Khinchine

تسمية أخرى للمصطلح $\operatorname{weak law of large numbers}$.

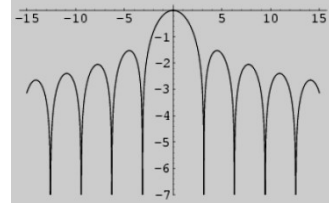
Kilroy curve

courbe de Kilroy

منحنى كيلروي

هو المنحنى المعروف بالمعادلة الديكارتية:

$$f(x) = \ln \left| \frac{\sin x}{x} \right| = \ln |\operatorname{sinc} x|$$



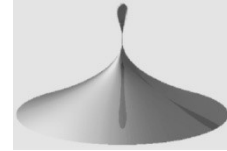
kiss surface

surface de baiser

سطح القبلة

سطح من الدرجة الخامسة يُعطى بالمعادلة:

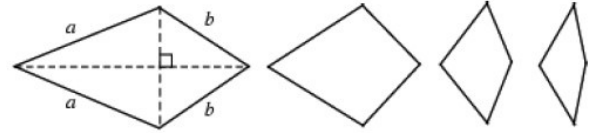
$$\frac{1}{2}x^5 + \frac{1}{2}x^4 - (y^2 + z^2) = 0$$



kite

cerf-volant

طائرة ورقية



رباعي أضلاع محدب مستوي، يتألف من ضلعين متجاورين طول كل منهما a ، وضلعين متجاورين آخرين طول كل منهما b .

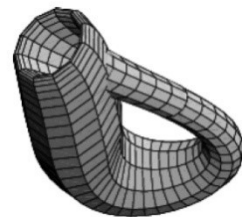
يُعد المعين حالة خاصة من الطائرة الورقية ($a = b$).

Klein bottle

bouteille de Klein

قارورة كلاين

سطح وحيد الجانب، ليس له داخل أو خارج، يمكن تشبيهه بقارورة منطوية على نفسها.



[K]

Klein, Christian Felix **كُريستيان فيليكس كلاين**
Klein, C. F.

(1849-1925) رياضي ألماني اهتم بالزمر المنتهية، والمعادلات التفاضلية، والدوال الناقصية والهندسية، ونشر كتباً مبسطة في الرياضيات، وألف موسوعةً رياضية. ومن أهم ما أنجزه برنامج إرلانغن/إرلانغر، الذي كان الغرض منه توحيد علم الهندسة عن طريق تقديم تعريف عام لها باستعمال نظرية الزمر.

Klein group **زُمرة كلاين**
groupe de Klein

هي زمرة التطبيقات المحافظة لسطح ريمان على ذاته، بحيث يكون هذا السطح منقطعاً في نقطة أو أكثر، ومستمراً في أكثر من نقطتين.

Klein's four-group **زُمرة كلاين الرباعية**
le plus petit groupe de Klein

هي زمرة غير دورية مؤلفة من أربعة عناصر. من أمثلتها:

*	e	a	b	c
e	e	a	b	c
a	a	e	c	b
b	b	c	e	a
c	c	b	a	e

k-matrix **مصفوفة k**
k-matrice

هي المصفوفة العقدية:

$$k = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -i \\ i & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

وهي تحقق $k^3 = I$ ، حيث I هي المصفوفة المحايدة.

knapsak problem **مسألة حقيبة الظهر**
problème de havresac

1. إذا أعطينا مجموعة من الأعداد الصحيحة:

$$A_1, A_2, \dots, A_n$$

وعددًا صحيحًا B ، فهل يمكن اختيار مجموعة جزئية من المجموعة السابقة دون تكرار أي من عناصرها، بحيث يكون مجموعها يساوي B ؟

2. مسألة في البرمجة الصحيحة لإيجاد القيمة العظمى

للمجموع $\sum_{k=1}^n c_k x_k$ الخاضع للشرط $\sum_{k=1}^n w_k x_k \leq K$ ، حيث المتغيرات x_i أعداد صحيحة غير سالبة. ويمكن تبسيط المسألة بالنص الآتي: المطلوب ملء حقيبة ظهر بمواد لكل منها حجم معين وسعر محدد، بحيث تكون قيمة مجموع ما تُملأ به الحقيبة أعظمياً.

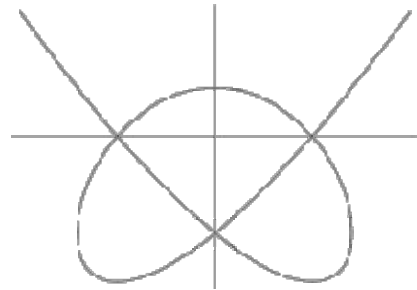
knot **عُقدة**

nœud
هي مجموعة من النقاط في الفضاء \mathbb{R}^n ، المكافئة طوبولوجياً لدائرة. لذا فإن كل عقدتين متكافئتان طوبولوجياً.

knot curve **منحني العقدة**
courbe de nœud

هو المنحني المعرف بالمعادلة الديكارتية:

$$(x^2 - 1)^2 = y^2 (3 + 2y)$$



knot theory **نظرية العقد**

théorie des nœud
دراسة طوبولوجية وجبرية للعقد وتصنيفها ودراسة إمكان الانتقال من عقدة إلى أخرى بتشويه مستمر.

Kobayashi potential **كُمون كوباياشي**

potentiel de Kobayashi
هو حلٌ لمعادلة لابلاس في الفضاء الثلاثي الأبعاد، يبنى على تركيب الحلول التي نحصل عليها بطريقة فصل المتغيرات في الإحداثيات الأسطوانية.

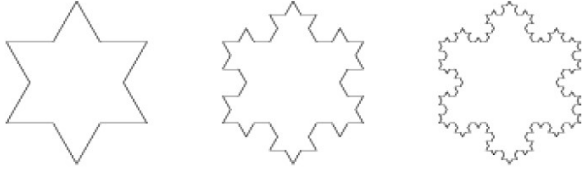
Koch curve

courbe de Koch

هو منحنٍ كسوري يمكن إنشاؤه بإجرائية تكرارية كما يلي:
نقسم قطعة مستقيمة إلى ثلاثة أقسام متساوية، ونضع مكان
القسم الأوسط منها مثلثاً متساوي الأضلاع قاعدته هذا القسم.



وبتكرار هذه الإجرائية نحصل على الكسوريات الآتية:

**Koebe function**

fonction de Koebe

دالة كوبي

1. هي الدالة التحليلية:

$$k(z) = \frac{z}{(1-z)^2} = z + 2z^2 + 3z^3 + \dots$$

التي تنقل قرص الوحدة إلى كامل المستوى العقدي عدا جزء
المحور الحقيقي الذي يقع إلى يسار $-1/4$.

2. وبوجه أعم هي دالة وحيدة التكافؤ $f(z)$ معرفة على
قرص الوحدة في المستوى العقدي، ولها منشور صيغته:

$$f(z) = z + a_2 z^2 + a_3 z^3 + \dots$$

بحيث يتقارب هذا المنشور عندما $|a_n| \leq n$.

Koebe (or Köbe), Paul

Koebe, P.

بول كوبي

(1882-1945) رياضي ألماني، له بحوث متقدمة في التحليل
العقدي.

Kolmogorov, Andrei

Kolmogorov, A.

أندريه كولموغوروف

(1903-1987) رياضي روسي، مؤسس نظرية الاحتمالات
الحديثة والطوريات العشوائية الماركوفية. وله أيضاً بحوث
متقدمة في التحليل الرياضي والطبولوجيا.

Kolmogorov inequalities
inégalités de Kolmogorov

لنفترض أنه يقابل كل عدد صحيح موجب k متغير عشوائي
 X_k ذو تباين محدود σ_k . ولنفترض أيضاً أن $\{X_k\}$
متتالية مستقلة عشوائياً ومحدودة بانتظام بثابتة c ، فعندئذ (أيًا)
كان $\varepsilon > 0$ ، وأيًا كان العدد الصحيح n يكون:

$$1 - \frac{(\varepsilon + 2c)^2}{\sum_{k=1}^n \sigma_k^2} \leq P\left[\max_{k \leq n} |S_k - ES_k| \geq \varepsilon\right] \leq \frac{1}{\varepsilon^2} \sum_{k=1}^n \sigma_k^2$$

حيث $\text{var}(X_k) = \sigma_k^2$ و $S_k = X_1 + \dots + X_k$ ،
و ES_k توقع المتغير العشوائي S_k .

Kolmogorov-Selverstov-Plessner theorem

مُبرهنة كولموغوروف-سيلفرستوف-بليسنر
théorème de Kolmogorov-Selverstov-Plessner

إذا كانت المتسلسلة $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n^2 + b_n^2) \log n$ متقاربة، فإن
المتسلسلة الثلاثية $\frac{1}{2}a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx)$
تتقارب غالباً حيثما كان تقريباً.

Kolmogorov-Smirnov test
test de Kolmogorov-Smirnov

طريقة تُستعمل لقياس جودة ملائمة عينة من المعطيات لمجتمع
إحصائي معين.

Kolmogorov space

espace de Kolmogorov

فضاء كولموغوروف

تسمية أخرى للمصطلح T_0 space.

König-Egerváry theorem
théorème de König-Egervary

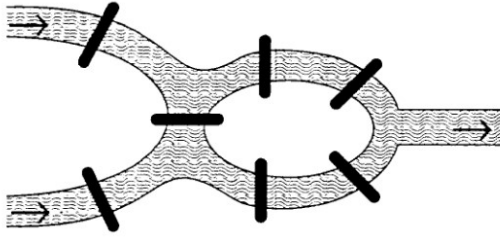
نظرية في المصفوفات تنص على أنه إذا كانت لدينا مصفوفة
كل مدخل فيها إما 0 أو 1، فإن أكبر عدد من الوجدان التي
يمكن اختيارها بحيث لا يقع اثنان منها في سطر واحد أو في
عمود واحد، يساوي أصغر عدد من الأسطر والأعمدة التي
يجب حذفها للتخلص من جميع الوجدان.

Konigsberg bridge problem

مَسْأَلَةُ جُسُورِ كُونِيغْسْبِرْغ

problème des ponts de Königsberg

هي المسألة التالية: يوجد سبعة جسور على نهر بريغل بمدينة كونيغسبرغ في بروسيا. فهل يمكن عبور الجسور مرة واحدة فقط، انطلاقاً من أي نقطة من أحد الجسور، ثم العودة إلى النقطة ذاتها؟

**Krawtchouk polynomials** حُدُودِيَّاتُ كَرَاغْتشُوك

polynômes de Krawtchouk

هي جماعة من الحدوديات التي تتعامل مع التوزيعات الحدانية.

Krein-Milman property خَاصِيَّةُ كَرَايْنِ مِيلْمَان

propriété de Krein-Milman

خاصية لبعض الفضاءات المتجهية الطوبولوجية تنصُّ على أنَّ أيَّ مجموعة جزئية مُحدبة مغلقة محدودة هي البسطة المحدبة $convex span$ لمجموعة نقاطها الطرفية.

Krein-Milman theorem مُبْرَهَنَةُ كَرَايْنِ مِيلْمَان

théorème de Krein-Milman

تنصُّ هذه المبرهنة على أنَّ أيَّ مجموعة محدبة متراصة في فضاء متجهي طوبولوجي محدب موضعياً هي البسطة المحدبة $convex span$ لمجموعة نقاطها الطرفية.

Kronecker delta

دَلَّتَا كَرُونِيكِرْ

delta de Kronecker

هي الدالة أو الرمز المعروف كما يلي:

$$\delta_{ij} = \begin{cases} 1 & i = j \\ 0 & i \neq j \end{cases}$$

قارن —: characteristic function of a subset

Kronecker, Leopold

Kronecker, L.

(1823–1891) رياضي وفيلسوف ألماني، عمل في الجبر ونظرية الأعداد.

Kronecker's lemma

lemme de Kronecker

إذا كانت المتسلسلة $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n}{n}$ متقاربة، فإن:

$$\lim_{N \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N a_n \right) = 0$$

Krull theorem

théorème de Krull

كل مثالي يساري في حلقة واحدة A ومختلف عن A لا بدَّ أن يكون محتوًى في مثالي يساري أعظمي.

K-theory

K-théorie

هي دراسة البنية الرياضية الناتجة من ربط زمرة آبلية $K(X)$ بكل فضاء طوبولوجي متراص X بطريقة هندسية عادية، وذلك بالاستعانة بحزمة متجهات عقدية على X . تسمى أيضاً: topological K-theory.

Kummer, Ernest Eduard إدُوارْدُ إِرْنِسْتُ كُومِرْ

Kummer, E. E.

(1810–1893) رياضي ألماني، اهتمَّ بالتحليل والهندسة ونظرية الأعداد. وهو مؤسس نظرية الحقول.

Kummer relation

relation de Kummer

عَلاَقَةُ كُومِرْ

هي المساواة:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(a)_n (b)_n}{(1+a-b)_n} \frac{(-1)^n}{n!} = \frac{\Gamma(1+a-b) \Gamma\left(1+\frac{a}{2}\right)}{\Gamma(1+a) \Gamma\left(1+\frac{a}{2}-b\right)}$$

حيث $(a)_n = a(a+1)(a+2)\cdots(a+n-1)$ ، و Γ

دالة غاما و $a > b$

Kummer's equation

معادلة كومر

équation de Kummer

هي المعادلة التفاضلية:

$$x y'' + (b - x) y' - a y = 0$$

حيث a و b ثابتان.**Kummer's test**

اختبار كومر

critère de Kummer

لتكن $\sum a_n$ متسلسلة ذات حدود موجبة تماماً، و $\{p_n\}$ متتالية أعداد موجبة تماماً، وليكن c_n العدد $\sum a_n$ فعندئذ تتقارب المتسلسلة $(a_n/a_{n+1})p_n - p_{n+1}$ إذا وُجد عدد موجب تماماً δ وعدد طبيعي N بحيث أن $c_n > \delta$ لكل $n > N$ ، وتتباع $\sum a_n$ إذا وُجد عدد N بحيث أن $c_n \leq 0$ لكل $n > N$.

Kuratowski closure-complementation problem

مسألة كوراتوفسكي في الإغلاق والتكميم

problème fermeture- complémentation de Kuratowski

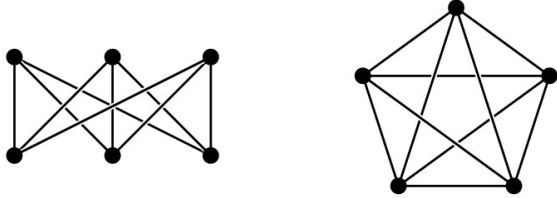
المسألة التي تبين أنه يوجد على الأكثر 14 مجموعة متميزة يمكن الحصول عليها انطلاقاً من مجموعة جزئية من فضاء طوبولوجي بتكرار عمليتي الإغلاق والتكميم.

Kuratowski graphs

بيانا كوراتوفسكي

graphes de Kuratowski

بيانان يردان في مبرهنة كوراتوفسكي؛ هما: البيان التام ذو الرؤوس الخمسة، والبيان الشطراي.



* * *

Kuratowski lemma

توطئة كوراتوفسكي

lemme de Kuratowski-Zorn

تنص هذه التوطئة على أن أي مجموعة جزئية مرتبة خطياً من مجموعة مرتبة، تكون محتواة في مجموعة جزئية أعظمية مرتبة خطياً.

Kuratowski theorem

مبرهنة كوراتوفسكي

théorème de Kuratowski

تنص هذه المبرهنة على أن بياناً ما يكون غير مستوٍ إذا وفقط إذا كان له بيان جزئي هو بيان كوراتوفسكي، أو تقسيم جزئي لبيان كوراتوفسكي.

Kureppa number

عدد كوريبا

nombre de Kureppa

عدد صيغته:

$$n! + (n-1)! + \dots + 1! + 0!$$

حيث n عدد صحيح موجب.**kurtosis**

تفلطح

kurtosis

هو خاصية وصفية للتوزيعات الإحصائية تبين الصيغة العامة لتمرکز المعطيات حول متوسطها. ويعرف بالنسبة $B_2 = \frac{\mu_4}{\mu_2^2}$ ، حيث μ_2 هو العزم الثاني حول المتوسط،

و μ_4 العزم الرابع حول المتوسط.

فإذا كانت $B_2 = 3$ ، فنقول إن التوزيع وسطي التفلطح

mesokurtic.

فإذا كانت $B_2 > 3$ ، فنقول إن التوزيع قليل التفلطح

(مؤلف) leptokurtic.

فإذا كانت $B_2 < 3$ ، فنقول إن التوزيع كثير التفلطح

platykurtic.

L

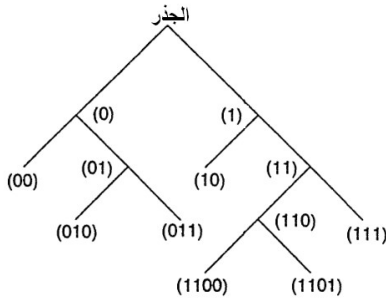
L
L

الرمزُ الدالُّ على العدد العشري 50 في منظومة الأرقام الرومانية.

label (v)

étiqueter/cataloguer

يُقرن علامةً بكلِّ عقدةٍ من شجرةٍ بغرض تمييز هذه العقدة من العقد الأخرى. ففي الشكل الآتي شجرةٌ اثنائيةٌ لها جذرٌ، ويمكن وسمُّ عُقدِها بأعدادٍ اثنائيةٍ، تمثل الأرقام فيها الاتجاه المعتمد في كلِّ عقدةٍ تاليةٍ على الطريق الذاهب من الجذر إلى ذروةٍ مرتبطةٍ به.



labeled graph

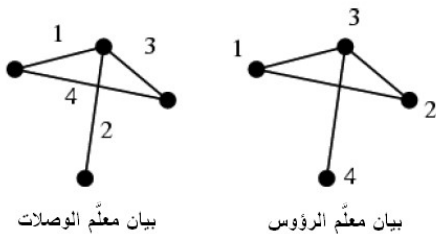
graphe étiqueté/marqué

تمجئة أخرى للمصطلح labelled graph.

labelled graph

graphe étiqueté/marqué

بيان رؤوسه أو وصلاته مميزةٌ بعلامات.



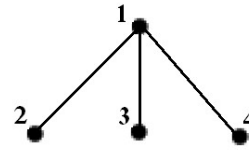
L

labelled tree

arbre étiqueté/marqué

شجرةٌ مؤسومةٌ (شجرةٌ مُعلّمة)

شجرةٌ عُقدُها مميزةٌ بعلامات.



lacunary power series

متسلسلةٌ قُوَى فُجُوِيَّةٌ (ذاتُ فُجَوَات)

série entière lacunaire

متسلسلةٌ قُوَى صيغَتُها $\sum a_j z^{\lambda_j}$ حيث $\{\lambda_j\}$ هي متتاليةٌ فُجُوِيَّةٌ.

lacunary sequence

متتاليةٌ فُجُوِيَّةٌ (ذاتُ فُجَوَات)

suite lacunaire

نقول عن متتالية من الأعداد الصحيحة الموجبة $\{\lambda_j\}$ إنها متتالية ذات فجوات إذا تحقّق $\lambda_{j+1} > q \lambda_j$ لجميع قيم j ، حيث $q > 1$.

lacunary series

متسلسلةٌ فُجُوِيَّةٌ (ذاتُ فُجَوَات)

série lacunaire

متسلسلةٌ حدودُها ذاتُ المعاملات غير الصفرية متباعدةٌ جدًّا بعضُها عن بعض.

lacunary space

فضاءٌ فُجُوِيٌّ (ذو فُجَوَات)

espace lacunaire

منطقةٌ من المستوي العقدي تقع كلّها خارج ساحةٍ دالّةٍ تحليليةٍ وحيدة الأصل.

lacunary value

قيمةٌ فُجُوِيَّةٌ (ذاتُ فُجَوَات)

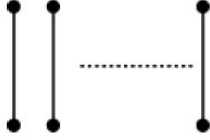
valeur lacunaire

قيمةٌ لا تأخذها دالّةٌ تحليلية في ساحة تعريفها.

ladder graph

graphe à échelle

هو بيان يتألف من أزواج متقابلة من العقد بحيث يرتبط كل زوج منها بوصلة.

**lag correlation**

corrélacion avec retard

هو شدة العلاقة بين حدثين في متسلسلة - تكون عادةً متسلسلة زمنية - حيث يتأخر أحدهما عن الآخر عدداً معيناً من الحدود.

Lagrange coefficients

coefficients de Lagrange

هي المعاملات التي تظهر في حدوديات لاغرانج التكاملية، حيث يفصل بين النقاط مسافات متساوية في الإحداثي السيني.

Lagrange form of the reminder

forme lagrangienne du reste

هي عبارة للباقي، أو الخطأ، في متسلسلة تايلور، أي إنها الفرق بين قيمة دالة وقيمة حدودية تايلور النونية لهذه الدالة. وعلى سبيل المثال، فإن صيغة لاغرانج للباقي لدالة f في نقطة ما، ولتكن a مثلاً، هي:

$$R_n(f, a) = f(a+h) - \left\{ f(a) + \frac{f'(a)}{1!}h + \dots + \frac{f^{(n)}(a)}{n!}h^n \right\} = \frac{f^{(n+1)}(c)}{(n+1)!}h^{n+1}$$

حيث c نقطة تقع بين a و $a+h$.

هذا وتوجد صيغة أخرى لهذا الباقي، تسمى صيغة كوشي للباقي تعطى بالمساواة:

$$R_n(f, a) = \frac{f^{(n+1)}(a+th)}{n!}h^{n+1}(1-t)^n$$

حيث t يحقق الشرط $0 < t < 1$.

بيان سلمي**Lagrange-Helmholtz equation**

معادلة لاغرانج هلمهولتز

équation de Lagrange-Helmholtz

تسمية أخرى للمصطلح Helmholtz equation.

Lagrange interpolation formula

صيغة لاغرانج للاستكمال الداخلي

formule d'interpolation de Lagrange

إذا كانت f دالة حقيقية معروفة على مجال I من \mathbb{R} ، وكانت x_1, x_2, \dots, x_n نقاطاً من I قيم f فيها معروفة، وكان المطلوب تقديم تقدير لقيمة هذه الدالة في نقطة x من I ، فإن هذا التقدير يعطى بصيغة لاغرانج للاستكمال، وهي:

$$f(x) = \frac{(x-x_2)(x-x_3)\dots(x-x_n)}{(x_1-x_2)(x_1-x_3)\dots(x_1-x_n)}f(x_1) + \frac{(x-x_1)(x-x_3)\dots(x-x_n)}{(x_2-x_1)(x_2-x_3)\dots(x_2-x_n)}f(x_2) + \dots + \frac{(x-x_1)(x-x_2)\dots(x-x_{n-1})}{(x_n-x_2)(x_n-x_3)\dots(x_n-x_{n-1})}f(x_n)$$

Lagrange inversion theorem

مبرهنة العكس للاغرانج

théorème d'inversion de Lagrange

لتكن z دالة في w معروفة بدلالة وسيط α بالصيغة $z = w + \alpha \phi(z)$. عندئذ يمكن التعبير عن أي دالة في z بمتسلسلة قوى في α ، تتقارب في حالة القيم الصغيرة كفاية لـ α ، وصيغتها:

$$F(z) = F(w) + \frac{\alpha}{1} \phi(w) F'(w) + \frac{\alpha^2}{1 \cdot 2} \frac{\partial}{\partial w} \left\{ [\phi(w)]^2 F'(w) \right\} + \dots + \frac{\alpha^{n+1}}{(n+1)!} \frac{\partial^n}{\partial w^n} \left\{ [\phi(w)]^{n+1} F'(w) \right\} + \dots$$

Lagrange, Joseph Louis

Lagrange, J. L.

جوزيف لويس لاغرانج (1736-1813) عالم رياضي وفيزيائي فرنسي من مواليد إيطاليا. كان من كبار علماء عصره في التحليل الرياضي، وعلم الجبر، ونظرية الأعداد، ونظرية الاحتمالات، والفيزياء، وعلم الفلك. وكانت أهم إنجازاته في حساب التغيرات، والميكانيك التحليلي، وعلم الفلك.

Lagrange method of multipliers

طريقة لاغرانج في المضاريب

méthode des multiplicateurs de Lagrange

طريقة لتقييم القيم القصوى للدالة الحقيقية في عدة متغيرات

 $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ فرض عليها قيد أو أكثر من النمط:

$$g_i(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0$$

حيث $i = 1, \dots, m$.

يجري التوصل إلى الحل بإيجاد القيم القصوى للدالة:

$$L = f + \lambda_1 g_1 + \lambda_2 g_2 + \dots$$

بالنسبة إلى x_i و λ_i .تسمى λ_i مضاريب لاغرانج *Lagrange multipliers*.ومضاريب غير محددة *undetermined multipliers*.مثال: لإيجاد القيمة القصوى للدالة $u = x y$ الخاضعة للقيد $x + y = 1$ ، نكتب:

$$L = x y + \lambda(x + y - 1)$$

فإذا اشتققنا L بالنسبة إلى x, y, λ ، وساوينا المشتقات

بالصفر، حصلنا على المعادلات الثلاث:

$$y + \lambda = 0$$

$$x + \lambda = 0$$

$$x + y = 1$$

التي حلها:

$$\lambda = -\frac{1}{2}, \quad x = y = \frac{1}{2}$$

ومن ثم فإن $u = \frac{1}{4}$.

ومن الممكن التحقق أن هذه القيمة القصوى هي قيمة عظمى

للدالة u .**Lagrange multipliers**

مضاريب لاغرانج

multiplicateurs de Lagrange

انظر: Lagrange method of multipliers.

Lagrange's equation

معادلة لاغرانج

équation de Lagrange

معادلة تفاضلية صيغتها:

$$f(y')x + g(y')y = h(y')$$

Lagrange's formula

صيغة لاغرانج

formule de Lagrange

تسمية أخرى للمصطلح mean value theorem.

Lagrange's four-square theorem

مبرهنة المربعات الأربعة لاغرانج

théorème des 4 carrés de Lagrange

انظر: Lagrange's theorem (1).

Lagrange's group theorem

مبرهنة الزمر لاغرانج

théorème de Lagrange pour les groupes

تسمية أخرى للمصطلح Lagrange's theorem.

Lagrange's identity

متطابقة لاغرانج

identité de Lagrange

هي المتطابقة:

$$(a^2 + b^2 + c^2)(a'^2 + b'^2 + c'^2) =$$

$$(aa' + bb' + cc')^2 + (ab' - a'b)^2$$

$$+ (bc' - b'c)^2 + (ca' - c'a)^2$$

أيًا كانت الأعداد الحقيقية a, b, c, a', b', c' .

وتعميم هذه المتطابقة هو:

$$\left(\sum_{i=1}^n a_i^2\right)\left(\sum_{i=1}^n b_i^2\right) = \left(\sum_{i=1}^n a_i b_i\right)^2 +$$

$$\sum_{i < j} (a_i b_j - a_j b_i)^2$$

أيًا كانت الأعداد الحقيقية $a_1, \dots, a_n, b_1, \dots, b_n$.**Lagrange's inequality**

متباينة لاغرانج

inégalité de Lagrange

تسمية أخرى للمصطلح Cauchy inequality.

Lagrange's lemma

توطئة لاغرانج

lemme de Lagrange

تسمية أخرى للمصطلح Lagrange's theorem.

Lagrange's linear equation مُعادلة لاغرانج الخطية

équation linéaire de Lagrange

هي معادلة تفاضلية جزئية صيغتها:

$$\sum_{i=1}^n P_i(x_1, x_2, \dots, x_n) \frac{\partial z}{\partial x_i} = R(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

حيث P_i و R دوال فضولة.

فإذا كانت المعادلة كمولة، فإن حلها العام:

$$\phi(u_1, u_2, \dots, u_n) = 0$$

حيث ϕ دالة اختيارية، و u_i حلول مستقلة لمنظومة المعادلات التفاضلية الآنية:

$$\frac{dx_1}{P_1} = \frac{dx_2}{P_2} = \dots = \frac{dx_n}{P_n}$$

هذا، وقد يوجد لمعادلة لاغرانج الخطية تكامل خاص أيضاً.

Lagrange's theorem**مُبرهنة لاغرانج**

théorème de Lagrange

1. (في نظرية الأعداد) مبرهنة تنص على أنه يمكن التعبير عن كل عدد صحيح موجب بمجموع مربعات أربعة أعداد صحيحة؛ مثل: $1 = 1^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2$.

هذا وليس من الضروري أن يكون هذا التعبير وحيداً، فمثلاً:

$$10 = 2^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2$$

$$10 = 3^2 + 1^2 + 0^2 + 0^2$$

تسمى أيضاً: Lagrange's four-squares theorem.

2. (في نظرية الزمر) مبرهنة تنص على أن مرتبة أي زمرة

جزئية من زمرة منتهية المرتبة تقسم حتماً مرتبة الزمرة الكلية.

تسمى أيضاً: Lagrange's group theorem،

و Lagrange's lemma.

Laguerre, Edmond Nicolas لاغير إدموند نيكولاس

Laguerre, E. N.

(1834-1886) عالم رياضيات فرنسي، أجرى معظم بحثه

في الهندسة والتحليل.

Laguerre functions

fonctions de Laguerre

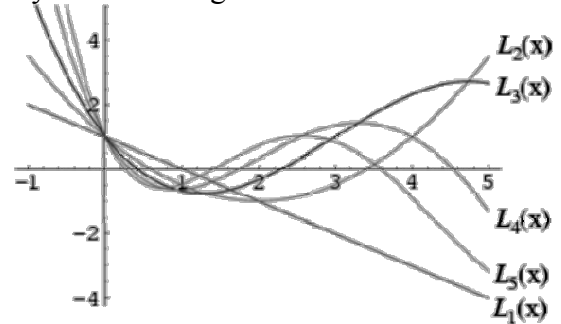
دوال لاغير

هي الدوال المعروفة بالمساواة:

$$L_n(x) = e^{-x/2} L_n(x)$$

حيث $L_n(x)$ حدودية لاغير *Laguerre polynomial*.**Laguerre polynomial**

polynômes de Laguerre

حدودية لاغيرهي الحدودية $L_n(x)$ المعروفة بالمساواة:

$$L_n(x) = e^x \frac{d^n}{dx^n} (x^n e^{-x})$$

وتصبح المساواتان الآتيتان أيًا كان العدد الطبيعي n :

$$(1 + 2n - x) L_n - n^2 L_{n-1} - L_{n+1} = 0$$

$$(1-t)^{-1} e^{-xt/(1-t)} = \sum_{n=1}^{\infty} L_n(x) t^n / n!$$

هذا وإن حدودية لاغير هي حل لمعادلة لاغير التفاضلية، عندما يكون $\alpha = n$. وتجدر الإشارة إلى أن $e^{-x} L_n(x)$ هي دوال متعامدة على المجال $[0, \infty]$.

Laguerre's differential equation**مُعادلة لاغير التفاضلية**

équation différentielle de Laguerre

هي المعادلة التفاضلية العادية:

$$x \frac{d^2 y}{dx^2} + (1-x) \frac{dy}{dx} + \alpha y = 0$$

حيث α ثابتة ما.وعندما يكون $\alpha = n$ (عدد صحيح موجب)، فإن:

$$y = L_n(x) = e^x \frac{d^n}{dx^n} (x^n e^{-x})$$

ويسمى أحد حلّي هذه المعادلة حدودية لاغير.

[L]

La Hire, Philippe de

فيليب دو لاهير

La Hire, P.

(1640–1718) عالمٌ فرنسيٌّ متخصصٌ في الهندسة. أثبت مبرهنات أبولونيوس في القطوع المخروطية بطرائق الهندسة الإسقاطية.

La Hire's theorem

مُبرهنة لاهير

théorème de La Hire

مبرهنة تنصُّ على أنه إذا كانت C دائرة نصف قطرها r ، وتندرج دون انزلاق داخل دائرة C' نصف قطرها $2r$ ، فإن كل نقطة ممتدة من C ترسم قطعاً للدائرة C' .
قارن بـ: epicycloid، و hypocycloid.

Laisant's recurrence formula

صيغة ليسانت الارتدادية

formule de récurrence de Laisant

هي العلاقة الارتدادية:

$$(n-1)A_{n+1} = (n^2-1)A_n + (n+1)A_{n-1} + 4(-1)^n$$

حيث $A_1 = A_2 = 1$.

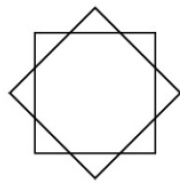
تُستعمل هذه الصيغة في حل مسألة أزواج المتزوجين.

Lakshmi star

نُجْمة ثمانية

étoile de huit

هي الشكل النجمي الثماني:



يرمز به الهندوس إلى أنواع الثراء الثمانية.

lambda

لامدا

lambda

الحرف الحادي عشر في الأبجدية اليونانية؛ رمزه في الحروف الطباعية الصغيرة λ ، وفي الحروف الاستهلالية Λ .

lambda function

دالة لامدا

fonction lambda

دالة تُستعمل لإنشاء تماثل تحليلي من سطح ريماني إلى كرة ريمانية.

Lambert, John Heinrich جون هاينريش لامبرت

Lambert, J. H.

(1728–1777) رياضي وفيلسوف وكاتب ألماني، أثبت عام 1761 أن π عدد غير منطوق، ثم قدّم الدوال الزائدية.

Lambert series

متسلسلة لامبرت

série de Lambert

متسلسلة صيغتها:

$$F(x) = \sum_{n=1}^{\infty} f(n) \frac{x^n}{1-x^n}$$

ونقول عن $F(x)$ إنها الدالة المولدة لـ $f(n)$.

Lambert theorem

مُبرهنة لامبرت

théorème de Lambert

مبرهنة عرضها لامبرت عام 1761، أثبت فيها أن العدد π عدد غير منطوق.

Lamé curves

منحنيات لاميه

courbes de Lamé

هي منحنيات مستوية معادلتها الديكارتية:

$$Ax^m + By^m = C$$

حيث A, B, C, m أعداد حقيقية غير صفرية. من أمثلتها: المنحني النجمي، والدائرة، والقطع الزائد، والقطع الناقص.

Lamé functions

دوال لاميه

fonctions de Lamé

هي دوال تنشأ عند كتابة معادلة لابلاس بالإحداثيات الناقصية الفضائية.

انظر أيضاً: Lamé's differential equation.

تسمى أيضاً: Lamé wave functions.

Lamé, Gabriel

غابرييل لاميه

Lamé, G.

(1795–1870) مهندس فرنسي أجرى بحوثاً في الرياضيات التطبيقية.

Lamé polynomials**حدوديات لاميه**

ploynômes de Lamé

حدوديات تنشأ عندما تأخذ وسطاء معينة في دوال لاميه قيمًا صحيحة. تُستعمل هذه الحدوديات للتعبير عن حلول معادلة لابلاس بالإحداثيات الناقصية الفضائية.

Lamé's differential equation**معادلة لاميه التفاضلية**

équation différentielle de Lamé

لتكن $a > b > c > 0$ ثابت، و (x, y, z) نقطة من \mathbb{R}^3 . عندئذٍ يوجد للمعادلة التفاضلية في θ :

$$\frac{x^2}{a^2 + \theta} + \frac{y^2}{b^2 + \theta} + \frac{z^2}{c^2 + \theta} - 1 = 0$$

ثلاثة جذور حقيقية λ, μ, ν تحقق المتراجحات:

$$\lambda > -c^2 > \mu > -b^2 > \nu > -a^2$$

فإذا كان:

$$\Delta_\lambda = \sqrt{(a^2 + \lambda)(b^2 + \lambda)(c^2 + \lambda)}$$

فعندئذٍ تسمى المعادلة التفاضلية العادية:

$$4\Delta_\lambda \frac{d}{d\lambda} \left(\Delta_\lambda \frac{d\Lambda}{d\lambda} \right) = (K\lambda + C)\Lambda$$

معادلة لاميه التفاضلية (حيث K و C ثابتان مناسبان).

هذا وتسمى حلول معادلة لاميه التفاضلية دوال لاميه.

Lamé's equations**معادلات لاميه**

équations de Lamé

جملة من المعادلات التفاضلية من المرتبة الثانية لها خمسة شذوذات منتظمة.

Lamé's relations**علاقات لاميه**

relations de Lamé

ست علاقات مستقلة، إذا حققها المؤثر المتري الموافق للتغير لفضاء ثلاثي الأبعاد، فلها تقدّم الشروط اللازمة والكافية كي يكون الفضاء إقليديًا.

Lamé wave functions**دوال لاميه الموجية**

fonctions d'onde de Lamé

تسمية أخرى للمصطلح Lamé functions.

lamina**صفحة**

lamelle

تجريد رياضي لكيان ثنائي البعد له كثافة، لكن لا ثخانة له، وهو يُستعمل في النمذجة الرياضية لتمثيل جسم معين.

Lancret's theorem**مبرهنة لانكريت**

théorème de Lancret

تنص هذه المبرهنة على أن الشرط اللازم والكافي ليكون منحني ما لولبًا هو أن تكون نسبة التقوس إلى الالتفاف ثابتة.

Lanczos algorithm**خوارزمية لانتشوز**

algorithm de Lanczos

خوارزمية لحساب القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفات المتناظرة الكبيرة غير الكثيفة.

Lanczos's method**طريقة لانتشوز**

méthode de Lanczos

طريقة لتحويل مصفوفة إلى مصفوفة قطرية.

Landau's problems**مسائل لاندائو**

problèmes de Landau

هي المسائل الأربع الآتية:

i. مخمئة غولدباخ *Goldbach conjecture*

ii. مخمئة العددين الأوليين التوأمين *twin prime conjecture*

iii. المخمئة التي تنص على أنه يوجد عدد أولي p بحيث

$$n^2 < p < (n+1)^2 \text{ لكل } n.$$

iv. المخمئة التي تنص على أنه يوجد عدد لا يُحصى من

$$p = n^2 + 1 \text{ الأعداد الأولية صيغتها } p = n^2 + 1.$$

Landau's theorem**مبرهنة لاندائو**

théorème de Landau

مبرهنة تنص على أنه إذا كانت الدالة العقدية:

$$f(z_0) = a_0 + a_1 z + a_2 z^2 + \dots$$

(حيث $a_1 \neq 0$) هولومورفية في المنطقة $|z| < R$ ، وكان

$f(z)$ مغايرًا للصفر والواحد، في أي من نقاط هذه

المنطقة، فتوجد ثابتة $L(a_0, a_1)$ ، تتحدد قيمتها بالعددين a_0

و a_1 فقط، بحيث يكون $R \leq L(a_0, a_1)$.

Landau symbols

رموز لاندو

symboles de Landau

هما الرمزان o و O اللذان يمثلان الحرف الأول من الكلمة الإنكليزية "order".

فإذا كانت f و g دالتين حقيقتين أو عقديتين، وكان

$$\lim_{x \rightarrow a} \left| \frac{f(x)}{g(x)} \right|$$
 عدداً منتهياً غير صفري، فإننا نقول إن f

من مرتبة g عندما $x \rightarrow a$ ، وعندئذٍ نكتب $f(x) = O(g(x))$ عندما $x \rightarrow a$.

أما إذا كانت النهاية السابقة تساوي صفراً، فإننا نقول إن f من مرتبة أدنى من مرتبة g عندما $x \rightarrow a$ ، وعندئذٍ نكتب

$$f(x) = o(g(x)) \text{ عندما } x \rightarrow a.$$

Landen's identity

متطابقة لاندن

identité de Landen

هي متطابقة للغارتم الثنائي:

$$\text{Li}_2(-x) = -\text{Li}_2\left(\frac{x}{1+x}\right) - \frac{1}{2}[\ln(1+x)]^2$$

language theory

نظرية اللغات

théorie des languages

فرعٌ من نظرية الأتمتة يبحث في إمكان صوغ قواعد لغةٍ بمصطلحاتٍ رياضية. وقد طبقت هذه النظرية في الترجمة الآلية

لغة الإنكليزية، وفي إنشاء لغات برمجة، ونظمٍ أخرى مثل حسيان القضايا، والشبكات العصبونية، والآلات التتابعية، ومخططات البرمجة.

Laplace equation

معادلة لابلاس

équation de Laplace

هي المعادلة التفاضلية الجزئية الخطية من المرتبة الثانية:

$$\sum_{i=1}^n \frac{\partial^2 u}{\partial x_i^2} = 0$$

لهذه المعادلة أهمية بالغة في نظرية الكمون. وحين يعبر عنها بالإحداثيات الكروية، تصبح صيغتها:

$$\frac{1}{r^2} \frac{\partial}{\partial r} \left(r^2 \frac{\partial u}{\partial r} \right) + \frac{1}{r^2 \sin^2 \theta} \frac{\partial^2 u}{\partial \theta^2} + \frac{1}{r^2 \sin \theta} \frac{\partial}{\partial \theta} \left(\sin \theta \frac{\partial u}{\partial \theta} \right) = 0$$

تسمى أيضاً: Laplace's equation.

Laplace operator

مؤثر لابلاس

opérateur de Laplace

مؤثرٌ خطيٌ يعرف على دوالٍ فضولة *differentiable*

$$\Delta = \sum_{i=1}^n \frac{\partial^2}{\partial x_i^2} \text{، وصيغته: } function.$$

يسمى أيضاً: Laplacian.

Laplace, Pierre Simon Marquis de

بيير سيمون ماركيز دو لابلاس

Laplace, P. S. M.

(1749-1827) رياضيٌّ فرنسيٌّ عمِلَ في التحليل الرياضي وحساب الاحتمالات، وهو فلكيٌّ وفيزيائيٌّ أيضاً. وقد اشتهر بإنجازاته الكبرى في الميكانيك السماوي، ونظرية الاحتمالات، وفي صوغه المعادلة التفاضلية التي تحمل اسمه.

Laplace's equation

معادلة لابلاس

équation de Laplace

تسمية أخرى للمصطلح Laplace equation.

Laplace's expansion

نشر لابلاس

développement de Laplace

نشرٌ يسمح بحساب محدّدة مصفوفةٍ بدلالةٍ محدّداتٍ جميع المصفوفات المربعة الممكنة التي هي أصغر مرتبة، والمحتواة في المصفوفة الأصلية.

مثال:

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = a_1 \begin{vmatrix} b_2 & c_2 \\ b_3 & c_3 \end{vmatrix} - a_2 \begin{vmatrix} b_1 & c_1 \\ b_3 & c_3 \end{vmatrix} + a_3 \begin{vmatrix} b_1 & c_1 \\ b_2 & c_2 \end{vmatrix}$$

Laplace's measure of dispersion

مقياس لابلاس في التشتت

mesure de dispersion de Laplace

هو القيمة المتوقعة للقيمة المطلقة للفرق بين المتغير العشوائي X ومتوسطه؛ أي: $E(|X - EX|)$.

Laplace transform

محول لابلاس

transformation de Laplace

محول لابلاس للدالة $f(x)$ هو:

$$F(y) = \int_0^{\infty} e^{-y \cdot x} f(x) dx$$

Laplacian

لابلاسي

Laplacien

تسمية أخرى للمصطلح Laplace operator.

latent root

جذر كامن (جذر لاطي)

racine caractéristique

1. الجذر الكامن لمصفوفة، هو الجذر λ للمعادلة المميزة:

$$\det(A - tI) = 0$$

للمصفوفة A .2. الجذر الكامن لمؤثر خطي، هو الحل λ للمعادلة:

$$AX = \lambda X$$

حيث A مؤثر خطي، و $X \neq 0$.

3. تسمية أخرى للمصطلح eigenvalue.

latent vector

متجه كامن (متجه لاطي)

vecteur/caractéristique, (propre)

تسمية أخرى للمصطلح eigenvector.

lateral area

مساحة جانبية

aire latérale

مساحة سطح مجسم باستثناء أي قاعدة له (إن وجدت).

lateral face

وجه جانبي

face latérale

أي وجه من متعدد وجوه باستثناء أي قاعدة له (إن وجدت).

Latin rectangle

مستطيل لاتيني

rectangle latin

هو مصفوفة مستطيلة $r \times n$ بحيث يكون $n \geq r$ ، ويكون كل سطر فيه تبديلاً للأعداد $1, 2, \dots, n$ ، وبحيث لا يظهر أي عدد في عمود أكثر من مرة واحدة. مثال:

1	2	3	4	5	6	7	8
7	8	5	6	3	4	1	2
4	3	2	1	8	7	6	5
6	5	8	7	2	1	4	3

Latin square

مربع لاتيني

carré latin

(في الإحصاء) صفيقة مربعة $n \times n$ من n رموزاً مختلفاً، بحيث يرد كل رمز مرة واحدة في كل سطر، ومرة واحدة في كل عمود. من أمثله:

A	B	C	D
B	A	D	C
C	D	A	B
D	C	B	A

تستعمل هذه المربعات في تصميم التجارب.

lattice

شبكة (شبيكة)

treillis

1. مجموعة مزودة بعمليتين اثنائيتين، يرمز إليهما عادة بالرمزين \wedge و \vee ، وتسميان ملتقى $meet$ ومحصلة $join$ ، وهما تناظريتان وتجميعيتان، وتحققان الشروط:

$$x \wedge x = x$$

$$x \vee x = x$$

$$x \wedge (x \vee y) = x$$

$$x \vee (x \wedge y) = x$$

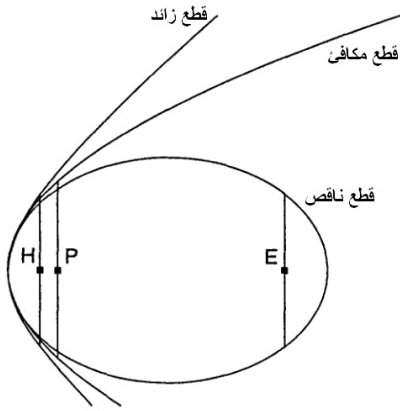
فمثلاً، تحدّد عمليتا التقاطع والاجتماع المعرفة على جماعة المجموعات الجزئية من مجموعة X شبكة.

2. مجموعة مرتبة جزئياً، لكل زوج (x, y) من عناصرها حد أعلى يرمز إليه بـ $x \vee y$ وحد أدنى يرمز إليه بـ $x \wedge y$.

latus rectum وتر بُؤريّ عموديّ (وسيطُ قَطْع)

latus rectum, corde focale

هو وترّ (أو طولُ وتر) مارٌّ ببؤرة قطعٍ مخروطي، وعموديٌّ على محوره الكبير. يبيّن الشكل الآتي وترًا بُؤريًّا عموديًّا لقطع مكافئ، وآخر لقطع زائد، ووترين بُؤريين عموديين لقطع ناقص:



Laurent expansion

نشرُ لوران

développement de Laurent

نشرُ لوران لدالةٍ تحليلية على قرصٍ مثقوب أو حلقة دائرية هو التعبير عن هذه الدالة بمتسلسلةٍ قوى غير منتهية صيغتها:

$$f(z) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} a_n (z-a)^n$$

ويكون للدالة f نقطة شاذة قابلة للإزالة في a ، إذا كانت جميعُ المعاملات السالبة (أي a_n ، حيث n عددٌ سالب) أصفارًا؛ وللدالة قطبٌ في a إذا لم يوجد سوى عددٍ منتهٍ من المعاملات السالبة غير الصفريّة؛ وللدالة نقطة شاذة أساسية في a فيما عدا ذلك. وفي الحالة الأولى تكون المتسلسلة هي متسلسلة تايلور.

يسمى أيضًا: Laurent series.

Laurent, Paul Matthieu Hermann

بول ماثيو هيرمان لوران

Laurent, P. M. H.

(1908-1841) عالمٌ رياضيٌّ فرنسيٌّ عمل في التحليل الرياضي، اشتهر بالمتسلسلة التي تحمل اسمه، والتي هي تعميمٌ لمتسلسلة تايلور.

Laurent series

série de Laurent

تسميةٌ أخرى للمصطلح Laurent expansion.

law

loi

مبرهنةٌ عامة أو مبدأ عام، مثل قانون نيوتن في الميكانيك.

law of averages

loi des moyennes

المبدأ الذي ينص على أن التردد النسبي لحدث يتكرر وقوعه في عدة تجارب يتقارب إلى قيمةٍ مستقرة مع الزمن، وذلك عندما يزداد عدد العينات.

يسمى أيضًا: Bernoulli's law،

و law of a large number.

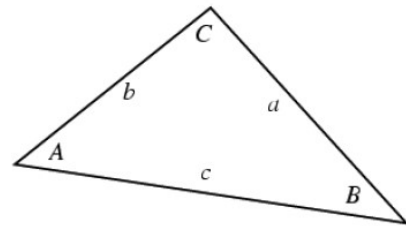
law of contradiction (قانونُ الخُلف)

loi de contradiction

مبدأ في المنطق ينصُّ على أن تقريراً ما لا يمكن أن يكون صحيحاً وخاطئاً في آنٍ واحد.

law of cosines

loi des cosinus



إذا كانت A و B و C زوايا مثلث، و a و b و c الأضلاع المقابلة لهذه الزوايا على الترتيب، فعندئذٍ تتحقق المساواة الآتية:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

هذا وقد أوردَ غياث الدين الكاشي (839 هـ - 1436 م) هذا القانون في رسالةٍ سماها: "رسالة الجيب والوتر".

مُتسلسلةُ لوران

قانون

قانونُ المتوسّطات

قانونُ جُيوب التمام

law of exponents

règle du calcul des puissances

قانون الأسس

هو أحد القوانين الآتية:

$$a^m a^n = a^{m+n}$$

$$a^m / a^n = a^{m-n}$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

$$(ab)^n = a^n b^n$$

$$(a/b)^n = a^n / b^n$$

وهذه القوانين صحيحة عندما تكون a, b, m, n أعداداً صحيحة، أو عندما يكون a, b عددين موجبين و n, m عددين حقيقيين.

يسمى أيضاً: exponential law.

law of growth

loi des croissances

قانون النمو

قانون نمو أسّي صيغته $y = ar^x$ ، حيث a و r ثابتان موجبتان.

law of large numbers

loi des grands nombres

قانون الأعداد الكبيرة

(في الإحصاء) قانون ينص على أن إذا كان $N(B)$ يمثل عدد مرات وقوع الحدث B خلال n محاولة في مجموعة من التجارب المتطابقة والمستقلة، وإذا كان p احتمال وقوع الحدث B في أي من هذه المحاولات، فعندما يكون n كبيراً بقدر كافٍ، فمن غير المتوقع أن يختلف $\frac{N(B)}{n}$ عن p اختلافاً كبيراً.

يسمى أيضاً: Bernoulli theorem.

انظر أيضاً: strong law of large numbers،

و weak law of large numbers.

law of quadrants

loi des quadrants

قانون الأرباع

1. القانون الذي ينص على أنه إذا كان لدينا مثلث كروي قائم الزاوية، فإن أي زاوية منه (عدا الزاوية القائمة) تقع هي والضلع المقابل لها في الربع نفسه.

2. القانون الذي ينص على أنه إذا وقع ضلعان من مثلث كروي قائم الزاوية في الربع نفسه، فإن الضلع الثالث يقع في الربع الأول. وإذا وقع ضلعان من هذا المثلث في ربعين مختلفين، فإن الضلع الثالث يقع في الربع الثاني.

law of signs

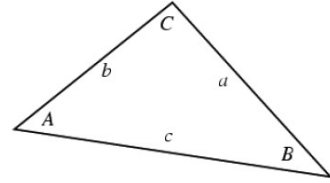
loi des signes

قانون الإشارات

هو القانون الذي ينص على أن حاصل ضرب (أو حاصل قسمة) عددين حقيقيين هو عدد موجب إذا كان للعددين إشارة واحدة، وهو عدد سالب إذا كان لهما إشارتان مختلفتان.

law of sines

théorème des sinus

قانون الجيوب

إذا كانت A و B و C زوايا مثلث، و a و b و c الأضلاع المقابلة لهذه الزوايا على الترتيب، فعندئذٍ تتحقق المساواة الآتية:

$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$$

أي إن جيوب زوايا مثلث تتناسب طردياً مع أطوال أضلاعه المقابلة لها.

يسمى أيضاً: sine laws.

law of species

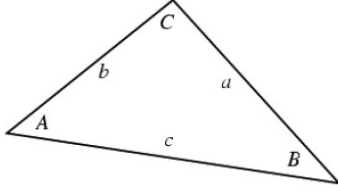
loi des espèces

قانون الأنواع

هو القانون الذي ينص على أن نصف مجموع زاويتين في مثلث كروي، ونصف مجموع الضلعين المقابلين لهما هما من النوع نفسه، بمعنى أن نصفَي المجموعين زاويتان حادتان معاً، أو منفرجتان معاً.

law of tangents**قانونُ الظَّلال**

théorème des tangentes



إذا كانت A و B و C زوايا مثلث، و a و b و c الأضلاع المقابلة لهذه الزوايا على الترتيب، فعندئذٍ تتحقق المساواة الآتية:

$$\frac{\tan \frac{1}{2}(A - B)}{\tan \frac{1}{2}(A + B)} = \frac{a - b}{a + b}$$

law of the excluded middle **قانونُ الثالثِ المرفُوع**

loi de milieu exclu

تسمية أخرى للمصطلح excluded middle.

law of the mean **قانونُ الوَسَط (قانونُ المتَوَسَّط)**

loi des moyennes

تسمية أخرى للمصطلح mean value theorem.

lcd

lcd

lcd

مختصر المصطلح least common denominator.

lcm

lcm

lcm

مختصر المصطلح least common multiple.

leading coefficient**مُعَامِلُ رَئِيسِيّ**

coefficient principal

معاملُ حدِّ الدرجة العليا في حدودية ذات متغيّرٍ واحد. فمثلاً، المعامل الرئيسي في الحدودية:

$$7x^5 + 10x^3 - 2x^2 + 1 = 0$$

هو 7.

leading diagonal**قُطْرُ رَئِيسِيّ**

diagonale principale

تسمية أخرى للمصطلح main diagonal.

leaf

feuille

تسمية أخرى للمصطلح terminal vertex.

leaf of Descartes**وَرَقَةُ دِيكَارْت**

feuille de Descartes

تسمية أخرى للمصطلح folium of Descartes.

least common denominator **المَقَامُ المُشْتَرَكُ الأصْغَر**

plus petit commun dénominateur

مختصره: lcd. وهو المضاعف المشترك الأصغر لمقامات مجموعة من الكسور. فمثلاً، المقام المشترك الأصغر للكسور:

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}$$

هو 30. لذا يمكن كتابتها بالصيغ:

$$\frac{15}{30}, \frac{10}{30}, \frac{6}{30}$$

على الترتيب. وهذا يسهّل عملية الجمع والطرح والمقارنة للكسور.

يسمى أيضاً: lowest common denominator.

least common multiple **المُضَاعَفُ المُشْتَرَكُ الأصْغَر**

plus petit commun multiple

مختصره lcm. المضاعف المشترك الأصغر لمجموعة من الكميات (أعداد أو حدوديات مثلاً)، هو أصغر كمية قسومة على كلّ من هذه الكميات. مثلاً، المضاعف المشترك الأصغر للأعداد 3, 5, 10 هو 30، ولأعداد 2, 3, 5 هو 30 أيضاً.

يسمى أيضاً: lowest common multiple.

least integer function **دَالَّةُ أصْغَرِ عَدَدٍ صَحِيحٍ**

fonction du plus petit entier

تسمية أخرى للمصطلح ceiling function.

least residue**الرَّاسِبُ (الباقِي) الأصْغَر**

plus petit résidu

انظر: residue class.

least-squares estimate تَقْيِيمُ الْمُرَبَّعَاتِ الصُّغْرَى
estimation des moindres carrés

تَقْيِيمٌ نَحْصَلُ عَلَيْهِ بِوِاسْطَةِ طَرِيقَةِ الْمُرَبَّعَاتِ الصُّغْرَى.

least-squares method طَرِيقَةُ الْمُرَبَّعَاتِ الصُّغْرَى
méthode des moindres carrés

تَقْنِيَّةٌ لِإِيجَادِ مُعَادِلَةٍ مُنْحَنٍ أَوْ مُسْتَقِيمٍ بِحَيْثُ يَكُونُ خَطُّهُ الْبَيَانِي قَرِيبًا مِنْ نَقَاطٍ مُعَيَّنَةٍ، وَبِحَيْثُ يَكُونُ مَجْمُوعُ مُرَبَّعَاتِ انْخِرَافَاتِ هَذِهِ النِّقَاطِ عَنِ النِّقَاطِ الْمُقَابِلَةِ لَهَا عَلَى الْمُنْحَنِ أَصْغَرِيًّا.

least upper bound أَصْغَرُ رَاجِحٍ (الْحَدُّ الْأَعْلَى)
le plus petit majorant

مُخْتَصَرُهُ lub.

نَقُولُ عَنْ حَدٍّ أَعْلَى u لِمَجْمُوعَةٍ جَزْئِيَّةٍ مُرْتَبَةِ P مِنْ مَجْمُوعَةٍ مُرْتَبَةِ E (أَوْ لِدَالَةٍ حَقِيقِيَّةٍ f مُعَرَّفَةٍ عَلَى مَجْمُوعَةٍ S)، إِنَّهُ أَصْغَرُ حَدٍّ أَعْلَى لِلْمَجْمُوعَةِ (أَوْ لِلدَالَةِ) إِذَا كَانَ $u \leq v$ أَيْ كَان v (حَيْثُ v حَدٌّ أَعْلَى لِلْمَجْمُوعَةِ الْمُرْتَبَةِ أَوْ لِلدَالَةِ).

وَهُوَ يَسَاوِي الْقِيَمَةَ الْعَظْمَى (لِلْمَجْمُوعَةِ أَوْ لِلدَالَةِ) إِذَا انْتَمَى هَذَا الْعَنْصَرُ إِلَى الْمَجْمُوعَةِ P أَوْ إِلَى مَجْمُوعَةِ قِيَمِ الدَالَةِ

$$\{f(x) : x \in S\}.$$

مَثَلًا، كُلُّ عَدَدٍ حَقِيقِيٍّ يَكْبُرُ 1 أَوْ يَسَاوِيهِ هُوَ حَدٌّ أَعْلَى لِلْمَجْمُوعَةِ $\left\{\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots\right\}$. وَلِهَذَا الْمَجْمُوعَةُ أَصْغَرُ حَدٍّ أَعْلَى هُوَ 1، لَكِنْ هَذَا الْعَدَدُ لَيْسَ قِيَمَةً عَظْمَى لِهَذِهِ الْمَجْمُوعَةِ، لِأَنَّهُ لَيْسَ أَحَدُ عَنَاصِرِهَا.

يُسَمَّى أَيْضًا: supremum.

least-upper-bound axiom مَوْضُوعَةُ الْحَدِّ الْأَعْلَى
axiome du plus petit majorant

مَوْضُوعَةٌ تَنْصُرُّ عَلَى أَنَّ أَيَّ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْأَعْدَادِ الْحَقِيقِيَّةِ مُحَدُودَةٍ مِنَ الْأَعْلَى (أَيُّ لَهَا عَنَصَرٌ رَاجِحٌ)، لَهَا أَصْغَرُ حَدٍّ أَعْلَى.

Lebesgue decomposition (of a measure)

تَفْرِيقُ لُوبِيغ (لِقِيَاسٍ)

décomposition de Lebesgue d'une mesure

انظر: singular measure.

Lebesgue exterior measure قِيَاسُ لُوبِيغِ الْخَارِجِيِّ
measure extérieure de Lebesgue

لَتَكُنْ E مَجْمُوعَةٌ مِنَ النِّقَاطِ مِنْ \mathbb{R}^n ، وَ S مَجْمُوعَةٌ مُنْتَهِيَةٌ أَوْ غَيْرُ مُنْتَهِيَةٍ وَعَدُودَةٌ مِنَ الْمَجَالَاتِ (الْمُفْتُوحَةِ أَوْ الْمَغْلُقَةِ) بِحَيْثُ تَنْتَمِي كُلُّ نَقْطَةٍ مِنْ E إِلَى وَاحِدٍ عَلَى الْأَقْلَ مِنْ هَذِهِ الْمَجَالَاتِ (بِالْمَعْنَى الْمَعْمَمُ لِلْمَجَالِ الْمَوْضَحِ بَعْدَ قَلِيلٍ).

إِنْ قِيَاسُ لُوبِيغِ الْخَارِجِيِّ لِلْمَجْمُوعَةِ E هُوَ الْحَدُّ الْأَدْنَى لِمَجْمُوعِ قِيَاسَاتِ مَجَالَاتِ S ، لِكُلِّ الْمَجْمُوعَاتِ S الْمُمْكِنَةِ.

فَإِذَا افْتَرَضْنَا أَنَّ E مُحْتَوَاةٌ فِي مَجَالٍ مُغْلَقٍ مُحَدُودٍ I ، وَأَنَّ E' مُتَمَمَةٌ E فِي I ، فَعِنْدَئِذٍ يَكُونُ قِيَاسُ لُوبِيغِ الدَّاخِلِيِّ *Lebesgue interior measure* لِلْمَجْمُوعَةِ E هُوَ الْفَرْقَ

بَيْنَ قِيَاسِ I وَقِيَاسِ لُوبِيغِ الْخَارِجِيِّ لِلْمَجْمُوعَةِ E' .

إِنْ قِيَاسُ لُوبِيغِ الدَّاخِلِيِّ لِمَجْمُوعَةٍ مَا هُوَ الْحَدُّ الْأَعْلَى لِقِيَاسَاتِ لُوبِيغِ الدَّاخِلِيَّةِ لِلْمَجْمُوعَاتِ الْجَزْئِيَّةِ الْمُحَدُودَةِ فِي هَذِهِ الْمَجْمُوعَةِ. وَإِذَا كَانَتْ E مَجْمُوعَةً مُفْتُوحَةً أَوْ مُغْلَقَةً، فَإِنْ قِيَاسِي لُوبِيغِ الدَّاخِلِيِّ وَالْخَارِجِيِّ لَهَا مُتَسَاوِيَانِ، وَالْقِيَمَةُ الْمُشْتَرَكَةُ لُهُمَا هُوَ قِيَاسُ لُوبِيغِ *Lebesgue measure* لِلْمَجْمُوعَةِ.

إِنْ قِيَاسُ لُوبِيغِ لِمَجَالٍ مِنْ مُسْتَقِيمٍ هُوَ طُولُ هَذَا الْمَجَالِ.

وَأَنَّ الْمَجَالَ الْمَغْلَقَ I فِي فُضَاءٍ عَدَدُ أَعْدَادِهِ n هُوَ "مُتَوَازِي سَطُوحٍ قَائِمٍ مَعْمَمٌ" مَكُونٌ مِنْ جَمِيعِ النِّقَاطِ $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ الَّتِي تَحَقِّقُ الشَّرْطَ $a_i \leq x_i \leq b_i$ أَيْ كَانَتْ i ، حَيْثُ a_i وَ b_i عَدَدَانِ مُعَيَّنَانِ. وَقِيَاسُ لُوبِيغِ لِلْمَجَالِ I هُوَ الْجَدَاءُ:

$$l(I) = (b_1 - a_1)(b_2 - a_2) \cdots (b_n - a_n)$$

وَيُسْتَعْمَلُ هَذَا التَّعْرِيفُ نَفْسُهُ إِذَا كَانَ الْمَجَالُ مُفْتُوحًا، أَوْ نِصْفَ مُفْتُوحٍ، أَوْ نِصْفَ مُغْلَقٍ.

يُسَمَّى أَيْضًا: outer measure، exterior measure.

Lebesgue, Henri Leon هِنْرِي لِيُون لُوبِيغ

Lebesgue, H. L.

(1875-1941) عَالِمُ رِیَاضِيَّاتٍ فَرَنْسِيٌّ أَجْرَى بَحْوثًا فِي التَّحْلِيلِ الرِّیَاضِيِّ، كَانَ لَهَا أَثَرٌ بَالِغٌ فِي الرِّیَاضِيَّاتِ عَمُومًا. وَمِنْ أَهَمِّ انْجَازَاتِهِ: نَظَرِيَّةُ الْقِيَاسِ، وَتَطْوِيرُ نَظَرِيَّةِ الْمَكَامِلَةِ. وَلَهُ بَحْوثٌ هَامَةٌ فِي الْمَتَسَلْسَلَاتِ الْمُثَلَّثَاتِيَّةِ.

Lebesgue identity
identité de Lebesgue

متطابقة لوبيغ

هي المتطابقة:

$$(a^2 + b^2 + c^2 + d^2)^2 = (a^2 + b^2 - c^2 - d^2)^2 + (2ac + 2bd)^2 + (2ad - 2bc)^2$$

Lebesgue integrable (adj) كَمُولٌ وَفَقٌ لوبيغ
intégrable au sens de Lebesgue

نقول عن دالة حقيقية f معرفة على \mathbb{R} إنها كمولة وفق لوبيغ (أي قابلة للمكاملة وفق لوبيغ) إذا كان:

$$\int_{\mathbb{R}} |f(x)| dx = \int_{-\infty}^{\infty} |f_{f(x)}| dx < \infty$$

حيث تدل إشارة التكامل المذكورة على تكامل لوبيغ.

Lebesgue integral تكامل لوبيغ
intégrale de Lebesgue

تعميم لتكامل ريمان للدوال الحقيقية يسمح بالمكاملة على مجموعات أكثر تعقيداً، وبوجود التكامل حتى لو كان للدالة عدد غير منته من نقاط الانقطاع؛ ولهذا التكامل خاصيات تقارب لا تصح في تكاملات ريمان. فإذا كانت $f(x)$ دالة محدودة وقبوسة على مجموعة قبوسة ذات قياس منته، فعندئذ يمكن أن يعرف تكامل لوبيغ للدالة f كما يلي:

ليكن U و L حدًا أعلى وحدًا أدنى على الترتيب للدالة $f(x)$ على E ، ولنقسم المجال $[L, U]$ إلى n مجالاً جزئياً بالأعداد $L = t_0 < t_1 < t_2 < \dots < t_n = U$. وهكذا نقسم المجموعة E إلى المجموعات e_1, e_2, \dots ، حيث e_1 هو مجموعة النقاط x من E التي تحقق الشرط $t_0 \leq f(x) \leq t_1$ ، و e_2 مجموعة النقاط x من E التي تحقق الشرط $t_1 \leq f(x) \leq t_2$ ، وعموماً، $t_{i-1} \leq f(x) \leq t_i$ التي تحقق الشرط $t_{i-1} \leq f(x) \leq t_i$. ليكن $m(e_i)$ قياس لوبيغ للمجموعة e_i ، ولنعرف المجموعتين:

$$\sum_{i=1}^n t_i m(e_i) \quad \text{و} \quad \sum_{i=1}^n t_{i-1} m(e_i)$$

فإذا كان δ أكبر الأعداد $t_i - t_{i-1}$ ، فإن تكامل لوبيغ يعرف بأنه نهاية كل من المجموعتين السابقتين عندما $\delta \rightarrow 0$. وتجد الإشارة إلى أنه إذا وجد لدالة تكامل ريمان، فلا بد أن يوجد لها تكامل لوبيغ، مع أن العكس غير صحيح عموماً.

Lebesgue interior measure قياس لوبيغ الداخلي
measure intérieure de Lebesgue

انظر: Lebesgue exterior measure.

يسمى أيضاً: interior measure، و inner measure.

Lebesgue measure قياس لوبيغ
measure de Lebesgue

انظر: Lebesgue exterior measure.

Lebesgue number عدد لوبيغ
nombre de Lebesgue

عدد لوبيغ لتغطية مفتوحة A لفضاء مترى متراس X هو عدد حقيقي موجب δ ، بحيث أنه يوجد لأي مجموعة جزئية P من X ، قطرها أصغر من δ ، عنصر من التغطية A يحوي P .

Lebesgue's density function دالة الكثافة للوبيغ
fonction de densité de Lebesgue

هي الدالة $D(E, x)$ المعرفة بالنهاية الآتية (في حال وجودها):

$$D(E, x) = \lim_{r \rightarrow 0} \frac{m(E \cap B(x, r))}{m(B(x, r))}$$

حيث E مجموعة جزئية من الفضاء الإقليدي \mathbb{R}^n ، و $B(x, r)$ كرة مفتوحة (نصف قطرها r ، ومركزها x)، و $m(\cdot)$ قياس لوبيغ.

Lebesgue's density theorem مبرهنة الكثافة للوبيغ
théorème de densité de Lebesgue

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كانت E مجموعة جزئية من الفضاء الإقليدي \mathbb{R}^n وقبوسة وفق لوبيغ، وكانت $D(E, x)$ دالة الكثافة للوبيغ، فإن:

$$D(E, x) = 1 \quad \text{أيما كان } x \text{ تقريباً في } E,$$

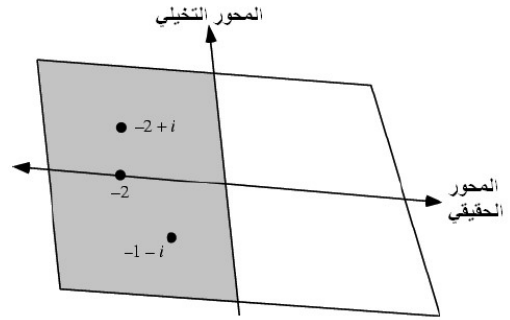
$$\text{و} \quad D(E, x) = 0 \quad \text{أيما كان } x \text{ تقريباً خارج } E.$$

Lebesgue's theorem**مُبرهنة لوبيغ****théorème de Lebesgue**

مبرهنة تنصُّ على أنه إذا كانت f دالةً كمولةً وفق لوبيغ على مجموعة الأعداد الحقيقية، فإن النهاية:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \int_0^h |f(x+t) - f(x)| dt$$

تساوي صفرًا في كل موضع تقريبًا.


Lebesgue-Stieltjes integral تكامل لوبيغ-ستيلتجس
intégrale de Lebesgue-Stieltjes

هو تعميمٌ لتكامل ريمان - ستيلتجس، وهو:

$$\int_a^b f(x) d\mu_\phi(x)$$

حيث ϕ دالةً متزايدةً ومستمرة من اليمين، و μ_ϕ قياسٌ يقيس كل مجال $[a, b]$ بالعدد $\phi(b) - \phi(a)$. فإذا كانت $\phi(x) = x$ ، فإن التكامل يُؤول إلى تكامل لوبيغ للدالة $f(x)$.

left-continuous function دالةٌ مُستَمِرَّةٌ من اليسار
fonction continue à gauche

نقول عن دالةٍ $f(x)$ في متغيرٍ حقيقي إنها مستمرة من اليسار في نقطة c ، إذا سعت $f(x)$ إلى $f(c)$ عندما تقترب x من c من اليسار، أي عندما $x < c$ فقط.

left coset مَجْمُوعَةٌ مُصاحِبَةٌ من اليسار
classe à gauche

المجموعةُ المصاحبةُ من اليسار لمرمرة جزئية H من زمرة G هي مجموعةٌ جزئية من G مكونة من جميع العناصر التي صيغتها ah حيث a عنصرٌ مثبتٌ من G ، و h أيُّ عنصرٍ من H .

قارن بـ: right coset.

left half-plane نصفُ المُستوي اليساري
demi-plan à gauche

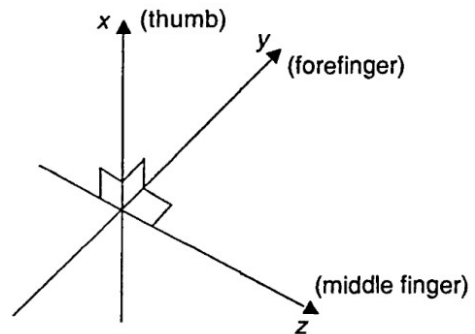
هو جزء المستوي العقدي $z = x + iy$ ، حيث يكون الجزء الحقيقي لـ z أصغر من الصفر.

left-hand derivative**مُشتقٌّ من اليسار****dérivée à gauche**

هو نهايةُ النسبة $\frac{f(x) - f(c)}{x - c}$ عندما تسعى x إلى c من جهة اليسار؛ أي عندما $x < c$ فقط.

left-handed coordinate system منظومةٌ إحداثيَّةٌ يساريَّة
système gauche

منظومةٌ إحداثياتٍ متعامدة ثلاثية الأبعاد بحيث إذا كان إبهام اليد اليسرى في الاتجاه الموجب للمحور الأول (المحور X)، طويت الأصابع الباقية في الاتجاه الذي يكون فيه تدوير المحور الثاني (المحور Y) حول المحور الأول بحيث ينطبق على المحور الثالث (المحور Z).



قارن بـ: right-handed coordinate system.

left-handed curve**منحنٍ يساري****courbe gauche**

منحنٍ في الفضاء \mathbb{R}^3 التفافه موجبٌ في نقطةٍ ما منه.

قارن بـ: right-handed curve.

يسمى أيضًا: sinistrorse curve، و sinistrorsum.

left-hand limit

limite à gauche

تسمية أخرى للمصطلح limit on the left.

left ideal

idéal à gauche

مثالي يساري

انظر: ideal.

left identity

élément neutre à gauche

مُحايد من اليسار

لتكن \circ عملية اثنائية معرفة على مجموعة S . نقول عن عنصر e من S إنه محايد من اليسار إذا تحققت المساواة $e \circ a = a$ أيًا كان العنصر a من S .

قارن بـ: right identity.

left inverse

inverse à gauche

مقلوب من اليسار

لتكن \circ عملية اثنائية معرفة على مجموعة S ، ولها عنصر محايد e . إن المقلوب من اليسار لعنصر x من S هو عنصر \bar{x} بحيث يكون $\bar{x} \circ x = e$.

قارن بـ: right inverse.

left-invertible element

élément invertible à gauche

عُنصر قلوب من اليسار

لتكن \circ عملية اثنائية معرفة على مجموعة G لها عنصر وحدة e . نقول عن عنصر x من G إنه قلوب (قابل للقلب) من اليسار إذا وُجد عنصر \bar{x} من G بحيث يكون $\bar{x} \circ x = e$.

قارن بـ: right-invertible element.

left module

module à gauche

مودول يساري

هو مودول M على حلقة R بحيث يُكتب جداء عنصر x من المودول في عنصر a من الحلقة بالصيغة ax :

$$R \times M \rightarrow M$$

$$(a, x) \mapsto ax$$

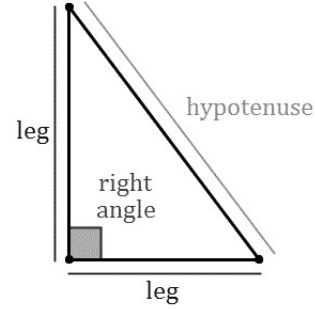
قارن بـ: right module.

leg

côté

ساق (ضلع قائم)

أي من الضلعين المجاورين للزاوية القائمة في مثلث قائم الزاوية.

**Legendre, Adrien Marie** أَدْرِيان ماري لوجاندر

Legendre, A. M.

(1752–1833) عالمٌ رياضيٌّ فرنسي، أجرى بحوثًا مهمةً وكثيرةً في التحليل الرياضي ونظرية الأعداد والهندسة.

Legendre contact transformation

تحويل لوجاندر التماسي

transformation du contact de Legendre

تسمية أخرى للمصطلح Legendre transformation.

Legendre differential equation

مُعَادَلَةُ لوجاندر التفاضلية

équation différentielle de Legendre

هي المعادلة التفاضلية الخطية المتجانسة من الدرجة الثانية:

$$(1-x^2)y'' - 2xy' + p(p+1)y = 0$$

حيث p عددٌ حقيقي غير سالب، و x المتغير الحقيقي المستقل، و y دالة حقيقية في x .

تسمى أيضًا: Legendre equation.

Legendre equation

مُعَادَلَةُ لوجاندر

équation de Legendre

تسمية أخرى للمصطلح Legendre differential equation.

Legendre function

دالة لوجاندر

fonction de Legendre

أي حل لمعادلة لوجاندر.

Legendre-Jacobi standard form

صيغة لوجاندر - جاكوبي المعيارية

forme normale de Legendre-Jacobi

تنص هذه الصيغة على أنه يمكن التعبير عن أي تكامل ناقصي باستعمال تحويل مناسب للمتغيرات، بصيغة (تسمى صيغة لوجاندر-جاكوبي المعيارية) هي مجموع دوال ابتدائية، وتكاملات ناقصية من الأنواع الثلاثة الآتية:

$$\int \sqrt{\frac{1-k^2x^2}{1-x^2}} dx$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{(1-x^2)(1-k^2x^2)}}$$

$$\int \frac{dx}{(1-a^2x^2)\sqrt{(1-x^2)(1-k^2x^2)}}$$

Legendre polynomials

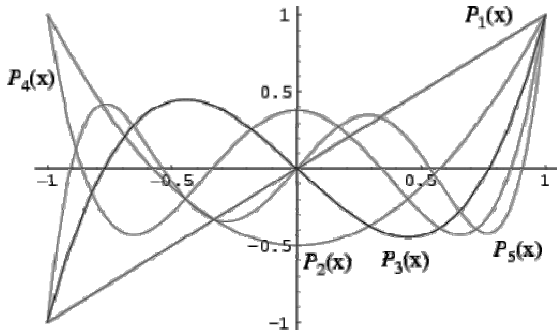
حدوديات لوجاندر

polynômes de Legendre

هي المجموعة التامة من الحدوديات المتعامدة $P_i(x)$ المعرفة على المجال $[-1, 1]$ بالصيغتين:

$$P_0(x) = 1$$

$$P_n(x) = \frac{1}{2^n n!} \frac{d^n}{dx^n} (x^2 - 1)^n$$

حيث $n = 1, 2, 3, \dots$ **Legendre relation**

علاقة لوجاندر

relation de Legendre

تسمية أخرى للمصطلح Legendre's identity.

Legendre's associated differential equation

معادلة لوجاندر التفاضلية المرافقة

équation différentielle associée de Legendre

هي المعادلة:

$$(1-z^2) \frac{d^2 w}{dz^2} - 2z \frac{dw}{dz} + \left[n(n+1) - \frac{m^2}{1-z^2} \right] w = 0$$

حيث n عدد صحيح موجب، و m عدد صحيح غير سالب، و z المتغير العقدي المستقل، و w دالة في z .

فإذا كان $m = 0$ ، وأبدلنا n بعدد عقدي ζ ، فإننا نحصل على معادلة لوجاندر التفاضلية العقدية الآتية:

$$(1-z^2) \frac{d^2 w}{dz^2} - 2z \frac{dw}{dz} + \zeta(\zeta+1)w = 0$$

Legendre's identity

متطابقة لوجاندر

identité de Legendre

هي المتطابقة التي تربط بين تكاملين ناقصين تامين، وصيغتها:

$$K(k)E[V(1-k^2)] + E(k)K[V(1-k^2)] - K(k)K[V(1-k^2)] = \frac{\pi}{2}$$

تسمى أيضاً: Legendre relation.

Legendre symbol

رمز لوجاندر

symbole de Legendre

هو الرمز $(a|p)$ أو (a/p) ، حيث p عدد أولي، و a عدد أولي نسبياً مع العدد p .

إن قيمة هذا الرمز تساوي 1 إذا وجد حل للمطابقة:

$$x^2 \equiv a \pmod{p}$$

وتساوي -1 إذا لم يوجد حل لها.

فمثلاً، $(6|19) = 1$ ، لأنه يوجد حل للمطابقة:

$$x^2 \equiv 6 \pmod{19}$$

في حين $(39|47) = -1$ ، لأنه لا يوجد حل للمطابقة:

$$x^2 \equiv 39 \pmod{47}$$

Legendre transform

مُحوّل لوجاندر

transformé de Legendre

مُحوّل لوجاندر لمتتالية $\{c_k\}$ هو المتتالية $\{a_k\}$ التي حدودها:

$$a_n = \sum_{k=0}^n c_k \binom{n}{k} \binom{n+k}{k}$$

حيث $\binom{n}{k}$ معاملات حدانية *binomial coefficients*.**Legendre transformation**

تحويل لوجاندر

transformation de Legendre

إجراء رياضي نستعير فيه عن دالة في عدة متغيرات بدالة جديدة في مشتقات جزئية للدالة الأصلية في بعض المتغيرات المستقلة الأصلية.

يسمى أيضاً: Legendre contact transformation.

Leibnitz, Gottfried Wilhelm von

غوتهفريد ولهم فون لايبنتز

Leibnitz, G. W. v.

(1646–1716) وُلد في ألمانيا. مُنح لقب دكتور في القانون عام 1667، وعمل في القضايا القانونية، وبخاصة، ما تعلّق منها بالسياسة الدولية. ابتكر حساب التفاضل والتكامل (معزل عن نيوتن)، وقَدّم كثيراً من الرموز الرياضية التي نستعملها الآن.

Leibnitz alternating series test

اختبار لايبنتز للمتسلسلات المتناوبة

règle des séries alternées de Leibnitz

تسمية أخرى للمصطلح alternating series test.

Leibnitz formula

صيغة لايبنتز

formule de Leibnitz

هي الصيغة الآتية لحساب المشتق من المرتبة n لجداء دالتين f و g :

$$\frac{d^n}{dx^n}(f \cdot g) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \frac{d^{n-k}f}{dx^{n-k}} \cdot \frac{d^k g}{dx^k}$$

$$\cdot \binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!} \quad \text{حيث}$$

تسمى أيضاً: Leibnitz's rule.

Leibnitz harmonic triangle

مُثلث لايبنتز التوافقي

triangle harmonique de Leibnitz

هو المثلث:

$$\begin{array}{ccccccc} & & & & & & \frac{1}{1} \\ & & & & & & \\ & & & & & & \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \\ & & & & & & \frac{1}{3} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{3} \\ & & & & & & \frac{1}{4} \quad \frac{1}{12} \quad \frac{1}{12} \quad \frac{1}{4} \\ & & & & & & \frac{1}{5} \quad \frac{1}{20} \quad \frac{1}{30} \quad \frac{1}{20} \quad \frac{1}{5} \end{array}$$

حيث كل كسر فيه يساوي مجموع الكسرين الواقعين تحته.

Leibnitz's rule

قاعدة لايبنتز

règle de Leibnitz

تسمية أخرى للمصطلح Leibnitz formula.

Leibnitz series

متسلسلة لايبنتز

série de Leibnitz

هي المتسلسلة المتناوبة:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{2n-1} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots$$

وهذه المتسلسلة متقاربة من $\frac{\pi}{4}$.**Leibnitz test**

اختبار لايبنتز

règle de Leibnitz

ينصُّ هذا الاختبار على أنه إذا كانت $(a_n)_{n \geq 1}$ متتالية من الأعداد الموجبة، ومتقاربة من الصفر، فإن المتسلسلة:

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n a_n$$

تكون متقاربة.

يسمى أحياناً: Leibnitz theorem.

Leibnitz theorem

مبرهنة لايبنتز

théorème de Leibnitz

تسمية أخرى للمصطلح Leibnitz test.

lemma

توطئة

lemme

مبرهنة رياضية يجري إثباتها تمهيداً لاستعمالها في إثبات مبرهنة أخرى.

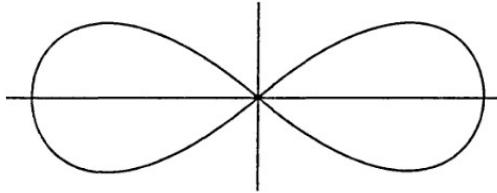
lemma of duBois-Reymond تَوَطُّةُ دُوبُوا-رِيمُونْد
lemme de duBois-Reymond

تنصُّ هذه التوطئةُ على أن الدالة الحقيقية المستمرة f تكون ثابتةً في المجال المفتوح $[a, b]$ ، إذا كان:

$$\int_a^b f(x) g'(x) dx = 0$$

لكلِّ دالةٍ g قابلةٍ للاشتقاق باستمرارٍ في المجال $[a, b]$ ، ومعدومة عند طرفيه.

lemniscate مُنْحَنِي العُرْوَتَيْن (لَمْنِسكَات)
lemniscate



هو المحلُّ الهندسيُّ للنقاط (x, y) في المستوي والتي تحقِّق المعادلة:

$$(x^2 + y^2)^2 = a^2 (x^2 - y^2)$$

حيث a أكبر مسافةٍ بين نقاط المنحني ونقطة الأصل. معادلة هذا المنحني القطبية هي:

$$r^2 = a^2 \cos 2\theta$$

باعتبار القطب نقطة الأصل، والمحور Ox المحور القطبي. وقد أدَّى قياسُ غاوس لطول هذا المنحني إلى نشوء نظرية الدوال الناقصية.

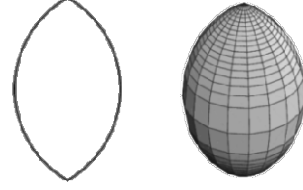
يسمَّى أيضاً: lemniscate of Bernoulli.
انظر أيضاً: Cassini ovals.

lemniscate of Bernoulli لَمْنِسكَات بَرْنُولِي
lemniscate de Bernoulli
تسمية أخرى للمصطلح lemniscate.

lemniscate of Geron لَمْنِسكَات جِيرُونُو
lemniscate de Geron
تسمية أخرى للمصطلح eight curve.

lemon

citronnier



سطحٌ دورانيٌّ، ينشأ عن دوران قوسٍ دائريٍّ [أصغر من نصف دائرة] حول محورٍ يمرُّ بنهايتي القوس.

length

longueur

مفهومٌ أساسيٌّ في الرياضيات؛ فطول مجال من الأعداد الحقيقية طرفاه a و b هو: $b - a$ ، وطول متجهٍ $x = (x_1, \dots, x_n)$ في الفضاء الإقليدي \mathbb{R}^n هو:

$$\sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2}$$

انظر أيضاً: length of an arc.

length of an arc

longueur d'un arc

قياسٌ لقوسٍ منحنيٍّ يساوي طولَ القطعة المستقيمة الناتجة من مدِّ القوس دون مطِّ ليتخذ شكلاً مستقيماً. فإذا كان القوس من منحنيٍّ مستويٍّ، معادلته في منظومةٍ ديكارتية قائمة Oxy هي $y = f(x)$ ، وكان القوس محصوراً بين المستقيمين $x = a$ و $x = b$ ، وكان المشتق $f'(x)$ بين هذين المستقيمين مستمراً، فإن طول القوس يعطى بالتكامل:

$$\int_a^b \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} dx$$

length-preserving transformation

تَحْوِيلٌ مُحَافِظٌ عَلَى الطُّول

transformation qui conserve le longueur

تحويلٌ خطيٌّ $A: X \rightarrow X$ ، حيث X فضاءٌ منظَّمٌ يحقق الشرط $\|Ax\| = \|x\|$ أيًّا كان المتجه x من X .

انظر أيضاً: isometry.

leptokurtic distribution

تَوَازِيْعٌ مُؤَوَّفٌ (تَوَازِيْعٌ مُذَبَّبٌ) (تَوَازِيْعٌ قَلِيلُ التَّفَلُّطُح)

distribution leptokurtique

(في الإحصاء) توزيعٌ نسبةً عزمه الرابع إلى مربع عزمه الثاني أكبر من 3 (حيث يمثل العدد 3 قيمةً تفلطح التوزيع النظامي)، أي إن منحنى هذا التوزيع أقلُّ تسطحًا من منحنى التوزيع النظامي.

قارن بـ: platykurtic distribution.

انظر أيضًا: kurtosis.

letter-box principle

مَبْدَأُ صُنْدُوقِ الرِّسَالِ

principe de la boîte aux lettres

تسميةٌ أخرى للمصطلح pigeonhole principle.

level curve

مُنْحَنِي مُسْتَوَى (مُنْحَنِي سَوِيَّة)

courbe de niveau

انظر: level set.

level set

مَجْمُوعَةٌ مُسْتَوَى (مَجْمُوعَةٌ سَوِيَّة)

ensemble de niveau

مجموعةُ المستوى c لدالةٍ f ذات متغيرين أو أكثر هي مجموعةُ النقاط:

$$\{(x_1, \dots, x_n) \in U : f(x_1, \dots, x_n) = c\} \in \mathbb{R}^n$$

التي هي من ساحة تعريف الدالة f .فإذا كانت $n = 2$ ، فإن مجموعةُ المستوى هي منحنى مستوى

.level curve

وإذا كانت $n = 3$ ، فإن مجموعةُ المستوى هي سطحٌ مستوى

.level surface

level surface

سَطْحٌ مُسْتَوَى (سَطْحٌ سَوِيَّة)

surface de niveau

انظر: level set.

Levi-Civita symbol

رَمَزٌ لِيْفِي - تَشْيِيفِيَا

symbole de Levi-Civita

هو الرمز $\epsilon_{i,j,\dots,s}$ ، حيث i, j, \dots, s أدلةٌ عددها n ، ويأخذ كلٌّ منها الأعداد من 1 إلى n . وهذا الرمز يساوي:

① 0 إذا تطابق دليان،

② 1 إذا كوَّنت i, j, \dots, s تبديلاً زوجياً،③ -1 إذا كوَّنت i, j, \dots, s تبديلاً فردياً.**Levi-Civita, Tullio**

تُولِيُو لِيْفِي - تَشْيِيفِيَا

Levi-Civita, T.

(1873-1941) عالمٌ إيطاليٌ بحث في التحليل الرياضي والهندسة والفيزياء، وابتكر الحسبان التفاضلي المطلق، الذي استعمله أينشتاين في نظرية النسبية.

lexicographic order

تَرْتِيبٌ مُعْجَمِيٌّ

ordre lexicographique

إذا كانت A و B مجموعتين لهما ترتيبٌ مشترك $<$ ، فمن الممكن تعريفُ ترتيبٍ بين جميع متتاليات العناصر A (المنتهية أو غير المنتهية) ومتتاليات العناصر B على النحو الآتي:

$$(a_1, a_2, \dots) < (b_1, b_2, \dots)$$

إذا كان $a_i < b_i$ لكل i ، أو إذا كان $a_n < b_n$ حيث n هو الموضع الأول الذي يختلفان فيه.

وهذه هي طريقةُ ترتيب الكلمات في المعاجم.

l'Hôpital, Guillaume François Antoine de

غِيُومُ فَرَانْسُوَا أَنْطُوَان دُو لُوِيْتَال

l'Hôpital, G. F. A.

(1661-1704) عالمٌ فرنسيٌ في التحليل الرياضي والهندسة. وقد اشتهر بنشره أول كتابٍ في الحسبان التفاضلي.

l'Hôpital's cubic

مُكْعَبُ لُوِيْتَال

cube de l'Hôpital

تسميةٌ أخرى للمصطلح Tschirnhausen's cubic.

l'Hôpital's rule

قاعدة لوبيتال

règle de l'Hôpital

قاعدة تطبق في حساب قيم صيغ عدم التعيين. فإذا انعدمت الدالتان $f(x)$ و $g(x)$ وجميع مشتقاتهما حتى المرتبة $(n-1)$ في النقطة $x=a$ من ساحة تعريفهما المشتركة، فإن:

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{f^{(n)}(a)}{g^{(n)}(a)}$$

حيث $f^{(n)}$ و $g^{(n)}$ رمزا المشتق من المرتبة n للدالتين f و g . فمثلاً، إذا كان:

$$f(x) = 2x^2 - x - 1$$

$$g(x) = x - 1 \quad \text{و}$$

$$a = 1 \quad \text{و}$$

فإن النسبة $\frac{f(a)}{g(a)}$ هي $\frac{0}{0}$ ، ومن ثم، فإن:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x)}{g'(x)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{4x - 1}{1} = 3$$

l'Huilier's equation

معادلة لويليه

équation de l'Huilier

تسمية أخرى للمصطلح l'Huilier's theorem.

l'Huilier, Simon Antoine Jean

سيمون أنطوان جان لويليه

l'Huilier, S. A. J.

(1750-1840) عالم رياضيات سويسري، عمل في الهندسة.

l'Huilier's theorem

مبرهنة لويليه

théorème de l'Huilier

مبرهنة تعبر عن المقدار $E = A + B + C - 2\pi$ (حيث

A, B, C زوايا مثلث كروي) بدلالة أضلاعه a, b, c .

فإذا كان $s = \frac{1}{2}(a + b + c)$ ، فإن:

$$\tan \frac{1}{2} E = [\tan(\frac{1}{2} s) + \tan(\frac{1}{2} (s - a)) + \tan(\frac{1}{2} (s - b)) + \tan(\frac{1}{2} (s - c))]$$

تسمى أيضاً: l'Huilier's equation.

Liapunov convexity theorem

مبرهنة ليونوف في التحدب

théorème de convexité de Liapunov

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا أُعطينا عدداً منتهياً من قياساتٍ منتهية مؤشّرة $\{\mu_1, \dots, \mu_n\}$ ، فإن للقياس المتجهي μ المعروف في الفضاء \mathbb{R}^n بالمساواة:

$$\mu(E) = (\mu_1(E), \dots, \mu_n(E))$$

مدى متراًصلاً لكل مجموعة مقيسة E . أي إن المجموعة:

$$R_\mu(E) = \{\mu(F) : F, E \in M, F \subseteq E\}$$

متراًصة؛ وتكون محدبة إذا كان كل قياس غير ذري.

تكتب أيضاً: Liapunov convexity theorem.

Liapunov function

دالة ليونوف

fonction de Liapunov

دالة V تُبنى للتوثق من أن نقطة (كالصفر، مثلاً) تكون حلاً مستقرًا لمنظومة معادلات تفاضلية ذاتية $y' = f(y)$ ، حيث الدالة f مستمرة. ويشترط أن يكون لـ V ، في إحدى صيغها، مشتقات جزئية مستمرة محلياً، وأن تكون موجبة تماماً على ساحتها باستثناء نقطة الأصل O ، وأن يكون مشتقها:

$$\frac{dV(y(t))}{dt}$$

على طول أي مسار، سالباً لكل الحل. وعندئذٍ يمكن استنتاج أن الصفر نقطة استقرار بمفهوم ليونوف لمنظومة المعادلات التفاضلية.

تكتب أيضاً: Liapunov function.

liar paradox

مُحيرة الكذاب

paradoxe du menteur

محيرة رجل يقول "أنا كذاب". فإن كان يكذب، فإنه يقول الصدق، والعكس بالعكس.

[L]

Lie algebra

algèbre de Lie

هو جبر E مزود بتطبيق $(x, y) \mapsto [x, y]$ لـ $E \times E$ في E بحيث أنه إذا كانت x, y, z أي ثلاثة عناصر من E ، فإن:

$$[x, x] = 0$$

$$[x, [y, z]] + [y, [z, x]] + [z, [x, y]] = 0$$

يسمى $[x, y]$ جداءً قوسياً للعنصرين x, y ، وهو دالة ثنائية الخطية متناوبة، وتسمى المساواة الثانية متطابقة جاكوبي.

فمثلاً، إذا كانت R حلقة ما، وعرفنا عليها الجداء القوسي $[x, y] = xy - yx$ ، فإن R المزودة بهذا الجداء هي جبر لي.

Lie brackets

corchets de Lie

إذا كان X و Y حقلين متجهات على متنوعة، فإن حاصرتي لي لهذين الحقلين هما:

$$[X, Y] = XY - YX$$

Lie commutator

commutateur de Lie

تسمية أخرى للمصطلح Lie product.

Lie group

groupe de Lie

هي زمرة G مزودة ببنية متنوعة فضولة على حقل الأعداد الحقيقية أو العقدية، بحيث تكون الدالتان:

$$f: G \times G \rightarrow G$$

$$g: G \rightarrow G$$

المعرفتان بالمساواتين:

$$f(x, y) = xy$$

$$g(x) = x^{-1}$$

فضولتين.

جبر لي

Lie, Marius Sophus

ماريوس سوفوس لي

Lie, M. S.

(1842-1899) رياضي نرويجي، أسهم في تطوير المعادلات التفاضلية والهندسة التفاضلية. ومن أهم منجزاته الموسوعة المكونة من ثلاثة مجلدات في موضوع زمر التحويلات. وكما فعل كلاين Klein، فقد جعل نظرية الزمر تعتمد على الهندسة.

Lie product

produit de Lie

هو العملية الثنائية \circ المعرفة على حلقة بحيث يكون الناتج $a \circ b$ لعنصرين a, b منها هو حاصرتا لي، أي إن:

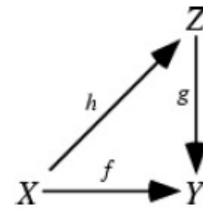
$$a \circ b = [a, b] = ab - ba$$

يسمى أيضاً: Lie commutator.

lift

soulever

ليكن f تطبيقاً من فضاء X إلى فضاء Y ، و g تطبيقاً آخر من فضاء Z إلى الفضاء Y . نقول عن التطبيق h من الفضاء X إلى الفضاء Z إنه مصعد إذا تحقق: $g \circ h = f$



lift problem

problème de soulever

ليكن f تطبيقاً من فضاء X إلى فضاء Y ، و g تطبيقاً آخر من فضاء Z إلى الفضاء Y . إن مسألة التصعيد هي: هل يوجد تطبيق h من الفضاء X إلى الفضاء Z بحيث يكون

$$g \circ h = f$$

فإن وجد مثل هذا التطبيق، فنقول عنه إنه مصعد f .

مُصعد

مسألة التصعيد

[L]

اختبارُ مُقَارَنَةِ النِّهَايَةِ

limit comparison test

règle de comparaison

لتكن $\sum a_k$ و $\sum b_k$ متسلسلتين حدودهما موجبة، ولنفترض أن $\lim_{k \rightarrow \infty} \frac{a_k}{b_k} = \rho$. فإذا كانت ρ منتهية

وموجبة، فإن هاتين المتسلسلتين تتقاربان معاً أو تتباعدان معاً.

قارن بـ: ratio test.

النِّهَايَةُ الدُّنْيَا

limit inferior

limite inférieure

1. النِّهَايَةُ الدُّنْيَا لمتتاليةٍ حقيقيةٍ حدُّها النوني a_n ، هي نهاية المتتالية $\{b_n\}$ عندما n تسعى إلى اللانهاية، حيث:

$$b_n = \inf \{a_n, a_{n+1}, a_{n+2}, \dots\}$$

أي إن b_n هو الحدُّ الأدنى لمتتاليةٍ جزئيةٍ مكونةٍ من الحدود التي أدلتها أكبر من n أو تساويها.

يرمز إلى هذه النِّهَايَةِ بإحدى الصيغتين: $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ ، و $\liminf_{n \rightarrow \infty} a_n$.

تسمَّى أيضاً: lower limit.

2. النِّهَايَةُ الدُّنْيَا للدالةِ الحقيقيةِ f في نقطةٍ c هي نهاية مجموعةِ العناصر التي كلُّ منها الحدُّ الأدنى للدالة $f(x)$ ، حين تحقق x الشرط $0 < |x - c| < \varepsilon$ ، عندما يسعى ε إلى الصفر.

يرمز إلى هذه النِّهَايَةِ بإحدى الصيغتين: $\lim_{x \rightarrow c} f(x)$ ، و $\liminf_{x \rightarrow c} f(x)$.

3. النِّهَايَةُ الدُّنْيَا لمتتاليةٍ من المجموعات $\{A_n\}_{n \geq 1}$ ، هي المجموعة المكوَّنة من جميع العناصر التي ينتمي كلُّ منها إلى جميع مجموعات المتتالية باستثناء عددٍ منتهٍ منها.

يرمز إلى هذه النِّهَايَةِ بإحدى الصيغتين:

$$\liminf_{n \rightarrow \infty} A_n \quad \text{و} \quad \lim_{n \rightarrow \infty} A_n$$

وهي بالفعل المجموعة $A = \bigcup_{n=1}^{\infty} \bigcap_{m \geq n} A_m$.

تسمَّى أيضاً: restricted limit.

2. نقول عن متتاليةٍ $\{p_n\}_{n \geq 1}$ من فضاءٍ طوبولوجيٍ إنها تتقارب من نقطةٍ p ، إذا وُجد لكلِّ جوارٍ U للنقطة p عددٌ صحيحٌ موجب N بحيث أنه إذا كان n أيَّ عددٍ صحيحٍ يحقق المتراجحة $n \geq N$ ، فإن $p_n \in U$.

تسمَّى النقطة p نهاية المتتالية.

وتجدر ملاحظة أنه إذا كان الفضاء الطوبولوجي فضاءً هاوسدورف؛ فإن هذه النِّهَايَةِ تكون وحيدة.

3. لنفترض أن f دالةٌ في متغيرٍ حقيقي، معرفّةٌ في جوارٍ لنقطةٍ c (أي في مجالٍ مفتوحٍ يحوي c)، وقد يكون باستثناء c نفسها. ولنفترض أن L عددٌ حقيقي ما.

فإذا وُجد لكلِّ عددٍ حقيقي موجبٍ ε عددٌ موجب δ ، بحيث يكون $|f(x) - L| < \varepsilon$ إذا تحقَّق الشرط

$0 < |x - c| < \delta$ ، فإننا نقول إن الدالة f تسعى إلى L عندما تسعى x إلى c . ونعبّر عن هذا بـ:

$$\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$$

أو بـ: $f(x) \rightarrow L$

عندما $x \rightarrow c$.

ويسمَّى العدد L نهاية الدالة f عندما تسعى x إلى c . وإذا استعصنا في الفقرة السابقة عن الشرط

$0 < |x - c| < \delta$ بالشرط $c < x < c + \delta$ (أو $c - \delta < x < c$)، فإننا نقول إن:

$$f(x) \rightarrow L$$

عندما $x \rightarrow c + 0$ (أو عندما $x \rightarrow c - 0$). ويمكن أن نكتب أيضاً:

$$\lim_{x \rightarrow c+} f(x) = L$$

ونسمِّي L النِّهَايَةَ من اليمين *limit on the right* للدالة f .

$$\lim_{x \rightarrow c-} f(x) = L$$

ونسمِّي L النِّهَايَةَ من اليسار *limit on the left* للدالة f .

limit of a filter

limite d'un filter

ليكن (X, τ) فضاءً طوبولوجيًا، و A مرشحة على X ، و x عنصرًا من X . نقول إن المرشحة A تتقارب من x إذا كان كل جوار للنقطة x عنصرًا من A . وفي هذه الحالة نقول إن x نهاية المرشحة A ، ونكتب $A \rightarrow x$.

limit of a net

limite d'une suite généralisée

ليكن (X, τ) فضاءً طوبولوجيًا، و $(s_\alpha)_{\alpha \in A}$ شبكة في X ، و x عنصرًا من X . نقول إن الشبكة $(s_\alpha)_{\alpha \in A}$ تتقارب من x ، (ونكتب $s_\alpha \rightarrow x$ أو $\lim_{\alpha \in A} (s_\alpha) = x$)، إذا وجد لكل جوار U للنقطة x عنصر $\alpha_0 \in A$ بحيث $s_\alpha \in U$ أيًا كان α من A الذي يحقق الشرط $\alpha_0 \leq \alpha$. تسمى هذه الشبكة أحيانًا **متتالية معممة** *generalized sequence* أو **متتالية مور-سميث** *Moore-Smith sequence*.

limit of an indeterminate form

limite d'une forme indéterminée

هي نهاية عبارة رياضية $E(x)$ عندما $x \rightarrow a$ ، بحيث أنه إذا عوضنا $x = a$ في العبارة، فإنها تؤدي إلى إحدى حالات عدم التعيين الآتية:

$$\left(\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, 0 \times \infty, \infty - \infty, \infty^0, 0^0, 1^\infty, 0^\infty \right)$$

يمكن، أحيانًا، إيجاد نهاية صيغة عدم تعيين بمعالجات جبرية أو هندسية خاصة، بيد أنه توجد، في بعض الحالات، قواعد تطبق لحساب هذه النهاية، مثل قاعدة لوبيتال *l'Hôpital's rule*.

limit on the left

limite à gauche

نهاية من اليسار

انظر: limit.

تسمى أيضًا: left-hand limit.

limit on the right

limite à droite

نهاية من اليمين

انظر: limit.

تسمى أيضًا: right-hand limit.

limit ordinal

nombre ordinal limite

ترتيبة حدية

(في نظرية المجموعات) ترتيبة غير صفرية ليس لها سابق مباشر. فمثلاً، ترتيبة الأعداد الطبيعية ω هي ترتيبة حدية.

limit point

point limite

نقطة حدية (نقطة نهاية)

1. نقول عن نقطة x في فضاء طوبولوجي إنها نقطة حدية لمجموعة جزئية A من الفضاء، إذا تقاطعت أي مجموعة مفتوحة تحوي x مع A في نقطة واحدة على الأقل مغايرة للنقطة x .

انظر أيضًا: derived set.

2. النقطة الحدية لمتتالية S ، هي أي نهاية لمتتالية جزئية من S .

limits of integration

limites d'intégration

هما النقطتان الطرفيتان للمجال الذي يُحسب عليه تكامل محدد. فمثلاً، النقطتان a و b في التكامل $\int_a^b f(x) dx$ هما حدها التكامل. يسمى a و b :

الحده الأدنى للتكامل *lower limit of integration*الحده الأعلى للتكامل *upper limit of integration*

على الترتيب.

limit superior

supérieur limite

النهاية العليا

1. النهاية العليا لمتتالية حقيقية حدها النوني a_n ، هي نهاية المتتالية $\{b_n\}$ عندما n تسعى إلى اللانهاية، حيث $b_n = \sup_{m \geq n} a_m$ ؛ أي إن b_n هو الحده الأعلى لمتتالية جزئية مكونة من الحدود التي أدلتها أكبر من n أو تساويها.

يرمز إلى هذه النهاية بإحدى الصيغتين:

$$\limsup_{n \rightarrow \infty} a_n \quad \text{و} \quad \overline{\lim}_{n \rightarrow \infty} a_n$$

تسمى أيضاً: superior limit، و upper limit.

2. النهاية العليا لدالة حقيقية f في نقطة c هي نهاية مجموعة العناصر التي كلٌّ منها الحدُّ الأعلى للدالة $f(x)$ ، حين تحقق x الشرط $0 < |x - c| < \varepsilon$ ، عندما يسعى ε إلى الصفر. يرمز إلى هذه النهاية بإحدى الصيغتين $\limsup_{x \rightarrow c} f(x)$ و $\overline{\lim}_{x \rightarrow c} f(x)$.

3. النهاية العليا لمتتالية من المجموعات $\{A_n\}_{n \geq 1}$ ، هي المجموعة المكوّنة من جميع العناصر التي ينتمي كلٌّ منها إلى عددٍ غير منتهٍ من مجموعات المتتالية.

يرمز إلى هذه النهاية بإحدى الصيغتين $\limsup_{n \rightarrow \infty} A_n$ و $\overline{\lim}_{n \rightarrow \infty} A_n$.

و $A = \bigcap_{n=1}^{\infty} \bigcup_{m \geq n} A_m$ وهي بالفعل المجموعة $\overline{\lim}_{n \rightarrow \infty} A_n$ و تسمى أيضاً: complete limit.

اختبار النهاية limit test

critère de limite

إذا كانت $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n \neq 0$ ، أو غير موجودة، فإن المتسلسلة $\sum a_n$ غير المنتهية تكون غير متقاربة. فمثلاً، المتسلسلة $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n$ غير متقاربة. بموجب اختبار النهاية.

إرنست ليونارد ليندولف Lindelöf, Ernest Leonard

Lindelöf, E. L.

(1870-1946) رياضيٌّ فنلنديٌّ عملَ في حقلي التحليل الرياضي والطبولوجيا.

فضاء ليندولف Lindelöf space

espace de Lindelöf

نقول عن فضاء طبولوجي (X, τ) إنه فضاء ليندولف، إذا كانت كلُّ تغطيةٍ للفضاء بعناصرٍ من τ تحوي تغطيةً جزئيةً عدودة.

Lindelöf theorem

théorème de Lindelöf

تنصُّ هذه المبرهنة على أنَّ كلَّ فضاءٍ طبولوجيٍّ يتَّسم بقابلية العدِّ الثانية هو فضاء ليندولف.

Lindemann, Carl Louis Ferdinand von

كارل لويس فرديناند فون ليندمان

Lindemann, C. L. F. v.

(1852-1939) رياضيٌّ ألمانيٌّ، أثبت أنَّ π عددٌ متسامٍ. وقد أدى هذا إلى استحالة تربيع الدائرة باستعمال المسطرة والفرجار فقط. نشر عدة "براهين" لمبرهنة فيرما الأخيرة تبين خطؤها فيما بعد، غير أنَّ ويلسون أثبت هذه المبرهنة في عام 1998.

Lindemann theorem

مبرهنة ليندمان

théorème de Lindemann

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كانت $\alpha_1, \dots, \alpha_n$ أعداداً جبريةً مختلفة، وكانت β_1, \dots, β_n أعداداً جبريةً ليست جميعها أصفاراً، فإن:

$$\beta_1 \exp(\alpha_1) + \dots + \beta_n \exp(\alpha_n) \neq 0$$

خط

ligne

يُقصد بهذا المصطلح، في الأعم الأغلب، الخط المستقيم. وهو بيانٌ في الفضاء الإقليدي \mathbb{R}^n (حيث $n \geq 2$) لمجموعة المرتبات n (x_1, \dots, x_n) من الدوال الخطية في متغيرٍ مستقلٍّ وحيد؛ أي إنَّ الخطَّ المستقيم في \mathbb{R}^n هو بيان المجموعة:

$$\{(x_1, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n : x_1 = a_1 + b_1 t, \dots, x_n = a_n + b_n t; t \in \mathbb{R}\}$$

حيث a_i و b_i أعدادٌ حقيقية ثابتة، و t متغيرٌ مستقل.

تسمى المعادلات الخطية: $x_i = a_i + b_i t$

حيث $(i = 1, \dots, n)$ المعادلات الوسيطة للمستقيم الذي يمرُّ بالنقطتين: $a = (a_1, \dots, a_n)$ و $b = (b_1, \dots, b_n)$.

linear algebra

algèbre linéaire

فرع الرياضيات الذي يهتم بالمعادلات الخطية، والمصفوفات، والحدّات، والفضاءات المتجهية.

linear algebraic equation مُعَادَلَةٌ جَبْرِيَّةٌ خَطِيَّةٌ

équation algébrique linéaire

معادلة في نظام جبري معيّن، تُرَدُّ فيها المجاهيل بطريقة خطية؛ أي إن كلاً من هذه المجاهيل متغيّر من الدرجة الأولى.

linear approximation

approximation linéaire

التقريب الخطي لدالة $f(x)$ في النقطة x_0 هو الحدّ الأول من متسلسلة تايلور:

$$f(x_0 + \Delta x) = f(x_0) + f'(x_0)\Delta x + \dots$$

linear combination

combinaison linéaire

مجموعٌ جُداءاتٍ كلّ منها جداءٌ عنصرٍ من مجموعةٍ في معامِل ثابت (ويُطلب، عادةً، ألا تكون جميع الثوابت أصفاراً). فمثلاً، المجموع $au + bv + cw$ (حيث u, v, w ثلاثة متجهات في فضاءٍ متجهي، و a, b, c أعداد ثابتة تنتمي إلى الحقل المعرّف عليه الفضاء)، هو تركيب خطي للمتجهات: u, v, w .

linear congruence

congruence linéaire

هو معادلةٌ صيغتها $ax \equiv b \pmod{n}$ ، حيث n عددٌ طبيعي، و a و b عدداً صحيحان، و x عددٌ صحيحٌ مجهول. مثال: التطابق $15x \equiv 6 \pmod{18}$ هو تطابقٌ خطي له حلول هي: 4 و 10 و 16. قارن بـ: quadratic congruence.

linear convergence

convergence linéaire

هو تقاربٌ متتاليّةٍ بشرط أن يكون العدد L المعرّف بالمساواة

$$\limsup_{n \rightarrow \infty} \frac{|x_{n+1} - x|}{|x_n - x|} = L$$

أكبر من 0 وأصغر من 1.

الْجَبْرُ الْخَطِيّ**linear dependence**

dépendence linéaire

هي خاصيةٌ كون مجموعةٍ من المتجهات V_1, \dots, V_n في فضاءٍ متجهي V تحقّق المساواة: $\alpha_1 V_1 + \dots + \alpha_n V_n = 0$ حيث $\alpha_1, \dots, \alpha_n$ عناصرٌ من الحقل الذي عُرف عليه V ، شريطة أن يكون أحد هذه العناصر، على الأقل، مغايراً للصفر.

linear differential equation مُعَادَلَةٌ تَفَاضِلِيَّةٌ خَطِيَّةٌ

équation différentielle linéaire

هي معادلةٌ تفاضلية، جميع المشتقات فيها، وكذلك الدالة المجهولة y من المرتبة الأولى، وجميع المعاملات فيها دوالٌ للمتغير المستقل فقط. فمثلاً، المعادلة: $x \frac{dy}{dx} + y = \sin x$ هي معادلةٌ تفاضلية خطية. لكنّ التعريف الأعم هو أن المعادلة التفاضلية من المرتبة n تكون خطية إذا كانت صيغتها:

$$P_0(x)y + P_1(x)\frac{dy}{dx} + \dots + P_n(x)\frac{d^n y}{dx^n} = Q(x)$$

وعندما يكون $Q(x) = 0$ ، فنقول عن المعادلة إنها متجانسة.

وقد تكون المعادلة التفاضلية جزئية، وعندئذٍ لا تحتوي على أيّ جداءاتٍ (ومنها جداءات القوى التي هي أكبر من 1) للمشتقات الجزئية والمتغير التابع (غير المستقل). ومن الممكن في بعض الحالات إيجاد حلٍّ تامٍّ لمثل هذه المعادلة بمثل مجموع دالةٍ متممة، وهي حلٌّ تامٌّ للمعادلة المتجانسة، وتكاملٍ خاصٍّ.

هذا، وتوجد تقنيةٌ جبريةٌ، شبيهةٌ بتلك المستعملة في المعادلات التفاضلية العادية، الغرض منها إيجاد حلٍّ تامٍّ لمعادلةٍ تفاضليةٍ جزئيةٍ خطيةٍ صيغتها:

$$\sum_{i=0}^n a_i \frac{\partial^n z}{\partial x^i \partial y^{n-i}} = f(x, y)$$

حيث $x = (x_1, \dots, x_n)$ و $y = (y_1, \dots, y_n)$ متغيران مستقلان، و a_i ثوابت، و $f(x, y)$ دالةٌ فضولة.

قارن بـ: Lagrange's linear equation.

تَقَارُبٌ خَطِيّ**تَقَارُبٌ خَطِيّ**

linear element**عُنْصُرٌ خَطِّيٌّ**

élément linéaire

العنصر الخطي على سطح معادلته الوسيطة:

$$x = f(u, v), \quad y = g(u, v), \quad z = h(u, v)$$

هو عنصر الطول ds المعرف بالمساواة:

$$ds^2 = E du^2 + 2F du dv + G dv^2$$

حيث E, F, G دوال في الوسيطين u, v .**linear equation****مُعَادَلَةٌ خَطِّيَّةٌ**

équation linéaire

1. المعادلة الخطية في المتغيرات x_1, \dots, x_n هي أي معادلة

$$a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n = b$$

2. أي معادلة من النمط $Ax = b$ حيث A مصفوفة، أومؤثر خطي من فضاء متجهي^{*} (ينتمي إليه X) إلى فضاء متجهي^{*} (ينتمي إليه b).**linear estimate****تَقْدِيرٌ خَطِّيٌّ**

estimation linéaire

(في الإحصاء) تقدير لتركيب خطي في عدد من المشاهدات.

linear extension**تَمْدِيدٌ خَطِّيٌّ**

extension linéaire

لتكن P مجموعة مرتبة جزئياً. إن التمديد الخطي لـ P هو تبديل العناصر p_1, p_2, \dots من P بحيث أن $i < j$ يفتضي $p_i < p_j$. فمثلاً، التمديدات الخطية للمجموعةالجزئية المرتبة $((1, 2), (3, 4))$ هي:

$$1234, 1324, 1342, 3124, 3142, 3412$$

وجميعها تحتوي 1 قبل 2، و 3 قبل 4.

linear form**صِغَةُ خَطِّيَّةٌ**

forme linéaire

هي حدودية متجانسة من الدرجة الأولى؛ نحو:

$$a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n$$

حيث a_i ثوابت، واحدٌ منها على الأقل لا يساوي الصفر،و x_i متغيرات مستقلة.

قارن بـ: linear combination.

linear fractional transformations**تَحْوِيلَاتٌ كَسْرِيَّةٌ خَطِّيَّةٌ**

transformations fractionnaires linéaires

تسمية أخرى للمصطلح Möbius transformations.

linear function**دَالَّةٌ خَطِّيَّةٌ**

fonction linéaire

تسمية أخرى للمصطلح linear transformation.

linear functional**دَالِّيٌّ خَطِّيٌّ**

fonctionnel linéaire

تحويل خطي f تقع ساحته $D(f)$ في فضاء متجهي X ، ويقع مداه $R(f)$ في الحقل العددي K للفضاء X ،

ويحقق الشرطين:

$$f(x + y) = f(x) + f(y)$$

$$f(\alpha x) = \alpha f(x)$$

حيث x, y أي عنصرين من X ، و α أي عنصر منالحقل K .(إن $K = \mathbb{R}$ إذا كان الفضاء X حقيقياً، و $K = \mathbb{C}$ إذاكان الفضاء X عقدياً).**linear hypothesis****فَرَضِيَّةٌ خَطِّيَّةٌ**

hypothèse linéaire

انظر: linear model.

linear independence**اِسْتِقْلَالٌ خَطِّيٌّ**

indépendance linéaire

هو خاصية مجموعة من المتجهات V_1, \dots, V_n في فضاء

متجهي، تتجلى في أنه إذا كان:

$$\alpha_1 V_1 + \dots + \alpha_n V_n = 0$$

فعندئذ تكون جميع المقادير العددية α_i مساوية للصفر.

linear inequality

متباينة خطية

inégalité linéaire

المتباينة الخطية في m متغيراً في الفضاء الإقليدي \mathbb{R}^n هي صيغة خطية في هذه المتغيرات تكبر عدداً معيناً، أو تصغره، أو تساويه. فمثلاً، الصيغة $a_1x_1 + \dots + a_mx_m \geq b$ ، حيث a_1, \dots, a_m, b أعداد حقيقية، هي متباينة خطية.

linear integral equation

معادلة تكاملية خطية

équation intégrale linéaire

هي معادلة تكاملية في متغير تابع y ، وهي خطية، بمعنى أن صيغة المعادلة هي $Ly = g$ حيث يحقق L الشرط:

$$L(\alpha_1 f_1 + \alpha_2 f_2) = \alpha_1 Lf_1 + \alpha_2 Lf_2$$
linear interpolation

استكمال داخلي خطي

interpolation linéaire

عملية إيجاد القيمة y_3 لدالة بين قيمتين معروفتين لها:

$$y_1 = f(x_1) \text{ , } y_2 = f(x_2)$$

بافتراض أن النقاط الثلاث:

$$(x_1, y_1) \text{ و } (x_2, y_2) \text{ و } (x_3, y_3)$$

موجودة على مستقيم واحد.

linearly dependent curves

منحنيات مرتبطة خطياً

courbes linéairement dépendentes

نقول عن المنحنيات $\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_n$ إنها غير مستقلة خطياً (أو مرتبطة خطياً) إذا تحقق: $\sum_{i=1}^n c_i \phi_i = 0$ ، حيث c_1, \dots, c_n أعداد أحدها - على الأقل - لا يساوي الصفر.

linearly dependent functions

دوال مرتبطة خطياً

fonctions linéairement dépendentes

نقول عن الدوال $f_1(x), f_2(x), \dots, f_n(x)$ إنها غير

$$\sum_{i=1}^n c_i f_i(x) = 0 \text{ مستقلة خطياً إذا تحقق}$$

حيث $c_1, c_2, \dots, c_n \in \mathbb{R}$ لا تساوي جميعها الصفر، وذلك لجميع قيم x التي تنتمي إلى مجال معين.

linearly dependent quantities

كميات مرتبطة خطياً

quantités linéairement dépendentes

كميات يوجد تركيب خطي لها يساوي الصفر، بحيث لا تكون جميع معاملات هذا التركيب أصفاراً. فمثلاً، إذا كانت u, v, w ثلاثة متجهات غير مستقلة خطياً، فتوجد ثلاثة أعداد (ولتكن مثلاً) ليست جميعها أصفاراً، بحيث تتحقق المساواة:

$$a u + b v + c w = 0$$

linearly dependent vectors

متجهات مرتبطة خطياً

vecteurs linéairement dépendentes

نقول عن المتجهات X_1, X_2, \dots, X_n إنها مرتبطة خطياً (أو غير مستقلة خطياً) إذا وفقط إذا وُجدت أعداد c_1, c_2, \dots, c_n لا تساوي جميعها الصفر، بحيث يكون:

$$\sum_{i=1}^n c_i X_i = 0$$

linearly disjoint extensions

تمديدان منفصلان خطياً

extensions linéairement disjointes

هما حقلاً تمديد E و F لحقل k يحتويان في حقل مشترك L ، بحيث أن أي مجموعة منتهية من عناصر E ومستقلة خطياً عند اعتبار E فضاء متجهياً على k ، تبقى مستقلة خطياً عند اعتبار E فضاء متجهياً على F .

linearly independent equations

معادلات مستقلة خطياً

équations linéairement indépendentes

نقول عن المعادلات:

$$e_1 = 0, e_2 = 0, \dots, e_n = 0$$

إنها مستقلة خطياً إذا لم يكن ممكناً تحقق المساواة:

$$a_1 e_1 + a_2 e_2 + \dots + a_n e_n = 0$$

حيث a_1, a_2, \dots, a_n ثوابت لا تساوي جميعها الصفر.

(L)

linearly independent functions دَوَالٌ مُسْتَقَلَّةٌ خَطِّيًّا
fonctions linéairement indépendentes
نقول عن الدوال f_1, f_2, \dots, f_n إنها مستقلة خطيًّا إذا لم
يكن ممكناً تحقق المساواة:

$$a_1 f_1 + a_2 f_2 + \dots + a_n f_n = 0$$

حيث a_1, a_2, \dots, a_n ثوابت لا تساوي جميعها الصفر.

linearly independent quantities كَمَيَّاتٌ مُسْتَقَلَّةٌ خَطِّيًّا
quantités linéairement indépendentes
كميات لا تحقق معاً معادلة خطية متجانسة، ما لم تكن
المعاملات معدومة.

linearly independent vectors مُتَّجِهَاتٌ مُسْتَقَلَّةٌ خَطِّيًّا
vecteurs linéairement indépendents
نقول عن المتجهات X_1, X_2, \dots, X_n إنها مستقلة خطيًّا
إذا لم يكن ممكناً تحقق المساواة:

$$a_1 X_1 + a_2 X_2 + \dots + a_n X_n = 0$$

حيث a_1, a_2, \dots, a_n ثوابت لا تساوي جميعها الصفر.

linearly ordered set مَجْمُوعَةٌ مُرْتَبَةٌ خَطِّيًّا
ensemble ordonné linéairement
مجموعة مزودة بعلاقة ترتيب \leq بحيث أنه أيًّا كان العنصران
 a و b ، فإنما أن يكون $a \leq b$ وإما $b \leq a$.
تسمى أيضاً: chain، و completely ordered set،
و serially ordered set، و simply ordered set،
و totally ordered set.

linear manifold مُتَنَوِّعَةٌ خَطِّيَّةٌ
variété linéaire
تسمية أخرى للمصطلح vector subspace.

linear map تَطْبِيقٌ خَطِّيٌّ
application linéaire
تسمية أخرى للمصطلح linear transformation.

linear model نَمُودَجٌ خَطِّيٌّ
modèle linéaire
نموذج رياضي تُرَبِّط فيه معادلات خطية المتغيرات العشوائية
والوسطاء.
يسمى أيضاً: linear hypothesis.

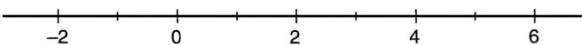
linear operator مُؤَثِّرٌ خَطِّيٌّ
opérateur linéaire
تسمية أخرى للمصطلح linear transformation.

linear order تَرْتِيبٌ خَطِّيٌّ
ordre linéaire
أي علاقة ترتيب \leq على مجموعة S تتسم بأنها إذا كان
 a و b أي عنصرين من S ، فإنما $a \leq b$ ، وإما $b \leq a$.
يسمى أيضاً: complete order، و serial order،
و simple order، و total order.

linear programming بَرْمَجَةٌ خَطِّيَّةٌ
programmation linéaire
دراسة مسائل الاستمثال optimization التي يمكن حلها
بالبحث عن القيم العظمى والصغرى لدالة خطية
 $f(x_1, \dots, x_n)$ في متغيرات غير سالبة، وتخضع لقيود يعبر
عنها بمساويات أو متباينات خطية. ولهذا الموضوع أهمية
عملية ونظرية عالية في الاقتصاد وبحوث العمليات.

linear regression انْكَفَاءٌ خَطِّيٌّ
régression linéaire
(في الإحصاء) انكفاء يؤول إلى خط مستقيم يمر بنقاط مخطط
الانتشار scatter diagram الذي تكون قيم البعثة حوله
أصغرية. وتعدُّ طريقة المربعات الصغرى أشيع صيغه.

linear scale تَدْرِيجٌ خَطِّيٌّ
échelle linéaire
تدريج تكون المسافات عليه متناسبة مع الكميات التي تمثلها.



يسمى أيضاً: uniform scale.
قارن بـ: logarithmic scale.

linear space فَضاءٌ خَطِّيٌّ
espace linéaire
تسمية أخرى للمصطلح vector space.

linear span

بَسْطَةُ خَطِّية

enveloppe linéaire

أصغرُ فضاءٍ جزئيٍّ من فضاءٍ متجهيٍّ يحتوي على مجموعةٍ معيّنة؛ أي إنها مجموعةُ جميعِ التركيبات الخطية لمتجهات مجموعةٍ معيّنة.

linear subspace

فضاءٌ جزئيٌّ خطيٌّ

sous-espace linéaire

مجموعةٌ جزئيةٌ غيرُ خاليةٍ من فضاءٍ خطيٍّ V معرّفٍ على حقلٍ F ؛ وهي مغلقةٌ بالنسبة إلى عمليّتي الجمع والضرب بعددٍ (أو بعنصرٍ) من عناصر الحقل F .
يسمى أيضًا: vector subspace.

linear system

منظومةٌ خطيةٌ

système linéaire

منظومةٌ يعبرُ فيها عن جميعِ العلاقات الداخلية بين الكميات الموجودة فيها بمعادلاتٍ جبريةٍ خطيةٍ، أو بمعادلاتٍ تفاضلية خطية، أو بمعادلاتٍ تكاملية خطية.

linear topological space

فضاءٌ طوبولوجيٌّ خطيٌّ

espace topologique linéaire

تسميةٌ أخرى للمصطلح topological vector subspace.

linear transformation

تحويلٌ خطيٌّ

transformation linéaire

دالةٌ T معرّفةٌ على فضاءٍ متجهيٍّ E على حقلٍ F ، وتأخذ قيمها في فضاءٍ متجهيٍّ آخر على الحقل ذاته، بحيث إذا كان f و g متجهين في E ، و λ عددًا ما من الحقل، فإن:

$$T(f + g) = T(f) + T(g)$$

$$T(\lambda f) = \lambda T(f) \quad \text{و:}$$

هذا، وإذا كان التحويل الخطي متباينًا، فهو تشاكل بين ساحة التحويل ومداها، وإذا كانت ساحته ومداها فضاءين منتهيين البعد، فيمكن التعبير عن هذا التحويل بمصفوفة.

يسمى أيضًا: homogeneous transformation،

و linear map، و linear function،

و linear operator.

line at infinity

المُسْتَقِيمُ في اللانهاية

droite à l'infini

هو مجموعةُ النقاط المعتلة التي تُضاف إلى المستوي الإقليدي لتكوين الهندسة الإقليدية الموسّعة للمستوي؛ أي إنه مجموعةُ النقاط المثالية التي تلتقي فيها المستقيمات المتوازية.

line graph

بيانٌ بخطٌّ منكسرٍ

graphe représentatif

بيانٌ يتشكّل من وصل نقاط:

$$(x_1, f(x_1)), (x_2, f(x_2)), \dots, (x_n, f(x_n))$$

بقطعٍ مستقيمةٍ لتمثيل تغيرات قيم الدالة $f(x)$.

**line integral**

تكامُلٌ على مُنْحَنٍ

intégrale linéaire

1. ليكن γ منحنياً لدالةٍ متجهيةٍ V معرّفةٍ على هذا المنحني الذي معادلته $x = x(t)$ في فضاءٍ متجهيٍّ. إن التكامل على المنحني γ هو تكامل الجداء العددي للمتجه $V(x(t))$ في $\frac{dx}{dt}$ ، وذلك بالنسبة إلى t . ويُكتب بالصيغة $\int_{\gamma} V dx$.

2. لتكن f دالةٌ عددية في المتغيرين x و y . إن التكامل على المنحني L المعرّف بالمعادلتين:

$$x = x(t)$$

$$y = y(t)$$

هو التكامل، بالنسبة إلى المتغير t ، للكمية:

$$f(x(t), y(t)) \cdot \sqrt{(dx/dt)^2 + (dy/dt)^2}$$

ويُكتب هذا التكامل بالصيغة $\int_{\gamma} f ds$ ، حيث:

$$ds = \sqrt{(dx)^2 + (dy)^2}$$

هو عنصرٌ طولٍ لامتناهٍ في الصغر، ويمتد على كامل المنحني.

يسمى أيضًا: path integral.

(L)

3. لتكن f دالةً على منحنٍ γ معرفٍ بالمعادلة $z = z(t)$ في المستوى العقدي. إن التكامل على المنحنى γ ، هو التكامل، بالنسبة إلى t ، للكمية:

$$f(z(t)) \cdot (dz/dt)$$

ويُكتب هذا التكامل بالصيغة $\int_{\gamma} f dz$.

line of curvature

ligne de courbure

هو منحنٍ على سطحٍ يقع مماسه على طول الاتجاه الرئيسي في كل نقطة من هذا السطح.

خط التقوس

line segment

segment de droite

قطعة مستقيمة

جزء من مستقيم بين نقطتين منه.

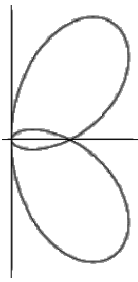


وهي تمثل، في الهندسة الإقليدية، أقصر مسافة بين النقطتين. وكل قطعة مستقيمة مفتوحة ومنتهاية الطول متصاكلة مع المستقيم الإقليدي \mathbb{R} كله.

links curve

courbe des links

منحني الحلقات



المنحني الذي معادلته الديكارتية:

$$(x^2 + y^2 - 3x)^2 = 4x^2(2 - x)$$

وأصل هذا المنحني هو قرنة مضاعفة $tacnode$.

Liouville function

fonction de Liouville

دالة ليوفيل

هي الدالة المعرفة في نظرية الأعداد بالقاعدة:

$$\lambda(n) = (-1)^{e(n)}$$

حيث n عدد صحيح، و $e(n)$ عدد عوامل n الأولية، علمًا بأنه إذا تكرر عدد أولي r مرةً، فإنه يُعدّ r عاملاً.

$$\text{مثال: } \lambda(50) = \lambda(2 \times 5^2) = (-1)^3 = -1.$$

Liouville, Joseph

Liouville, J.

(1882-1809) رياضي فرنسي، اشتهر بصفته رئيس تحرير

"Journal de Mathématiques Pures et Appliquées"

عام 1836، ومجلة "Liouville's Journal". عمل في حقل الأعداد المتسامية، وفي عام 1844 أثبت وجود صف واسع من أعداد ليوفيل. وفي عام 1846 نشر مخطوطات خلفها غالوا Galois تتعلق بالمعادلات الحدودية.

متسلسلة ليوفيل-نويمان Liouville-Neumann series

série de Liouville-Neumann

هي متسلسلة غير منتهية من الدوال الناتجة من الدوال المعطاة في معادلتَي فريدهولم التكامليتين، التي لها حل عند تحقق شروط معينة.

تسمى أيضاً: Neumann series.

Liouville number

nombre de Liouville

عدد ليوفيل

هو عدد θ غير منطقي، يتميز بأنه يوجد لكل عدد طبيعي n ، عدد منطقي، واحد على الأقل، (وليكن $\frac{p}{q}$)، بحيث يتحقق

$$\left| \theta - \frac{p}{q} \right| < \frac{1}{q^n}$$

هذا وإن جميع أعداد ليوفيل متسامية.

مبرهنة ليوفيل في المخاريط Liouville's conic theorem

théorème de Liouville pour les coniques

تنص هذه المبرهنة على أن أطوال المماسات من نقطة P إلى مخروط C تتناسب مع الجذور التكعيبية لأنصاف أقطار تقوس المخروط C عند النقاط المقابلة لنقطة التماس.

Liouville's equation**معادلة ليوفيل**

équation de Liouville

هي المعادلة التفاضلية العادية من المرتبة الثانية التي صيغتها:

$$y'' + g(y) y' + f(x) y' = 0$$

Liouville's theorem**مبرهنة ليوفيل**

théorème de Liouville

إذا كانت $f: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ (حيث \mathbb{C} فضاء الأعداد العقدية)دالة محدودة وتحليلية على الفضاء \mathbb{C} كله، فإن f دالة ثابتة.

تمهد هذه النتيجة لإثبات مبرهنة موريرا، ولتقديم برهان تحليلي

على المبرهنة الأساسية في الجبر.

Lipschitz condition**شرط ليبشيتز**

condition de Lipschitz

1. نقول عن دالة حقيقية f في متغير حقيقي إنها تحققشرط ليبشيتز في النقطة x_0 إذا تحققت المتباينة:

$$|f(x) - f(x_0)| \leq K |x - x_0|$$

أيًا كان المتغير المستقل x من جوار ما للنقطة x_0 ، حيث K عدد موجب.2. نقول عن دالة f إنها تحقق شرط ليبشيتز (أو شرطهولدر) من المرتبة p في النقطة x_0 إذا كان:

$$|f(x) - f(x_0)| \leq K |x - x_0|^p$$

أيًا كان x من جوار للنقطة x_0 .3. نقول عن دالة f إنها تحقق شرط ليبشيتز من المرتبة p على المجال $[a, b]$ ، إذا كان:

$$|f(x_2) - f(x_1)| \leq K |x_2 - x_1|^p$$

أيًا كان x_1 و x_2 من $[a, b]$ ، وحيث K عدد موجب.

هذا وإن كل دالة فضولة باستمرار في كل نقطة من مجال

مغلق تحقق شرط ليبشيتز من المرتبة 1 على هذا المجال.

وإذا كانت دالة تحقق شرط ليبشيتز على مجال مغلق، فإنها دالة

مستمرة بالإطلاق، ومن ثم فهي فضولة، حيثما كان تقريبًا

على هذا المجال.

Lipschitz function**دالة ليبشيتز**

fonction de Lipschitz

دالة f حقيقية تحقق ما يلي:

$$|f(x) - f(y)| \leq c |x - y|$$

لجميع قيم x و y من ساحة تعريف f ، وحيث c ثابتةمستقلة عن x و y .

تسمى أيضًا: Lipschitz mapping.

قارن بـ: Lipschitz condition.

Lipschitz mapping**تطبيق ليبشيتز**

application de Lipschitz

تسمية أخرى للمصطلح Lipschitz function.

Lipschitz, Rudolph Otto Sigismund

رودولف أوتو سيجسموند ليبشيتز

Lipschitz, R. O. S.

(1832-1903) رياضي وفيزيائي ألماني، عمل في التحليل

الرياضي والجبر ونظرية الأعداد.

Lipschitz integral**تكامل ليبشيتز**

intégral de Lipschitz

$$\int_0^\infty e^{-ax} J_0(bx) dx = \frac{1}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

هو التكامل: $J_0(z)$ دالة بسل من النوع الأول والمرتبة صفر.**Lissajous curves****منحنيات ليساجو**

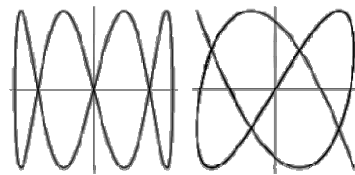
courbes de Lissajous

هي جماعة المنحنيات المعروفة بالمعادلتين الوسيطيتين:

$$x(t) = A \cos(w_x t - \delta_x)$$

$$y(t) = B \cos(w_y t - \delta_y)$$

وتكون هذه المنحنيات مغلقة إذا وفقط إذا كانت النسبة

 w_x / w_y عددًا منطقيًا.

تسمى أيضًا: Lissajous figures.

Lissajous figures

figures de Lissajous

تسمية أخرى للمصطلح Lissajous curves.

أشكال ليسانجو

معادلته القطبية $r^2 = \frac{a}{\theta}$ ، وهو مقاربٌ لمحور السينات، ويلتفتُ حول نقطة الأصل دون أن يصلها أبداً.

literal constant

constante littérale

حرفٌ يدلُّ على ثابتة؛ كالحرفين a و b في التعبير $ax + b$.**ثابتة حرفية****ln**رمز اللوغارتم الذي أساسه العدد النيري e ؛ أي إن:

$$\ln x \equiv \log_e x$$

ويسمَّى اللوغارتم الطبيعي.

literal expression

expression littérale

تعبيرٌ (أو معادلةٌ) تمثل ثوابتهما بحروف؛ مثال: $ax + b$ ،

$$: \text{و} \quad ax^2 + bx + c = 0$$

قارن بـ: numerical equation.

تعبير حرفي**هندسة لوباتشيفسكي**

géométrie lobachevskienne

منظومة هندسية مستوية لا تتحقق فيها مسلمة التوازي الإقليدية؛ بل لكل نقطة P خارج مستقيم L مستقيمان، على الأقل - في المستوي الذي يحوي L و P - يمران بها ويوازيان L .

تسمَّى أيضاً: Lobachevsky geometry،

و Bolyai geometry، و hyperbolic geometry.

قارن بـ: elliptic geometry.

literal notation

notation littérale

استعمالُ الحروف للدلالة على أعدادٍ معلومةٍ أو مجهولة. ففي الجبر مثلاً، تُستعمل الحروف في معالجة العمليات الأساسية الحسابية؛ نحو $a + a = 2a$.

تدوين حرفي**Littlewood conjecture**

conjecture de Littlewood

تنصُّ هذه المخمئة على أنه يوجد عددٌ C بحيث يكون:

$$\int_{-\pi}^{\pi} \left| \sum_{k=1}^N e^{i n_k x} \right| > 2\pi C \log N$$

حيث n_1, n_2, \dots, n_N أعداد صحيحة متميزة.**مُخمئة ليتلود****Lobachevsky geometry**

géométrie de Lobachevsky

تسمية أخرى للمصطلح Lobachevsky geometry.

Lobachevsky, Nikolai Ivanovich

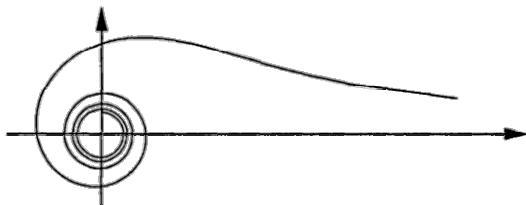
نيكولاي إيفانوفيتش لوباتشيفسكي

Lobachevsky, N. I.

(1856–1793) رياضيٌّ روسي، اكتشف عام 1829، مستقلاً عن بولياي Bolyai، الهندسة التي سُميت باسمه. ومع أنه سعى طوال حياته لحمل الرياضيين على قبول أفكاره المتعلقة بهندسته، فإنها لم تلقَ قبولاً إلا بعد مماته.

lituus

lituus

**مُنحنٍ بوقي**

منحنٍ على شكل بوق؛ وهو المحل الهندسيُّ للنقاط التي يتناسب مربع طول نصف القطر المتجهي عكساً مع الزاوية بين محور السينات ونصف القطر المتجهي.

local algebra

algèbre locale

جبر محلي

1. جبر A على حقل F ، هو مجموع جذر A والجبر الجزئي المكوّن من جداءات عناصر F في العنصر المحايد الضربي للجبر A .
2. فرعٌ من الجبر التبادلي الذي يدرس الحلقات المحلية ومودولاتها.

local base قَاعِدَةُ مَحَلِّيَّةٍ (أَسَاسٌ مَحَلِّيٌّ)

base locale de voisinages

القاعدة المحلية لنقطة x في فضاء طوبولوجي، هي جماعة من جوارات x ، بحيث يحوي أيُّ جوارٍ لهذه النقطة عنصراً من هذه الجماعة.

تسمى أيضاً: «base for the neighborhood system»
و neighborhood system.

local coordinates إِحْدَائِيَّاتٌ مَحَلِّيَّةٌ

coordonnées locales

تسمية أخرى للمصطلح local coordinates system.

local coordinate system مَنَظُومَةُ إِحْدَائِيَّاتٍ مَحَلِّيَّةٍ

système de coordonnées locales

هي منظومة إحداثيات حول نقطة، تُنشأ عندما يكون الفضاء الشامل إقليدياً محلياً.

تسمى أيضاً: local coordinates.

local distortion تَشْوِيَّةٌ مَحَلِّيَّةٌ

distortion locale

هو القيمة المطلقة لمشتق دالة تحليلية في نقطة معينة.

local fundamental neighborhood system

مَنَظُومَةُ جَوَارَاتٍ أَسَاسِيَّةٍ مَحَلِّيَّةٍ

système fondamental de voisinages d'un point

تسمية أخرى للمصطلح local base.

locally arcwise connected topological space

فَضَاءٌ طُبُولُوجِيٌّ قَوْسِيٌّ التَّرَابُطِ مَحَلِّيًّا

espace localement connexe par arcs

فضاء طوبولوجي، لكل نقطة فيه جوار مترابط قوسياً، (أي إن هذا الجوار هو مجموعة مفتوحة يمكن أن نصل بين أي نقطتين منها بقوس).

locally compact topological space

فَضَاءٌ طُبُولُوجِيٌّ مُتْرَاصٌ مَحَلِّيًّا

espace localement compact

فضاء طوبولوجي، لكل نقطة منه جوار متراص.

locally connected topological space

فَضَاءٌ طُبُولُوجِيٌّ مُتْرَابِطٌ مَحَلِّيًّا

espace localement connexe

نقول عن فضاء طوبولوجي إنه فضاء مترابط محلياً عند نقطة x إذا حوى كل جوار لـ x جواراً مترابطاً لها.

locally convex space فَضَاءٌ مُحَدَّبٌ مَحَلِّيًّا

espace localement convexe

فضاء خطي E مزود بطوبولوجيا هابسدورفية، بحيث يحوي كل جوار لأي نقطة x تنتمي إلى E ، جواراً محدباً لهذه النقطة. تسمى الطوبولوجيا التي تجعل E فضاءً محدباً محلياً طوبولوجيا محدبة محلياً *locally convex topology*.

locally convex topology طُبُولُوجِيَا مُحَدَّبَةٌ مَحَلِّيًّا

topologie localement connexe

انظر: locally convex space.

locally Euclidean topological space

فَضَاءٌ طُبُولُوجِيٌّ إِقْلِيدِيٌّ مَحَلِّيًّا

espace topologique localement euclidien

فضاء طوبولوجي لكل نقطة منه جوار متساكن مع فضاء إقليدي.

locally finite family of sets

جَمَاعَةٌ مَجْمُوعَاتٍ مُنْتَهِيَّةٍ مَحَلِّيًّا

famille localement finie

جماعة مجموعات جزئية من فضاء طوبولوجي بحيث يوجد لكل نقطة من الفضاء الطوبولوجي جوار لا يتقاطع إلا مع عددٍ منتهٍ من هذه المجموعات.

locally integrable function دَالَّةٌ كَمُولَةٌ مَحَلِّيًّا

fonction localement intégrable

نقول عن دالة f إنها كمولة محلياً على مجموعة S من \mathbb{R}^n إذا كانت قبوسة على S ، وكان لـ f تكامل منتهٍ على كل مجموعة متراصة من S .

locally one to one function دالةً مُتباينةً محلياً
fonction localement injective
 هي دالة f من فضاء طوبولوجي (X, τ) إلى آخر بحيث
 تكون f متباينة في جوارٍ مناسبٍ لكل نقطةٍ من X .

locally symmetric space فضاء تناظري محلياً
espace localement symétrique
 هو فضاء متجهي طوبولوجي L بحيث أنه يوجد لكل جوارٍ
 U لنقطة الأصل O في L جوارٍ V محتوي في U ، يحقق
 الشرطين الآتين:

- i. أيًا كان v من V ، فإن القطعة المستقيمة الواصلة بين
 v و O يجب أن تكون محتواةً في V .
- ii. إذا كان $v \in V$ ، فإن $-v \in V$.

locally trivial bundle حزمة ألياف تافهة محلياً
fibré localement trivial
 هي حزمة أليافٍ بحيث يوجد لكل نقطةٍ في قاعدة الحزمة (أي
 الفضاء الطوبولوجي B في الحزمة $(E, p - B)$) جوارٍ U ،
 صورته العكسية وفق تطبيق الإسقاط متماثلة مع جداءٍ
 ديكارتي لـ U في فضاءٍ متماثلٍ مع ألياف الحزمة.

local maximum قيمة عظمى محلياً
maximum local
 القيمة العظمى المحلية لدالة f هي قيمة $f(c)$ للدالة f
 تحقق الشرط $f(x) \leq f(c)$ لجميع قيم x في جوارٍ
 لنقطة c . وحين تكون $f(c)$ قيمة عظمى للدالة f ، فيقال
 إن للدالة f قيمة عظمى في النقطة c .

local minimum قيمة صغرى محلياً
minimum local
 القيمة العظمى المحلية لدالة f هي قيمة $f(c)$ للدالة f
 تحقق الشرط $f(x) \geq f(c)$ لجميع قيم x في جوارٍ
 لنقطة c . وحين تكون $f(c)$ قيمة صغرى للدالة f ، فيقال
 إن للدالة f قيمة صغرى في النقطة c .

local property خاصية محلية
propriété locale
 هي خاصية كائن (كفضاءٍ أو دالةٍ أو منحنٍ أو سطح) تستند
 مواصفاته إلى سلوكه في جوارات نقاطٍ معينة.

local quasi-F martingale شبه الحَكَمَة F المحلية
local quasi-F martingale
 شبه الحَكَمَة F المحلية لعددٍ صحيحٍ n هي عملية عشوائية
 $\{X_i\}$ كذلك العملية التي نحصل عليها من $\{X_i\}$ بإيقافها
 حين وصولها إلى n أو إلى $-n$.

local ring حلقة محلية
anneau local
 هي حلقة لها مثالي أعظمي واحد فقط.

local solution حل محلي
solution locale
 دالة تمثل حلاً لمنظومة من المعادلات، ولكن في جوارٍ نقطةٍ ما
 فقط.

local transformation تحويل محلي
transformation locale
 هو أطلسٌ يحدد بنيةً على متنوع طوبولوجية.

location principle مبدأ تحديد الموقع
théorème de localisation
 مبدأ يفيد في تحديد موقع جذور معادلة، ينص على أنه إذا
 كان لدالة مستمرة $f(x)$ قيمتان متعاكستان في إشارتهما
 عندما يأخذ المتغير المستقل قيمتين مختلفتين x_1 و x_2 ، فإن
 الدالة تساوي الصفر في قيمة للمتغير x تقع بين x_1 و x_2 .
 يسمى أيضاً: location theorem.

location problems مسائل تحديد الموقع
problèmes de localisation
 هي تعميمات متنوعة لمسألة فيرما، يُبحث فيها عن موقع نقطةٍ
 في فضاءٍ ممتري، بحيث يكون مجموع المسافات التي تفصل هذه
 النقطة عن مجموعة من النقاط أصغرًا.

location theorem

théorème de localisation

تسمية أخرى للمصطلح location principle.

locus

lieu géométrique

مجموعة من النقاط تحقق شرطاً معيناً، واحداً أو أكثر.

مثال: الدائرة هي الحل الهندسي للنقاط التي تبعد عن نقطة ثابتة مسافةً واحدة.

log

log

مختصرٌ ورمزٌ للمصطلح logarithm. فمثلاً: $\log_{10} x$ هو اللوغارتم العشري لـ x ، و $\log_e x$ هو اللوغارتم الطبيعي لـ x (ويكتب عادةً $\ln x$).

logarithm

logarithme

هو القوة (الأس) التي يجب أن يُرفع إليها أساسٌ ما للحصول على عددٍ معلوم، ويُختصر عادةً بالصيغة $\log_b x$ حيث b الأساس، أو $\log x$.

هذا وإن $\log_b x$ هو الدالة العكسية لـ b^x ، فإذا كان $b^x = y$ ، فإن:

$$\log_b y = \log_b b^x = x = b^{(\log_b x)}$$

يترتب على هذا أن تغيير الأساس يخضع للقاعدة الآتية:

$$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

وعندما يكون الأساس هو e ، فإن:

$$\log_e e^x = \ln \exp x = x = \exp \ln x = e^{(\log_e x)}$$

ويسمى اللوغارتم عندها: hyperbolic logarithm،

أو Napierian logarithm، أو natural logarithm.

logarithmic (adj)

logarithmique

صفةٌ لكل ما يتعلق باللوغاريتمات.

مُبرَهنةُ تحديدِ الموقع**logarithmically convex function**

fonction logarithmiquement convexe

هي دالةٌ لـ لوغاريتمها دالةٌ محدبة.

logarithmic coordinate paper

ورقةٌ رسمٌ بإحداثياتٍ لوغاريتميةٍ

papier à coordonnées logarithmiques

ورقةٌ مسطرةٌ بمجموعتين متقاطعتين من المستقيمات المتوازية بحيث تكون المجموعة الأولى متعامدة مع الثانية، وتكون المسافات بين الخطوط المتوازية المتعاقبة محددة وفقاً لللوغاريتمات الأعداد المتعاقبة، بدلاً من الأعداد ذاتها.

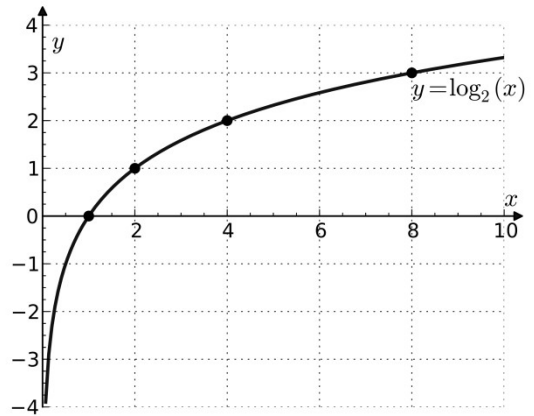
logarithmic coordinates

coordonnées logarithmiques

تعرف هذه الإحداثيات في المستوي بمحورين إحداثيين يُدرج كلٌّ منهما بحيث تكون المسافة بين نقطتين تمثلان عددين مساويةً الفرق بين لوغاريتمي هذين العددين.

logarithmic curve

courbe logarithmique

منحنٍ في المستوي الديكارتي المتعامد، معادلته $y = \log_a x$.**logarithmic derivative**

dérivée logarithmique

المشتق اللوغاريتمي لدالة فضولة $f(x)$ في متغير حقيقي (أو

عقدي) هو النسبة $\frac{f'(x)}{f(x)}$ ، حيث $f(x) \neq 0$. أي إنه

مشتق $\log f(x)$.**مُشتقٌ لوغاريتمي**

logarithmic differentiation مُفَاصلَة لُغَارْتِمِيَّة

dérivation logarithmique

تَقْنِيَّةٌ مُفِيدَةٌ فِي حِسَابِ مُشْتَقِّ دَالَةِ فَضُولَةِ $f(x)$ ؛ فَإِذَا كَانَحيث $g(x) = \log f(x)$ ، $f(x) \neq 0$ ، فَإِنَّ

$$g'(x) = \frac{f'(x)}{f(x)}$$

فَإِذَا كَانَتْ ثَمَّةُ وَسِيلَةٍ لِلْحَصُولِ عَلَى $g'(x)$ ، أَمَكُنَ الْحَصُولَ عَلَى $f'(x)$ أَيْضًا.

logarithmic distribution تَوَزِيعٌ لُغَارْتِمِيٌّ

distribution logarithmique

هُوَ تَوَزِيعٌ مُتَغَيِّرٌ عَشَوَائِيٌّ مُتَقَطَعٌ قِيمَتُهُ عِنْدَ كُلِّ عَدَدٍ صَحِيحٍ

مُوجِبٍ $n = 1, 2, 3, \dots$ تَسَاوِي $\frac{\lambda^n}{(-n) \log(1-\lambda)}$ حيث $0 < \lambda < 1$.

logarithmic equation مُعَادَلَةٌ لُغَارْتِمِيَّةٌ

équation logarithmique

مُعَادَلَةٌ تُحْوِي دَالَةً لُغَارْتِمِيَّةً فِي مُتَغَيِّرٍ حَقِيقِيٍّ أَوْ عَقْدِيٍّ.

logarithmic function دَالَّةٌ لُغَارْتِمِيَّةٌ

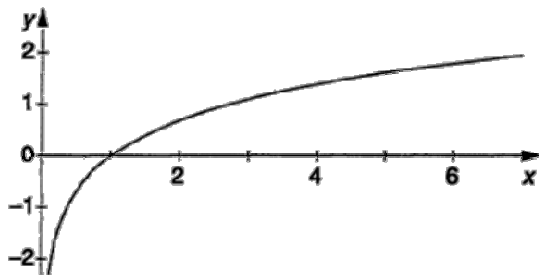
fonction logarithmique

1. هِيَ الدَالَّةُ $\log_e x$ أَوْ $\ln x$ ، الْمَعْرُفَةُ عَلَى مَجْمُوعَةِ الْأَعْدَادِ الْحَقِيقِيَّةِ الْمَوْجِبَةِ، بِأَنَّهَا الدَالَّةُ الْعَكْسِيَّةُ لِلدَالَّةِ الْأُسِّيَّةِ، أَوْ

$$\int_1^x \frac{dt}{t}$$

بِأَنَّهَا التَّكَامِلُ الْمَحْدَدُ $\int_1^x \frac{dt}{t}$ مُشْتَقُّهَا يَسَاوِي الدَالَّةَ $y = \frac{1}{x}$ ، الَّتِي يَتَقَارَبُ بِبَيَّانٍهَا مِنَ الْخُورِ

Oy



هَذَا وَمِنَ الْمُمْكِنِ تَمْدِيدَ الدَالَّةِ اللَّغَارْتِمِيَّةِ إِلَى الْمُسْتَوَى الْعَقْدِيِّ

بِالْقَاعِدَةِ الْآتِيَةِ:

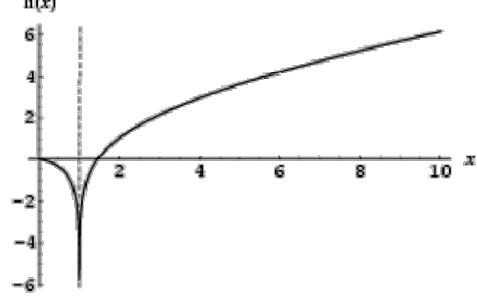
$$\log z = \log |z| + i \arg z$$

وَهَذِهِ دَالَّةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْقِيَمِ، جُزْأُهَا الرَّئِيسِي هُوَ الْقِيَمَةُ الرَّئِيسِيَّةُ لِلزَّائِيَةِ $\arg z$. وَهَذَا يُعْطِي تَمْدِيدًا تَحْلِيلِيًّا لِلدَالَّةِ اللَّغَارْتِمِيَّةِ إِلَى الْمُسْتَوَى الْمَقْطُوعِ $\mathbb{C} - [-\infty, 0]$.

2. أَيُّ دَالَّةٍ تُحْتَوِي عَلَى دَالَّةٍ لُغَارْتِمِيَّةٍ أَوْ لُغَارْتِمٍ دَالَّةٍ، أَيًّا كَانَ أُسَّاسُهُ.

logarithmic integral تَكَامُلٌ لُغَارْتِمِيٌّ

intégrale logarithmique



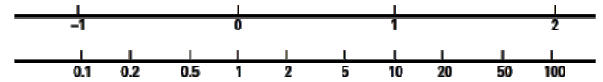
هُوَ التَّكَامِلُ الْمَعْرُوفُ بِمَا يَلِي:

$$\text{li}(x) \equiv \int_0^x \frac{du}{\ln u}$$

logarithmic scale تَدْرِيجٌ لُغَارْتِمِيٌّ

échelle logarithmique

تَدْرِيجٌ تُكَوِّنُ فِيهِ الْمَسَافَاتُ عَنْ نَقْطَةِ إِسْنَادٍ (نَقْطَةٍ مَرَجَعِيَّةٍ) مَعْيَنَةً مُتَنَاسِبَةً مَعَ لُغَارْتِمَاتِ هَذِهِ الْمَسَافَاتِ.

**logarithmic series** مُتَسَلْسَلَةٌ لُغَارْتِمِيَّةٌ

série logarithmique

هِيَ الْمَتَسَلْسَلَةُ الْمُتَنَاقِبَةُ: $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots$ الَّتِي تَتَقَارَبُ

مِنَ $\ln 2$. وَبُوجْهِ أَعْمٍ، هِيَ الْمَتَسَلْسَلَةُ:

$$x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \dots + (-1)^{n-1} \frac{x^n}{n} + \dots = \ln(1+x)$$

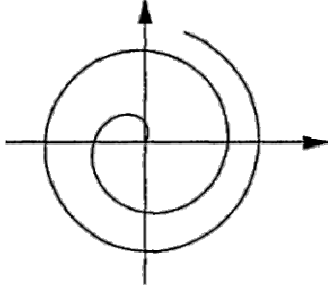
الَّتِي تَتَقَارَبُ فِي دَاخِلِ قُرْصِ الْوَحْدَةِ، وَفِي النَقْطَةِ 1 مِنْ مُحِيطِهِ.

قَارِنْ بِـ: harmonic series.

logarithmic spiral
spirale logarithmique

حَلَزُونٌ لُغَارِثِمِيٌّ

منحنٍ مستوٍ معادلته القطبية $r = a\theta$ ، حيث $a > 0$.



يسمى أيضاً: equiangular spiral، و logistic spiral.

logarithmic transformation
transformation logarithmique

تَحْوِيلٌ لُغَارِثِمِيٌّ

تحويلٌ يُستعاض فيه عن متغير y بمتغير جديد z يحقق المساواة $z = \log y$ أو $z = \log(y + c)$ ، حيث c ثابتة.

logarithmic trigonometric function

دَالَّةٌ مُثَلَّثَاتِيَّةٌ لُغَارِثِمِيَّةٌ

fonction trigonométrique logarithmique

هي لغارتم أي من الدوال المثلثانية.

logic

مَنْطِقٌ

logique

هو دراسة طرائق المحاكمة التي تُنتهَج في استخلاص النتائج المبنية على مجموعة، أو أكثر، من المقدمات المنطقية. وهذه الطرائق مستقلة عن المقدمات المنطقية التي قد لا يوجد إجماع عليها.

ويشير مصطلح المنطق في الرياضيات إلى المنهج الأساسي المستعمل في المحاكمة التي ترد في برهان رياضي. ويقال عن برهانين يختلفان في تفصيلاتهما، لا في مطلقتهما الأساسية والنتائج التي يتوصلان إليها، إنهما متكافئان منطقياً.

logical addition

جَمْعٌ مَنْطِقِيٌّ

addition logique

هو العملية الاثنائية الجمعية في جبر بول.

logical connectives

رَوَابِطٌ مَنْطِقِيَّةٌ

connectives logiques

هي الرموز التي تربط القضايا المنطقية مثل:

○ "و" and،

○ "أو" or،

○ "الاقتضاء" implication،

○ "النفي" negation،

○ "الفصل" disjunction،

وغيرها.

logical consequence

نَتِيجَةٌ مَنْطِقِيَّةٌ

conséquence logique

هي ما يُبنى على محاكمة منطقية انطلاقاً من موضوعات أو مجموعة موضوعات.

logical function

دَالَّةٌ مَنْطِقِيَّةٌ

fonction logique

تسمية أخرى للمصطلح propositional function.

logically equivalent statements

تَقْرِيرانِ مُتَكَافِئَانِ مَنْطِقِيَّانِ

deux propositions logiquement équivalentes

هما تقريران مركبان لهما جدول الحقيقة نفسه.

فمثلاً، جدول الحقيقة للتقرير $(\sim p) \vee q$ هو:

p	q	$\sim p$	$(\sim p) \vee q$
T	T	F	T
T	F	F	F
F	T	T	T
F	F	T	T

وبمقارنة العمود الأخير بجدول الحقيقة للاقتضاء $p \Rightarrow q$ ، نستخلص أن التقريرين $(\sim p) \vee q$ و $p \Rightarrow q$ متكافئان منطقياً.

logical multiplication

ضَرْبٌ مَنْطِقِيٌّ

multiplication logique

هو العملية الاثنائية الضربية في جبر بول.

logistic curve مُنْحَنٍ مَنطِقِيٍّ رَمَزِيٍّ (لوجستي)

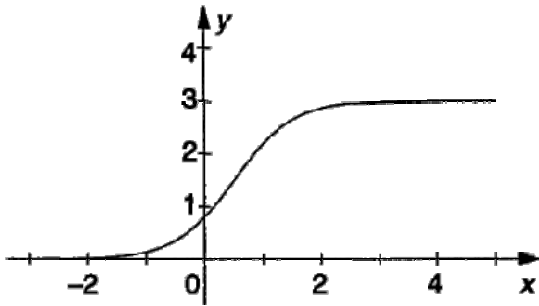
courbe logistique

1. نمطٌ لمنحني نموٍّ يمثل حجمَ مجتمعٍ y بصفته دالةً في الزمن t ، صيغتها:

$$y = \frac{k}{1 + e^{-kbt}}$$

حيث k و b ثابتان موجبتان.

يبين الشكل الآتي بيان الدالة $y = \frac{3}{1 + e^{(1-2x)}}$



يسمى أيضاً: Pearl-Reed curve.

2. بوجهٍ عام، هو منحنيٌ يمثل بياناً لدالةٍ صيغتها:

$$y = \frac{k}{1 + e^{a+bt}}$$

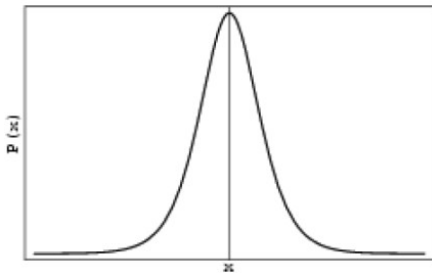
حيث $b < 0$.

يسمى أيضاً: logistic function.

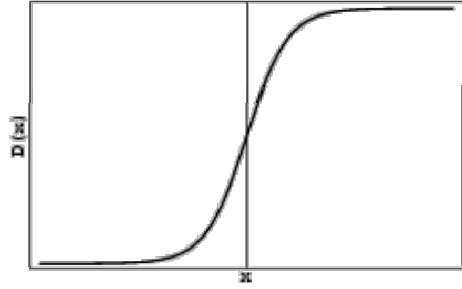
logistic distribution تَوَزِيعٌ مَنطِقِيٍّ رَمَزِيٍّ (لوجستي)

distribution logistique

هو توزيعٌ، دالةُ احتماله $P(x) = \frac{e^{(x-m)/b}}{|b| [1 + e^{(x-m)/b}]^2}$



ودالة كثافته $D(x) = \frac{1}{1 + e^{(m-x)/|b|}}$



logistic equation مُعَادَلَةٌ مَنطِقِيَّةٌ رَمَزِيَّةٌ (لوجستية)

équation logistique

هي المعادلة المعروفة بالمساواة:

$$x_{n+1} = r x_n (1 - x_n)$$

حيث r ثابتة موجبة.

logistic function

fonction logistique

تسميةٌ أخرى للمصطلح logistic curve.

logistic spiral

spirale logistique

تسميةٌ أخرى للمصطلح logarithmic spiral.

lognormal distribution تَوَزِيعٌ نِظَامِيٌّ لُغَارْتِيٌّ

distribution logarithmiquement normale

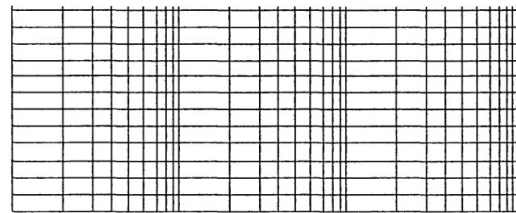
هو توزيعٌ متغيرٍ عشوائي X ، حيث $\log X$ ذو توزيعٍ نظامي (طبيعي).

log paper

papier logarithmique

وَرَقَةٌ رَسْمٌ لُغَارْتِيَّةٌ

ورقةٌ بيانيةٌ، أحدُ محوريها ذو تدرّيجٍ لغارتمي.



أما ورقةُ الرسم اللغارتية المزدوجة **double log paper**

فهي التي يكون لكلٍ من محوريها تدرّيجٌ لغارتمي.

log tables

جداولُ لُغَارِثِمِيَّة

tables logarithmique

جداولُ تتضمن قيم لغارتمات الأعداد، وبخاصة اللغارتمات العادية (العشرية) للأعداد.

Lommel differential equation مُعَادَلَةُ لُومِيلِ التَّفَاضُلِيَّة
 équation différentielle de Lommel

تعميمٌ لمعادلة بسل التفاضلية صيغتها:

$$z^2 \frac{d^2 y}{dz^2} + z \frac{dy}{dz} - (z^2 + \nu^2) y = k z^{\mu+1}$$

long division

قِسْمَةُ طَوِيلَةٍ

division longue

1. هي خوارزميةٌ للقسمة على عددٍ مكوّنٍ من أكثر من رقمٍ واحد.

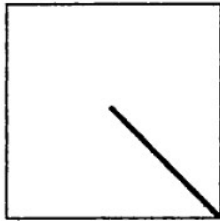
2. هي خوارزميةٌ لقسمة مقادير جبرية عندما يكون المقسوم عليه مكوّنًا من أكثر من حدٍّ واحد.

long radius

نِصْفُ قُطْرٍ طَوِيلٍ

grand rayon

نصفُ القطرِ الطويلِ لمضلعٍ منتظمٍ هو المسافة بين مركزِ المضلعِ المنتظم وأحد رؤوسه؛ أي هو نصف قطر الدائرة المارة برؤوس هذا المضلع.



قارن بـ: short radius.

long run frequency

تَكَرُّرُ الْمَدَى الْبَعِيدِ

fréquence statistique

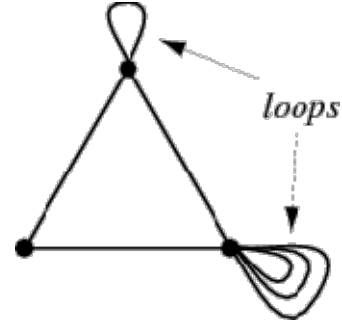
(في الإحصاء) النسبة بين عدد المرات التي يقع فيها حدثٌ ما خلال عددٍ كبيرٍ من المحاولات إلى عدد المحاولات كلّها. وهذا التعريف هو نفسه التعريفُ الإحصائيُّ لاحتمال حدثٍ ما.

loop

حَلَقَةٌ، عُرْوَةٌ

boucle/lacet

وصلةٌ من بيانٍ يبدأ برأسٍ وينتهي فيه.

**lower bound**

حَدٌّ أَدْنَى (عُنْصُرٌ قَاصِرٌ)

borne inférieure

1. لتكن B مجموعة جزئية من مجموعة مرتبة جزئياً (E, \leq) .

نقول عن عنصر a من E إنه قاصر عن B إذا كان كل عنصرٍ من B أكبر من a أو يساويه. ونقول عن B إنها مجموعة محدودة من الأدنى $bounded set from below$ إذا وجد لها قاصر.

2. إذا كانت f دالةٌ تأخذ قيمها في مجموعة مرتبة جزئياً (E, \leq) ، فإن عنصرًا a من E يسمى قاصرًا عن f إذا كان a أصغر من كل عنصر في مدى f أو يساويه.

lower Darboux integral تَكَامُلُ دَارْبُو الْأَدْنَى

intégrale inférieure de Darboux

تسميةٌ أخرى للمصطلح lower integral.

lower Darboux sum

مَجْمُوعُ دَارْبُو الْأَدْنَى

somme inférieure de Darboux

تسميةٌ أخرى للمصطلح lower sum.

lower Hessenberg matrix مَصْفُوفَةٌ هِسْنِبَرِغِ الدُّنْيَا

matrice inférieure de Hessenberg

انظر: Hessenberg matrix.

(L)

lower integral

التكامل الأدنى

intégrale inférieure

هو نهاية مجموع داربو الأدنى عندما تسعى أطول المجالات الجزئية من I إلى الصفر. وإذا كان هذا التكامل مساوياً للتكامل الأعلى $upper integral$ ، فإن الدالة تكون كمولة (قابلة للمكاملة) وفق ريمان على I .

يسمى أيضاً: lower Darboux integral،

و lower Riemann integral.

قارن بـ: upper integral.

lower limit

النهاية الدنيا

limite inférieure

تسمية أخرى للمصطلح limit inferior.

lower limit function

دالة النهاية الدنيا

fonction de la limite inférieure

دالة النهاية الدنيا g لدالة $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ ، حيث A مجموعة جزئية غير خالية من \mathbb{R} ، هي الدالة:

$$g: A \rightarrow \mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\}$$

المعرفة بالمساواة:

$$g(a) = \sup_{\delta > 0} \inf_{0 < |x-a| < \delta} f(x) = \lim_{x \rightarrow a} f(x)$$

حيث a عنصر من A .

lower limit of integration

الحُد الأدنى للتكامل

limite inférieure d'intégration

انظر: limits of integration.

lower Riemann integral

تكامل ريمان الأدنى

intégrale inférieure de Riemann

تسمية أخرى للمصطلح lower integral.

lower Riemann sum

مجموع ريمان الأدنى

somme inférieure de Riemann

تسمية أخرى للمصطلح lower sum.

lower semicontinuous function

دالة نصف مُستمرة من الأدنى

fonction semi-continu inférieurement

نقول عن دالة حقيقية $f(x)$ إنها نصف مستمرة من الأدنى في نقطة x_0 من ساحتها، إذا وجد لكل عدد موجب ε جوار مفتوح U للنقطة x_0 بحيث يكون:

$$f(x) > f(x_0) - \varepsilon$$

أيًا كان x من U .

قارن بـ: upper semicontinuous function.

lower sum

مجموع أدنى

somme inférieure

ليكن $I = [a, b]$ مجالاً مغلقاً، ولتكن:

$$P = \{x_0, x_1, x_2, \dots, x_n\}$$

(حيث $a = x_0 < x_1 < \dots < x_n = b$) تجزئة نقطية

للمجال I ، و $I_k = [x_{k-1}, x_k]$ المجال الجزئي k للتجزئة P ، و $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ دالة محدودة، وليكن:

$$M_k(f) = \sup \{f(x) : x \in I_k\}$$

$$m_k(f) = \inf \{f(x) : x \in I_k\}$$

أيًا كان k من المجموعة $\{1, 2, \dots, n\}$.

عندئذٍ نسمي المقدارين:

$$U(f, P) = \sum_{k=1}^n M_k(f) |I_k|$$

$$L(f, P) = \sum_{k=1}^n m_k(f) |I_k|$$

مجموعاً أعلى $upper sum$ ومجموعاً أدنى $lower sum$

على الترتيب للدالة f الموافقة للتجزئة P .

حيث $|I_k|$ يساوي طول المجال I_k .

يسمى المجموع الأول أيضاً: upper Darboux sum،

و upper Riemann sum.

ويسمى المجموع الثاني أيضاً: lower Darboux sum،

و lower Riemann sum.

انظر أيضاً: Riemann integral.

lower triangular matrix مصفوفة مثلثية سفلية

matrice inférieurement triangulaire

مصفوفة مربعة، جميع مداخلها الواقعة فوق قطرها الرئيسي تساوي الصفر؛ أي إن صيغتها:

$$\begin{bmatrix} l_{1,1} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ l_{2,1} & l_{2,2} & 0 & 0 & 0 \\ l_{3,1} & l_{3,2} & \ddots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & 0 \\ l_{n,1} & l_{n,2} & \dots & l_{n,n-1} & l_{n,n} \end{bmatrix}$$

قارن بـ: upper triangular matrix.

lowest common denominator المقام المشترك الأصغر

plus petit commun dénominateur

تسمية أخرى للمصطلح least common denominator.

lowest common multiple المضاعف المشترك الأصغر

plus petit commun dénominateur

تسمية أخرى للمصطلح least common multiple.

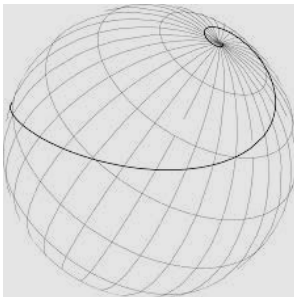
loxodromic spiral

حلزون ثابت الميل

spirale loxodromique

منحنٍ على سطحٍ دوراني يقطع كل خطوط الزوال بزوايا ثابتة لا تساوي 90°.

فإذا كان السطح الدوراني كرة فيسمى حلزوناً كروياً.



lozenge

مُعِين

losenge

تسمية أخرى للمصطلح rhombus.

l_p space / l^p space

الفضاء l_p / l^p

l_p space / l^p space

ليكن p عدداً حقيقياً مثبتاً يكبر العدد 1 أو يساويه. يعرف كل عنصرٍ من الفضاء l_p بأنه متتالية:

$$x = (\xi_i)_{i \geq 1} = (\xi_1, \xi_2, \dots)$$

من الأعداد الحقيقية (أو العقدية) بحيث تكون المتسلسلة:

$$\sum_{i=1}^{\infty} |\xi_i|^p$$

مقاربة.

وتعرف دالة المسافة على هذه المجموعة من المتتاليات بالقاعدة:

$$d(x, y) = \left(\sum_{i=1}^{\infty} |\xi_i - \eta_i|^p \right)^{\frac{1}{p}} \quad (*)$$

حيث $y = (\eta_i)_{i \geq 1}$ و $\sum_{i=1}^{\infty} |\xi_i|^p < \infty$. ويمكن إثبات

أن العدد $d(x, y)$ موجود.

وهكذا فإن الفضاء l_p فضاءً مترياً تأم عناصره المتتاليات المذكورة آنفاً، ودالة مسافته هي تلك المعرفة بالمساواة (*).

وفي الحالة $p=2$ ، فإننا نجد فضاء هلبرت الذي أورده هلبرت عام 1912.

L_p space / L^p space

الفضاء L_p / L^p

L_p space / L^p space

مجموعة الدوال الكمولة (القابلة للمكاملة) من المرتبة p :

$$L_p = \left\{ f : \int |f|^p d\mu < \infty \right\}$$

lub
sup

lub

مختصر المصطلح least upper bound.

Lucas numbers

أعداد لو كاس

nombres de Lucas

هي حدود متتالية كل حد فيها هو حاصل جمع سابقه، وأول حدين فيهما 1 و 3؛ أي المتتالية:

$$1, 3, 4, 7, 11, 18, 29, 47, \dots$$

قارن بـ: Fibonacci numbers.

LU decomposition

تَفْرِيقُ مَصْفُوفِيٍّ مُثَلَّثِيٍّ

décomposition LU

هو تفريقُ مصفوفةٍ غير شاذة A إلى مصفوفةٍ مثلثيةٍ سفلية L، ومصفوفةٍ مثلثيةٍ علوية U بحيث يكون $LU = A$.
مثال:

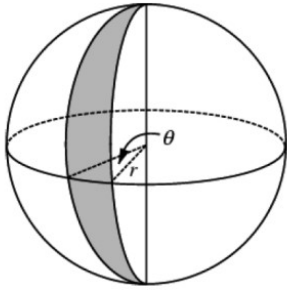
$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 20 & 21 \\ 4 & 28 & 67 \end{bmatrix}$$

lune

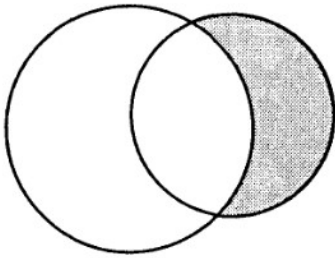
هلال

lune

1. قطعةٌ من سطح كرة محدَّدةٌ بدائرتين عُظُمَيْنِ.



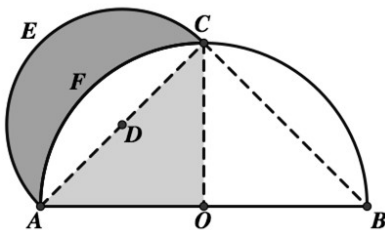
2. قطعةٌ من مستوٍ محدَّدةٌ بقرسَي دائرتين.

**lune of Hippocrates**

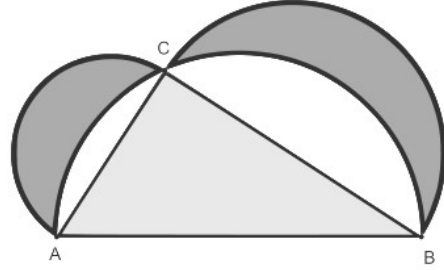
هلالُ هيبوقراط

lune de Hippocrates

1. مقطعٌ مستوٍ، حدوده قوسان دائريان، ومساحته تساوي مساحة مضلع، يُستعمل في إنشاء الدوائر.



2. أحدُ عناصر عددٍ صغيرٍ من مقاطعٍ مستوية، كلٌّ منها محدود بقرسين دائريين، بحيث يكون مجموع مساحتهما مساوياً مساحة مضلع، يُستعمل في إنشاء الدوائر.

**Lusin/Luzin, Nikolai Nikolaevich**

نيكولاي نيكولايفيتش لوزين

Lusin, N. N.

(1883–1950) رياضيٌّ روسيٌّ اشتهر ببحوثه في التحليل الرياضي والطبولوجيا والمنطق الرياضي.

Luzin space

فضاءٌ لوزين

espace de Luzin

فضاءٌ طبولوجيٌّ غيرٌ عدود، يتسم بأن كلَّ مجموعةٍ جزئيةٍ منه غير كثيفة في أي مكان (أي داخلٌ لصاقتها مجموعةٌ خالية) تكون عدودةً.

Luzin theorem

مُبرهنةٌ لوزين

théorème de Luzin

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كانت f دالةً معرفَّةً على الفضاء الحقيقي \mathbb{R} (أو على \mathbb{R}^n)، وكانت منتهيةً حيثما كان تقريباً، وقيوسةً، فيوجد لكلِّ عددٍ موجبٍ ε دالةٌ g مستمرةٌ على \mathbb{R} (أو على \mathbb{R}^n)، بحيث يكون $f(x) = g(x)$ على \mathbb{R} (أو على \mathbb{R}^n) باستثناء مجموعةٍ قياسها أصغر من ε .

Lyapunov convexity theorem

مُبرَهنة ليونوف في التَّحدُّب

théorème de convexité de Liapunov

انظر : Liapunov convexity theorem

Lyapunov function

fonction de Liapunov

دالة ليونوف

انظر : Liapunov function

* * *

M

m
m

m

Maclaurin, Colin

كولن ماكْلوران

Maclaurin, C.

(1746-1698) عالِمُ رياضياتٍ وفيزياءٍ إسكتلندي، طوّر عَمَلَ نيوتن في هذين المجالين. دَخَلَ جامعةَ غلاسكو وعمره 11 سنة، وعُيِّن أستاذًا للرياضيات وعمره 19 سنة، وانتُخب عضواً في الجمعية الملكية وعمره 21 سنة، ورقّي إلى كرسي الأستاذية وعمره 27 سنة.

1. رمز مِلِّي *milli*.

2. رمز متر *meter*.

M
M

M

1. الرِّقْمُ الروماني الدالُّ على العدد 1000.

2. رمز ميغا *mega*.

Machin's formula

صيغةٌ ميتشن

formule de Machin

هي الصيغة:

$$\frac{1}{4}\pi = 4 \tan^{-1}\left(\frac{1}{5}\right) - \tan^{-1}\left(\frac{1}{239}\right)$$

التي استعملها ميتشن في سنة 1706 مع متسلسلة تايلور:

$$\tan^{-1} x = x - \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{5}x^5 - \frac{1}{7}x^7 + \dots$$

لحساب 100 خانة للعدد π . وقد استعمل الطريقة نفسها وليام شانكس في سنة 1873 لحساب 707 خانات، منها 527 خانة صحيحة.

Maclaurin-Bézout theorem مُبرهنةُ ماكْلوران-بيزو

théorème de Maclaurin-Bézout

تنصُّ هذه المبرهنة على أن منحنيتين من المرتبة n يتقاطعان في n^2 نقطة. وينشأ عن ذلك أن منحنيتين تكعيبتين يتقاطعان في تسع نقاط. وهذا يعني أن $\frac{n(n+3)}{2}$ نقطة لا تحدّد دوماً منحنياً وحيداً من المرتبة n .

Maclaurin-Cauchy test اختِبارُ ماكْلوران-كوشي

test de Maclaurin-Cauchy

تسمية أخرى للمصطلح Cauchy's test for convergence.

Maclaurin expansion

نَشْرُ ماكْلوران

développement de Maclaurin

تمثيلٌ بمتسلسلة قوى لدالة. تنشأ هذه المتسلسلة بتطبيق مبرهنة ماكْلوران.

Maclaurin integral test اختِبارُ ماكْلوران التَّكاملِيّ

test d'intégrale de Maclaurin

انظر: integral test.

Maclaurin series

مُتَسَلِّسَةُ ماكْلوران

série de Maclaurin

هي متسلسلة نشر دالة $f(x)$ حول الصفر؛ أي هي:

$$f(x) = f(0) + f'(0)x + \frac{f''(0)}{2!}x^2 + \dots$$

$$+ \frac{f^{(n)}(0)}{n!}x^n + \dots$$

ومن أشهر متسلسلات ماكْلوران المتسلسلات الآتية:

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$$

(حيث $-\infty < x < \infty$)

$$\frac{1}{1-x} = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots$$

(حيث $-1 < x < 1$)

Maclaurin's formula

صيغة ماكلوران

formule de Maclaurin

تسمية أخرى للمصطلح Maclaurin's theorem.

- المتوسط في الإحصاء. - لصاق مجموعة.

- متممة مجموعة. - مؤثر مرافق (نادرًا).

قارن بـ: vinculum.

Maclaurin's theorem

مُبرهنة ماكلوران

théorème de Maclaurin

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كانت f دالة حقيقية اشتقاقية (قابلة للاشتقاق) عددًا لا نهائيًا من المرات في جوار مفتوح لنقطة الأصل، فإن f يمكن تقريبها محليًا بصيغة مجموع لـ $f(0)$ والحدود الأولى للمتسلسلة التي حددها العام:

$$f_n(x) = \frac{1}{n!} f^{(n)}(0) x^n$$

حيث $f^{(n)}(x)$ المشتق النوني للدالة $f(x)$. تسمى أيضًا: Maclaurin's formula.

Maclaurin trisectrix

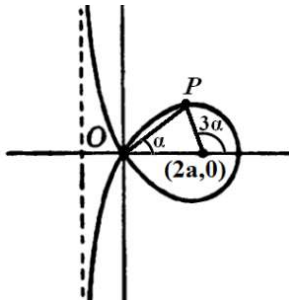
تثليثية ماكلوران

trisectrice de Maclaurin

هي الحل الهندسي للمعادلة:

$$x^3 + x y^2 + a y^2 - 3 a x^2 = 0$$

وهي معادلة منحنٍ متناظرٍ حول محور السينات، ويحتوي على نقطة الأصل، ومقاربه المستقيم $x = -a$. من خواصه أنه إذا رُسم مستقيم، زاوية ميله 3α ، يمرُّ بالنقطة $(2a, 0)$ ، ويقطع التثليثية في النقطة P ، فإن زاوية ميل المستقيم الذي يمرُّ بنقطة الأصل والنقطة P هي α .

**macron**

خط فوقيّ

macron

خط صغير يوضع فوق رمزٍ واحد أو حرفٍ واحد، مثل \bar{z} . يُستعمل هذا الرمز أحيانًا للدلالة على:

- المرافق العقدي لعدد. - نفي عبارة منطقية.

magic square

مربع سحريّ

carré magique

صفيفة مربعة من الأعداد الصحيحة بحيث يكون لمجموع أعداد كل من أسطرها وأعمدها وقطريها العدد نفسه؛ مثل:

2	7	6	→15
9	5	1	→15
4	3	8	→15
↓15	↓15	↓15	

magnitude

قيمة مطلقة

magnitude

تسمية أخرى للمصطلح absolute value.

Magog triangle

مثلث ماغوغ

triangle de Magog

مثلث أعداد من المرتبة n ، مداخله الأعداد من 1 إلى n ، بحيث أكمها غير متناقصة في كل سطر (من اليسار إلى اليمين)، وفي كل عمود (من الأعلى إلى الأسفل). وجميع مداخل العمود j هي أقل من j أو تساويه. مثال:

1
1 1
1 1 1
1 1 1 3
1 1 2 4 5

main diagonal

قطر رئيسيّ

diagonale principale

هو القطر، من أعلى اليسار إلى أسفل اليمين، لمصفوفة أو محدّدة مربعة، أو المداخل على ذلك القطر؛ أي المداخل a_{ii} .

3	8	9
6	1	3
2	0	7

يسمى أيضًا: leading diagonal.

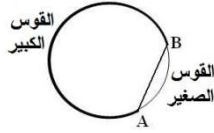
و: principal diagonal.

قارن بـ: secondary diagonal.

major arc

arc majeur

يَقْسَم قاطعُ دائرةٍ محيطُها إلى قوسين، يسمَّى أكبرُهما: القوس الكبير، وأصغرُهما القوس الصغير.

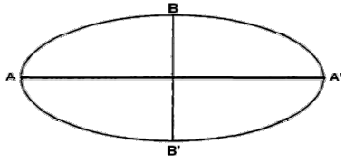


قارن بـ: minor arc.

major axis

axe majeur

هو المحورُ الأطولُ لقطعٍ ناقص، أما المحورُ الأقصرُ فيسمَّى المحورَ الصغير.

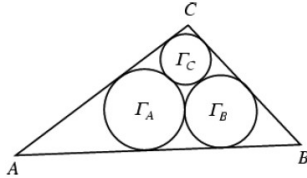


قارن بـ: minor axis.

Malfatti's tangent triangle problem

مَسْأَلَةُ مَثَلَتِ المماسَّاتِ لـ "مَلْفَاتِي"

problème de triangle tangente de Malfatti

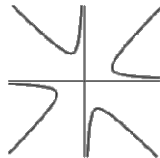


هي مسألةُ رسمٍ مثلثٍ بحيثٍ يحتوي ثلاث دوائرٍ داخله وبحيث تَمَسُّ أيُّ دائرةٍ منها الدائرتين الأخرين، وضلعين من أضلاع المثلث. يسمَّى هذا المثلث مثلث مَلْفَاتِي، وتسمى هذه الدوائر دوائر مَلْفَاتِي.

Maltese cross curve

courbe de croix de Malte

منحنٍ معادلته الديكارتية $x^2 + y^2 = x y (x^2 - y^2)$.

**القوس الكبير****manifold**

variété

هي فضاءٌ طوبولوجي، لكل نقطةٍ فيه جوارٌ مفتوح متصاقلٌ مع كرة الوحدة المفتوحة في \mathbb{R}^n .

Mann-Whitney test

اختبار مان-وثنى

test de Mann-Whitney

إجراءٌ يُستعمل في الإحصاء غير الوسيطى لمعرفة تساوي وسطيَّ مجتمعين إحصائيين.

mantissa

الجزء العشري للُّغَارِثِم

mantisse

هو العددُ الدالُّ على الجزء العشريِّ الموجب للغارتم العادي لعددٍ ما. مثال: العدد 0.0607 هو الجزء العشري لـ $\log 115 = 2.0607$. وكذلك فإن الجزء العشري لـ $\log 45$ والجزء العشري لـ $\log 4.5$ هو في الحالتين 0.6532.

قارن بـ: characteristic of a logarithm.

many-one function

دالَّةٌ مُتَعَدِّدٌ إِلَى واحدٍ

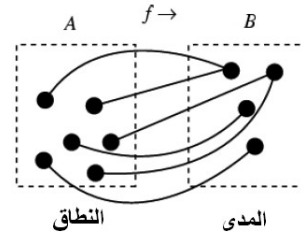
fonction plusieurs-un

تسميةٌ أخرى للمصطلح many-to-one function.

many-to-one function

دالَّةٌ مُتَعَدِّدٌ إِلَى واحدٍ

fonction plusieurs-un



دالَّةٌ f يمكنها أن تقرن بكل عنصرٍ من مداها أكثرَ من عنصرٍ من نطاقها. مثال ذلك، الدوال المثلثاتية، نحو:

$$\sin x = \sin(2\pi + x) = \sin(4\pi + x) = \dots$$

قارن بـ: one-one function، و one-many function.

يسمَّى أيضاً: many-one function.

map

application

تطبيق

تسمية أخرى للمصطلح mapping.

mapping

application

تطبيق

تسمية أخرى للمصطلح function.

mapping space

espace des applications

فضاء التطبيقاتهو مجموعة التطبيقات المستمرة $f: X \rightarrow Y$ المزودة

بالطوبولوجيا التي تقبل المجموعات:

$$B(K, U) = \{f: X \rightarrow Y, f(K) \subseteq U\}$$

قاعدة جزئية لها، (حيث K متراسة، و U مفتوحة).**marginal distribution**

distribution marginale

توزيع هامشي

هو دالة التوزيع الاحتمالي لمركبة متجه عشوائي. فمثلاً، إذا

كان $X = (X_1, X_2)$ متجهاً عشوائياً مستمراً ثنائياً البعد،ودالة توزيعه الاحتمالي $f(x_1, x_2)$ ، فإن دالة التوزيعالهامشي لـ X_1 هي: $f(x_1) = \int_{\mathbb{R}} f(x_1, x_2) dx_2$.**marginal expectation**

espérance marginale

توقع هامشيهو توقع مركبة في متجه عشوائي $X = (X_1, X_2)$.

ويرتبط هذا التوقع بالتوقع المشروط بالمساواة:

$$E[E(X_1 | X_2)] = E(X_1)$$

marginal probability

probabilité marginale

احتمال هامشي

هو احتمال يعبر عنه بتوزيعي الاحتمال الشرطي اللذين

ينشأن من التوزيع المشترك لمتغيرين عشوائيين.

mark

marque

علامة

هي القيمة (أو الاسم) التي تعطى لمجال صف؛ وغالباً ما تكون

هذه القيمة قيمة نقطة المنتصف أو العدد الصحيح الأقرب إليها.

Markov (Markoff), Andrei Andreiëvich

أندريه أندرييفيتش ماركوف

Markov, A. A.

(1856–1922) عالم روسي شهير في نظرية الاحتمال

والجبر والطوبولوجيا والخوارزميات.

Markov chain

chaine de Markov

سلسلة ماركوف

متتالية من الأحداث، يعتمد احتمال كل منها على الحدث

السابق له مباشرة فقط.

Markov inequality

inégalité de Markov

متباينة ماركوفإذا كان X متغيراً عشوائياً احتمالته P وتوقعه E ، فإن:

$$P(|X| \geq a) \leq E(|X|^n) / a^n$$

لأي عدد موجب a وأي عدد صحيح موجب n .**Markov process**

processus de Markov

إجرائية ماركوف

إجرائية عشوائية يكون فيها احتمال وقوع أي حدث في

متسلسلة من الأحداث العشوائية معتمداً على الخرج السابق

مباشرة فقط.

Markov sequence

suite de Markov

متتالية ماركوفنقول عن متتالية من المتغيرات العشوائية X_1, X_2, \dots إنهامتتالية ماركوف إذا تحققت (مهما تكن n):

$$E(X_n | X_{n-1}, X_{n-2}, \dots, X_1) = E(X_n | X_{n-1})$$

marriage theorem

théorème de mariage

مبرهنة الزواج

تنص هذه المبرهنة على أن أي جماعة من المجموعات الجزئية

(عددها n) من مجموعة S مؤلفة من n عنصراً هي منظومةتمثيلات متميزة لـ S إذا كانت أي جماعة من المجموعاتالجزئية (عددها n) تحتوي معاً k عنصراً

متميزاً على الأقل.

تسمى أيضاً: Hall's theorem.

married couples problem مسألة أزواج المتزوجين
problème des couples

بكم طريقة يمكن أن يجلس n زوجاً (اثنان) من المتزوجين حول طاولة مستديرة بحيث يجلس دوماً رجل بين امرأتين وألاً يجلس رجل إلى جانب زوجته؟

تُستعمل في حل هذه المسألة صيغة ليسانت الارتدادية.
تسمى أيضاً: ménage problem.

martingale حكمة
martingale

هي متتالية متغيرات عشوائية $\{X_n\}$ ، توقع كل حد فيها محدود، والتوقع المشروط لـ X_{n+1} بافتراض أن X_1, X_2, \dots, X_n معلومة يساوي X_n .

Mascheroni, Lorenzo لورينزو ماسكروني
Mascheroni, L.
(1750–1800) عالم إيطالي في الهندسة والتحليل. برهن أن جميع إنشاءات المسطرة والفرجار يمكن إنجازها باستعمال الفرجار فقط.

Mascheroni's constant ثابتة ماسكروني
constante de Mascheroni
تسمية أخرى للمصطلح Euler's constant.

match عملية مؤاممة
match
تسمية أخرى للمصطلح biconditional operation.

material implication اقتضاء مادي
implication matérielle
تسمية أخرى للمصطلح implication.

math (maths) رياضيات
math/math
مختصر للمصطلح mathematics.

mathematical analysis التحليل الرياضي
analyse mathématique
تسمية أخرى للمصطلح analysis.

mathematical expectation توقع رياضي
espérance mathématique
تسمية أخرى للمصطلح expected value.

mathematical induction استقراء رياضي
induction mathématique
طريقة لإثبات مبرهنة تتعلق بوسيط يأخذ القيم $1, 2, 3, \dots$ وذلك بأن نبرهن أنها تصح في الحالة الأولى، ثم نبرهن أنها إذا كانت تصح في كل الحالات التي تسبق حالة معينة، فإنها تصح في هذه الحالة.

الخطوات الأساسية في هذا البرهان هي:
i. أن نبرهن صحة المبرهنة (أو القانون) في حالة أولى.
ii. أن نبرهن أنه إذا كانت المبرهنة (أو القانون) صحيحة في الحالة ذات الرقم n ، فإنها تكون صحيحة في الحالة ذات الرقم $(n+1)$.

عندئذ تكون المبرهنة صحيحة في جميع الحالات بدءاً من الحالة الأولى. مثال: للبرهان على أن:

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{1}{2}n(n+1)$$

نلاحظ أنه إذا كان $n = 1$ ، فإن الطرف الأيمن للمساواة هو 1، وهذا يعني تحقق الخطوة الأولى.
نضيف إلى كلا الطرفين العدد $(n+1)$ ، فنجد:

$$1 + 2 + 3 + \dots + n + (n+1) = \frac{1}{2}n(n+1) + (n+1) = \frac{1}{2}(n+1)(n+2)$$

وهذا يعني تحقق الخطوة الثانية.
وبذلك فإن المساواة صحيحة لجميع قيم n .
يسمى أيضاً: complete induction،
و method of infinite descent،
و proof by descent.

mathematical logic منطق رياضي
logique mathématique
دراسة نظريات رياضية من وجهة نظرية النماذج، ونظرية الدوال الارتدادية، ونظرية البراهين، ونظرية المجموعات.

mathematical model**نموذج رياضيّ**

modèle mathématique

1. تمثيل رياضيّ لإجرائية أو مفهوم بالاستعانة بعددٍ من المتغيرات المعرفة لتمثيل دخول الإجرائية وخروجها وحالاتها الداخلية، وبلاستعانة بمجموعةٍ من المعادلات والمتراجحات التي تصف العلاقة بين هذه المتغيرات.

2. نظرية رياضية أو منظومة رياضية، إضافةً إلى موضوعاتها.

mathematical probability**احتمال رياضيّ**

probabilité mathématique

هو احتمالٌ حدثٍ يتكون من n نتيجةً من بين m نتيجةً ممكنة متساوية الأرجحية (لها الحظ نفسه في الوقوع). يُعرف هذا الاحتمال بالنسبة n / m .

يسمى أيضاً: a priori probability.

mathematical programming**برمجة رياضية**

programmation mathématique

تسمية أخرى للمصطلح optimization theory.

mathematical system**منظومة رياضية**

système mathématique

هي مجموعة (أو أكثر) من الكائنات غير المعرفة، وعددٌ من المفاهيم (المعرفة وغير المعرفة)، ومجموعة من الموضوعات المتعلقة بهذه الكائنات والمفاهيم.

تُعدُّ الزمرة أبسط المنظومات الرياضية وأهمّها.

ومن جملة المنظومات الرياضية التي هي أشد تعقيداً منظومة الأعداد الحقيقية، ومنظومة الهندسة الإقليدية.

هذا ويعتمد نجاح تطبيق منظومة رياضية ما في حقولٍ أخرى من المعرفة على مدى جودة المنظومة الرياضية في وصف حالات الحقول.

mathematical tables**جداول رياضية**

tables mathématiques

قوائم لقيم دالة في متغير (واحد أو أكثر) مقابلة لمتتالية قيم للمتغير (أو المتغيرات). مثال ذلك: الجداول اللغارتمية.

mathematics**الرياضيات**

mathématiques

هي الدراسة المنطقية للأشكال والأنساق والكميات والمفاهيم المتصلة بها. وغالباً ما تُقسم الرياضيات إلى ثلاثة حقول: الجبر، والتحليل، والهندسة. ومع ذلك، لا يمكن رسم حدودٍ فاصلةٍ فيما بينها، لأن هذه الفروع أصبحت متداخلة تماماً. فالجبر يُعنى، في المقام الأول، بالأعداد وتجريدها، والتحليل يُعنى بالاستمرارية والنهائيات، والهندسة تُعنى بالفضاء والمفاهيم المتصلة به.

أما تقنياً فتعرف الرياضيات بأنها علمٌ مُسلماتيّ تُستخلص فيه استنتاجاتٌ لازمةٌ من مقدماتٍ منطقيةٍ معينة.

Mathieu differential equation**معادلة ماثيو التفاضلية**

équation différentielle de Mathieu

معادلة تفاضلية صيغتها:

$$y'' + (a + b \cos 2x) y = 0$$

يمكن كتابة حلّها العام بالصيغة:

$$y = A e^{rx} \phi(x) + B e^{-rx} \phi(-x)$$

حيث r ثابتة، و ϕ دالة دورية دورها 2π .

Mathieu, Émile Léonard**إميل ليونارد ماثيو**

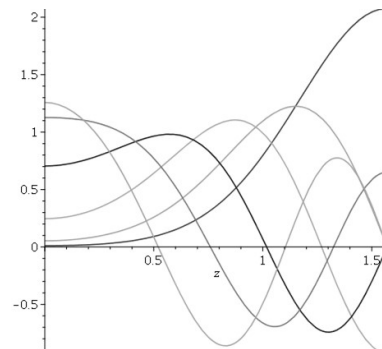
Mathieu, É. L.

(1835-1890) فيزيائيّ ورياضيّ فرنسيّ.

Mathieu functions**دوال ماثيو**

fonctions de Mathieu

هي أيُّ حلٍّ لمعادلة ماثيو التفاضلية، وهذا الحل هو دالة دورية زوجية أو فردية.



matrix**مصفوفة****matrice**

هي صيغةٌ مستطيلةٌ من العناصر، عدد أسطرها m وعدد أعمدها n ، تكتب بين قوسين هلالين:

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

أو معقوفين:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

تُستعمل المصفوفة لتسهيل دراسة بعض المسائل، كدراسة وجود حلول للمعادلات الخطية الآتية:

$$x'_1 = a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \cdots + a_{1n}x_n$$

$$x'_2 = a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \cdots + a_{2n}x_n$$

\vdots

$$x'_m = a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \cdots + a_{mn}x_n$$

حيث نكتب:

$$\begin{bmatrix} x'_1 \\ x'_2 \\ \vdots \\ x'_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}$$

أو اختصاراً $\vec{x}' = A \vec{x}$. ونسمي المصفوفة A في هذه الحالة

مصفوفة المعاملات *matrix of coefficients*.

والمصفوفة - خلافاً للمحددة - ليس لها قيمة كمية.

matrix algebra**جبر المصفوفات****algèbre des matrices**

جبر عناصره مصفوفات، وعملياته هي جمع المصفوفات، وضربها في عدد، وجداؤها.

matrix calculus**حُسابُ المصفوفات****calcul matriciel**

دراسة المصفوفات التي مداخلها دوال كالدوال المماثلة لها في نظرية المفاضلة.

matrix element**عُنْصُرُ مَصْفُوفَةٍ****élément d'une matrice**

أحد الأعداد (أو الدوال...) التي تكون المصفوفة.

matrix of a linear transformation**مَصْفُوفَةُ تَحْوِيلٍ خَطِّيٍّ****matrice d'une transformation linéaire**

مصفوفة التحويل الخطي المعرف بالمساواة:

$$x'_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

هي المصفوفة $A = (a_{ij})$ ، حيث a_{ij} هو عنصر السطر i والعمود j .

matrix of coefficients**مَصْفُوفَةُ الْمُعَامِلَاتِ****matrice des coefficients**

انظر: matrix.

matrix theory**نَظَرِيَّةُ المَصْفُوفَاتِ****théorie des matrices**

الدراسة الجبرية للمصفوفات، واستعمالها في حساب قيم عمليات خطية.

matroid**ماترويد****matroïde**

جماعة S من أجزاء مجموعة منتهية E تحقق ما يلي:

① إذا كانت $A \in S$ ، فإن أي مجموعة جزئية من A تنتمي إلى S أيضاً.

② إذا كان: $A = \{a_1, \dots, a_k\} \in S$

و: $B = \{b_1, \dots, b_k, b_{k+1}\} \in S$

فإن أي مجموعة جزئية من E صيغتها:

$$C_i = \{a_1, \dots, a_k, b_i\}, \quad (i = 1, 2, \dots, k)$$

تنتمي إلى S .

max
max

أَعْظَمِيَّ (عُظْمَى)

مختصرٌ للمصطلح maximum.

max-flow min-cut theorem

مُبْرَهَنَةُ الْجَرَيَانِ الْأَعْظَمِيِّ وَالْقَطْعِ الْأَصْغَرِيِّ
théorème de flux maximal et de coupure minimale
تسمية أخرى للمصطلح Ford-Fulkerson theorem.

maximal chain

سِلْسِلَةٌ أَعْظَمِيَّةٌ

chaîne maximale

متتاليةٌ مؤلفةٌ من $n + 1$ مجموعةٍ جزئيةٍ لمجموعةٍ مؤلفةٍ من n عنصراً، بحيث أن الحدَّ الأول للمتتالية هو المجموعة الخالية، وأنَّ كلَّ حدٍّ فيها هو مجموعةٌ جزئيةٌ فعلية للحدِّ التالي.

maximal element

عُنْصُرٌ أَعْظَمِيٌّ

élément maximal

تسمية أخرى للمصطلح maximal member.

maximal ideal

مِثَالِيٌّ أَعْظَمِيٌّ

idéal maximal

هو مثاليٌّ I في حلقةٍ R بحيث لا يساوي R ، وبحيث لا يوجد مثاليٌّ يحتوي I ولا يساوي I أو R .

maximal independent set
مَجْمُوعَةٌ مُسْتَقَلَّةٌ أَعْظَمِيَّةٌ
ensemble indépendante maximal

هي مجموعةٌ مستقلةٌ من رؤوسٍ بيانٍ ليست مجموعةٌ جزئية فعلية من مجموعةٍ مستقلةٍ أخرى.

maximal member

عُنْصُرٌ أَعْظَمِيٌّ

élément maximal

نقول عن عنصرٍ في مجموعةٍ مرتبةٍ جزئياً إنه عنصرٌ أعظميٌّ إذا كان لا يتبعه عنصرٌ آخر في الترتيب.
يسمى أيضاً: maximal element.

maximal planar graph

بَيَانٌ مُسْتَوٍ أَعْظَمِيٌّ

graphe planaire maximal

بيانٌ مستوٍ لا يمكن إضافة أقواسٍ جديدةٍ إليه دون حصول تقاطعات.

maximin
maximin

أَعْظَمِيُّ الْأَصْغَرِيِّ

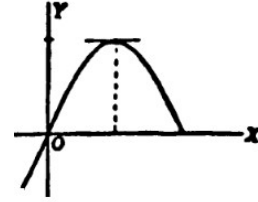
القيمة العظمى لمجموعةٍ من القيم الصغرى.

maximum

قِيَمَةٌ عُظْمَى

maximum

1. أكبرُ عنصرٍ في مجموعةٍ S ، يُرمز إليها عادةً بـ $\max S$.
2. هي القيمة العليا للدالة f ، يُرمز إليها عادةً بـ $\max f$.
فإذا كانت A مجموعة غير خالية، و $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ ، فتكون $f(a)$ هي القيمة العظمى للدالة f إذا تحقق $f(x) \leq f(a)$ لجميع قيم $x \in A$.



قارن بـ: minimum.

maximum cardinality matching

مُؤَاَمَةٌ كَارْدِينَالِيَّةٌ عُظْمَى

assortiment de cardinalité maximum

تسمية أخرى للمصطلح maximum matching.

maximum condition

شَرْطُ الْعُنْصُرِ الْأَعْظَمِيِّ

condition d'élément maximal

الشرط الذي ينصُّ على أنَّ لكلَّ مجموعةٍ غير خاليةٍ من المودولات الجزئية عنصراً أعظماً.

قارن بـ: minimum condition.

maximum flow problem

مَسْأَلَةُ الْجَرَيَانِ الْأَعْظَمِ

problème de flux maximum

هي مسألة العثور على جريانٍ مُجدٍ $feasible flow$ في شبكة $s - t$ ذات أكبر قيمة جريان ممكنة لدالةٍ تثقيل.

maximum independent set

مَجْمُوعَةٌ مُسْتَقَلَّةٌ عُظْمَى

ensemble indépendante maximum

مجموعةٌ مستقلةٌ من رؤوسٍ بيانٍ بحيث لا توجد مجموعةٌ مستقلةٌ أخرى ذات رؤوسٍ أكثر.

maximum matching

مُواءمة عظمى

couplage maximum

مُواءمة وصلات في بيان بحيث لا توجد مُواءمة أخرى لها عدد أكبر من وصلات.

تسمى أيضاً: maximum cardinality matching.

maximum-modulus principle

مبدأ القيمة المطلقة العظمى

principe de maximum-module

إذا وجدت لدالة تحليلية f ساحتها $U \subseteq \mathbb{C}$ نقطة $z_0 \in U$ بحيث يكون:

$$|f(z_0)| \geq |f(z)|$$

لجميع قيم $z \in U$ ، فلا بدّ عندئذٍ من أن تكون f دالة ثابتة.

قارن بـ: minimum-modulus principle.

maximum-value theorem

مُبرهنة القيمة العظمى

théorème de valeur-maximum

المبرهنة التي تنص على أن أي دالة حقيقية مستمرة على ساحة متراسة، تدرك حدّها الأعلى.

قارن بـ: minimum-value theorem.

Mazur separation theorem

مُبرهنة مازور في الفصل

théorème de séparation de Mazur

تنص هذه المبرهنة على أن كلّ مجموعتين محدبتين منفصلتين يجب أن تقعاً على جانبيين مختلفين لفوق مستوى مغلق، شريطة أن يكون لإحدى المجموعتين داخل طوبولوجي غير خالٍ.

تسمى أيضاً: separation theorem of Mazur.

Mazur, Stanislaw

ستانيسلاف مازور

Mazur, S.

(1905–1981) رياضي بولندي اشتهر بإسهاماته المهمة في التحليل الدالي والتحليل الحقيقي والطبولوجيا. كان تلميذاً لباناخ.

meager set

مجموعة هزيلة

ensemble maigre

مجموعة تتكوّن من اتحادٍ عدودٍ (قابلٍ للعدّ) لمجموعاتٍ غير كثيفة في أي مكان. من أمثلة المجموعات الهزيلة مجموعة الأعداد المنطقية.

تسمى أيضاً: set of first category.

mean

وسط (متوسط)

moyenne

هو عددٌ وحيدٌ يختزل متتالية عددية منتهية، من مثل الوسط الحسابي، أو الوسط الهندسي...

mean curvature

تقوسٌ وسطيّ

courbure moyenne

هو نصف مجموع التقوسين الرئيسيين عند نقطة على سطح.

يسمى أيضاً: mean normal curvature.

mean deviation

متوسط الانحرافات (انحراف متوسط)

écart moyen

هو متوسط الانحرافات المطلقة عن المتوسط \bar{x} لتوزيع

$$MD \equiv \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |x_i - \bar{x}| \quad \text{أي هو: } x_1, x_2, \dots, x_n$$

يسمى أيضاً: absolute mean deviation.

mean difference

متوسط الفروق

différence moyenne

هو متوسط القيم المطلقة للفروق (التي عددها $\frac{n(n-1)}{2}$) بين أزواج العناصر في توزيع إحصائي يتضمن n عنصراً.

mean evolute

منشورٌ وسطيّ

différence moyenne

هو مغلف المستويات المتعامدة على نواظم سطح وتقطعها في منتصف المسافات بين مراكز التقوس الرئيسي للسطح.

mean normal curvature

تقوسٌ ناظمي وسطيّ

courbure normale moyenne

تسمية أخرى للمصطلح mean curvature.

mean proportional

تَنَاسُبٌ وَسَطِيٌّ

(الْوَسْطُ الْمُتَنَاسِبُ الْهَنْدَسِيّ)

proportionnel moyenne

الوسط المتناسب الهندسي لعددين a و b هو عدد x يحقق

$$\frac{x}{a} = \frac{b}{x} \text{ المساواة:}$$

mean square

مُتَوَسِّطُ الْمُرَبَّعَاتِ

carré moyen des écarts

الوسط الحسابي لمربعات فروق مجموعة من القيم العددية عن

قيمة معينة. فإذا كانت هذه القيم هي v_1, v_2, \dots, v_n فإن

هذا المتوسط يعطى بالصيغة:

$$\frac{(v_1 - \bar{v})^2 + (v_2 - \bar{v})^2 + \dots + (v_n - \bar{v})^2}{n}$$

حيث \bar{v} متوسط هذه القيم.

يسمى أيضاً: mean-square deviation.

mean-square deviation انحراف مُتَوَسِّطِ الْمُرَبَّعَاتِ

carré moyen des écarts

تسمية أخرى للمصطلح mean square.

mean-square error

خَطَأُ مُتَوَسِّطِ الْمُرَبَّعَاتِ

incertitude quadratique moyenne

هو القيمة المتوقعة لـ $(t - \theta)^2$ ، حيث t مقدّر الوسيط θ .

mean terms

حَدًّا الْوَسْطَى

termes moyenne

الحُدُّ الثَّانِي والثَّالِثُ في تناسب؛ أي b و c في التناسب

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

قارن بـ: extreme terms.

mean value

قِيَمَةٌ وَسْطَى

valeur moyenne

القيمة الوسطى للدالة كمولة $f(x)$ معرفة على المجال

$$(a, b), \text{ هي } \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$$

mean value theorem

مُبْرَهَنَةُ الْقِيَمَةِ الْوَسْطَى

théorème de la valeur moyenne

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كانت $f(x)$ دالة مستمرةعلى المجال المغلق $[a, b]$ ، وفضولة على المجال المفتوح $]a, b[$ ، فتوجد نقطة x_0 ، $a < x_0 < b$ ، بحيث يكون:

$$f(b) - f(a) = (b - a)f'(x_0)$$

تسمى أيضاً: first law of the mean

و Lagrange's formula، و law of the mean.

measurability-preserving transformation

تَحْوِيلٌ مُحَافِظٌ عَلَى الْقِيَمِيَّةِ (قَابِلِيَّةُ الْقِيَاسِ)

transformation conservant la mesure

تحويل واحد لواحد بين فضاءي قياس بحيث يكون التطبيق

ومعكوسه قِيَمِيَّيْنِ.

measurable cover

تَغْطِيَّةٌ قِيَمِيَّةٌ (قَابِلَةٌ لِلْقِيَاسِ)

recouvrement mesurable

التغطية القيمية لمجموعة هي جماعة من مجموعات قِيَمِيَّةٍ

يحتوي اتحادها على تلك المجموعة.

measurable function

دَالَّةٌ قِيَمِيَّةٌ (قَابِلَةٌ لِلْقِيَاسِ)

fonction mesurable

1. هي دالة f حقيقية معرفة على فضاء قِيَمِيٍّ X ، بحيثتكون جميع نقاط x من X (التي تحقق $f(x) \geq a$) لكلعدد حقيقي a مجموعة قِيَمِيَّةٍ.

2. هي دالة من فضاء قِيَمِيٍّ إلى فضاء قِيَمِيٍّ آخر بحيث أن

الصورة العكسية لمجموعة قِيَمِيَّةٍ هي مجموعة قِيَمِيَّةٍ.

measurable kernel

نَوَاةٌ قِيَمِيَّةٌ (قَابِلَةٌ لِلْقِيَاسِ)

noyau mesurable

هي مجموعة K محتواة في مجموعة E ، بحيث أن كل مجموعةجزئية من $E \setminus K$ تكون ذات قياس صفري.

measurable set مَجْمُوعَةٌ قَيَّوسَةٌ (قَابِلَةٌ لِلْقِيَاسِ)

ensemble mesurable

هي أيُّ عنصرٍ من جبر-سيغما.

قارن بـ: Carathéodory measurable subset.

measurable space فضاء قَيَّوس (قَابِلٌ لِلْقِيَاسِ)

espace mesurable

هو مجموعةٌ مزوَّدةٌ بجبر-سيغما.

measure قِيَاس

mesure

دالةٌ حقيقيةٌ غير سالبة m معرفَّة على جبر-سيغما من المجموعات الجزئية لمجموعة S تكون قيمتها مساوية للصفر عند المجموعة الخالية؛ أي $m(\phi) = 0$ ، وقياسها عند اتحاد قابل للعدِّ لمجموعاتٍ منفصلة $\bigcup_n A_n$ مساوياً لمجموع قياساتها على هذه المجموعات؛ أي:

$$m\left(\bigcup_n A_n\right) = \sum_n m(A_n)$$

measure-preserving transformation

تَحْوِيلٌ مُحَافِظٌ عَلَى الْقِيَاسِ

transformation qui conserve les mesures

تحويلٌ T من فضاء قياس S إلى نفسه بحيث إذا كانت E مجموعةً جزئيةً من S قَيَّوسَةٌ، فإن $T^{-1}E$ يكون كذلك، ويكون قياس $T^{-1}E$ عندئذٍ مساوياً لقياس E .

measure space فضاء قِيَاس

espace mesuré

هو الثلاثية (X, Σ, μ) ، حيث X مجموعة غير خالية، و Σ جبر-سيغما من أجزاء X ، و μ قياسٌ موجب على Σ .

measure theory نَظَرِيَّةُ الْقِيَاسِ

théorie de la mesure

دراسة القياسات وتطبيقاتها، وبوجه خاص مكاملة الدوال القَيَّوسَة.

measure zero

zéro mesure

1. نقول عن مجموعةٍ إن لها قياساً صفرياً إذا كانت قَيَّوسَةٌ وقياسها يساوي الصفر.

2. مجموعةٌ جزئيةٌ من فضاء إقليدي ذي n بعداً لها الخاصية الآتية: مقابل أيِّ عددٍ موجب ε توجد تغطيةٌ عدودةٌ للمجموعة بمستطيلات ذات n بعداً بحيث يكون مجموع أحجام المستطيلات أقل من ε .

mechanics

mécanique

تطبيق الطرائق الرياضية لدراسة توازن الأجسام وحركتها، ويتضمن ذلك: علم السكون، وعلم التحريك، وعلم الحركة.

mechanic's rule

règle de mécanique

قانون لتقدير الجذر التربيعي لعددٍ ما x ، حيث نقدِّر \sqrt{x} بـ a ، ثم نضع تقديراً جديداً بأخذ الكمية $a' = \frac{a + (x/a)}{2}$ ، ونكرِّر هذه الإجرائية عدداً من المرات إلى أن نحقق الدقة المطلوبة.

medial triangle

triangle médial

تسميةٌ أخرى للمصطلح median triangle.

median

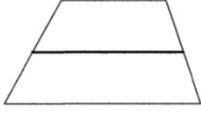
médian

هو قيمةٌ منتصفٍ توزيعٍ تكراري متقطعٍ حدوده مرتبةً تصاعدياً. فإذا كان عدد الحدود زوجياً، فالوسط هو المتوسط الحسابي للحدِّ المنتصف. فمثلاً، وسط العلامات {35, 47, 52, 68, 88, 93} المنتصف هو $60 = \frac{52+68}{2}$. وإذا كان عدد الحدود فردياً، فالوسط هو حدُّ المنتصف نفسه، فمثلاً، وسط العلامات {15, 75, 80, 95, 100} هو 80. أما في حالة متغير عشوائي مستمر دالة كثافته f ، فالوسط هو العدد M الذي يحقُّق:

$$\int_{-\infty}^M f(x) dx = \int_M^{\infty} f(x) dx = \frac{1}{2}$$

median of a trapezoid القاعِدَةُ الوُسْطَى لِشِبْهِ المُنْحَرَفِ
médiane du trapèze

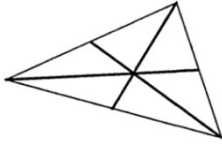
هي القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفَي ساقَي شبه المنحرف.



يسمى أيضاً: midline.

median of a triangle مُتَوَسِّطٌ مُثَلَّثٌ
médian de triangle

هو القطعة المستقيمة الواصلة بين رأس مثلث ومنتصف الضلع المقابل له. وتتقاطع متوسطات المثلث الثلاثة في نقطة واحدة تسمى مركز المثلث centroid.

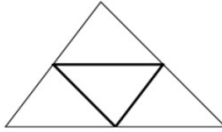


median point نُقْطَةُ مُتَوَسِّطَةٍ
point médian

النقطة التي تتقاطع فيها متوسطات مثلث.
تسمى أيضاً: centroid.

median triangle مُثَلَّثٌ مُتَوَسِّطٌ
triangle médian

هو المثلث المتشكّل بوصل منتصفات أضلاع مثلث آخر.



يسمى أيضاً: medial triangle.

meet مُلْتَقَى
rencontre/rencontrer

مؤثرٌ اثنائي قيمته عند زوج من عناصر شبكة lattice تساوي الحد الأدنى لهما؛ أي إذا كان x و y عنصرين في الشبكة، فإن ملتقاهما (ويكتب $x \wedge y$) هو العنصر j الذي يحقق الشرطين $j \leq x$, $j \leq y$ ، وبحيث لا يوجد أي $k > j$ يرتبط بـ x و y بالعلاقين نفسيهما.

قارن بـ: join.

mega

mega

ميغا

بادئة ترمز إلى 10^6 .

Meijer transform

transform de Meijer

مُحوِّلٌ مِيجِر

هو المحوّل التكاملي:

$$(Kf)(x) = \int_{-\infty}^{\infty} \sqrt{x t} K_v(x t) f(t) dt$$

حيث $K_v(x)$ هي دالة بسل المعدلة.

Mellin, Robert Hjalmar

روبرت هِيَالْمَرْ مِلِين

Mellin, R. H.

(1854–1933) عالمٌ فنلندي في التحليل والفيزياء الرياضية.

Mellin inversion formulas صِيغَتَا مِلِين التَّعَاكُسِيَّاتِ
formules d'inversion de Mellin

$$f(s) = \int_0^{\infty} x^{s-1} g(x) dx$$

هما الصيغتان:

$$g(x) = \frac{1}{2\pi i} \int_{\sigma-i\infty}^{\sigma+i\infty} x^{-s} f(s) ds$$

و:

اللتان تعطيان كلٌّ منهما عكس الأخرى وفق شروطٍ معيّنة من الانتظام.

تسميان أيضاً: Mellin transform.

Mellin transform

transformation de Mellin

مُحوِّلٌ مِلِين

تسمية أخرى للمصطلح Mellin inversion formulas.

member (of a set)

عُنْصُرٌ (مَجْمُوعَةٍ)

membre/element (d'une ensemble)

كائنٌ مستقلٌ ينتمي إلى مجموعة.

يسمى أيضاً: element.

member (of an equality)

طَرَفٌ (مُساواة)

membre (d'une égalité)

العبارة الموجودة في أيٍّ من جانبي علامة المساواة.

membership function

دالة العضوية

fonction d'appartenance

الدالة المميزة لمجموعة ترجيحية *fuzzy set*، التي تعين لكل عنصر من مجموعة شاملة قيمة تقع بين 0 و 1.

ménage problem

مسألة الأزواج

problème de ménage

انظر: married couples problem.

Menelaus of Alexandria مينلاوس الإسكندري

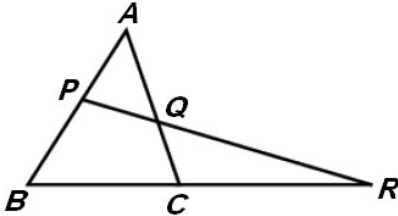
Menelaus de Alexandria

(القرن الأول الميلادي) عالم رياضيات إغريقي، كانت أكثر أعماله أهمية في الهندسة الكروية؛ فقد أدخل المثلثات الكروية، وقدم بذلك إسهاماً مهماً في الفلك التقليدي.

Menelaus' theorem

مبرهنة مينلاوس

théorème de Menelaus



تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كان ABC مثلثاً و PQR مستقيماً يقطع AB و AC و امتداد BC في النقاط P, Q, R على الترتيب، فإن:

$$\frac{AP}{PB} \cdot \frac{CQ}{QA} \cdot \frac{BR}{RC} = 1$$

Menger's theorem

مبرهنة مينجر

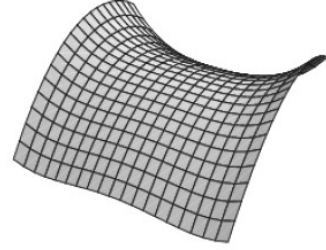
théorème de Menger

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كان G بيانياً مترابطاً، و A و B مجموعتين منفصلتين من نقاط G ، فإن عدد النقاط الأصغري التي يؤدي حذفها إلى فصل المجموعة A عن المجموعة B يساوي عدد المسارات الأعظمي بين A و B .

Menn's surface

سطح من

surface de Menn



سطح يعطى بالمعادلات الوسيطة الآتية:

$$x(u, v) = u$$

$$y(u, v) = v$$

$$z(u, v) = au^4 + u^2v - v^2$$

حيث a ثابتة.**mensuration**

قياس

mensuration

قياس المقادير الهندسية، كأطوال المستقيمات، ومساحات السطوح، وحجوم الجسومات.

Mercator, Nicolaus

نيكولاس ميركاتور

Mercator, N.

(1620-1687) رياضي وفلكي ومهندس دانماركي، أمضى معظم حياته في إنكلترا.

Mercator's series

متسلسلة ميركاتور

série de Mercator

هي متسلسلة تايلور للغارتم الطبيعي:

$$\ln(1+x) = x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{5}x^5 - \dots$$

حيث $-1 < x \leq 1$.

تنتج هذه المتسلسلة من حقيقة أن المساحة الواقعة تحت القطع

$$y = \frac{1}{1+x} \text{ بين } 0 \text{ و } x \text{ تساوي } \ln(1+x).$$

وقد اكتشف عدد من الرياضيين هذه المتسلسلة، كل منهم على حدة، منهم نيوتن وميركاتور.

meridian section

مَقْطَعٌ زَوَالِيّ

section méridienne

مَقْطَعٌ يَنْتُجُ مِنْ تَقَاطُعِ سَطْحٍ دَوْرَانِي (مَجْسَمٍ مَكَافِئِي مِثْلًا) بِمَسْتَوٍ يَحْتَوِي عَلَى مَحَوْرِ دَوْرَانِ هَذَا السَّطْحِ.

قَارِنْ بِـ: parallel section.

meromorphic function

دَالَّةٌ مِرْمُورْفِيَّةٌ

fonction méromorphe

دَالَّةٌ فِي مُتَغَيِّرَاتٍ عَقْدِيَّةٍ تَكُونُ تَحْلِيلِيَّةً فِي سَاحَةِ تَعْرِيفِهَا بِاسْتِثْنَاءِ عَدَدٍ مُنْتَهٍ مِنَ النُّقَاطِ (هِيَ الْأَقْطَابُ).

Mersenne, Marin

مَارَان مِرْسِين

Mersenne, M.

(1648–1588) لَاهُوتِيٌّ وَفِيلَسُوفٌ فَرَنْسِيٌّ، وَضَعَ مِيرَهْنَاتٍ فِي نَظَرِيَةِ الْأَعْدَادِ.

Mersenne number

عَدَدٌ مِرْسِين

nombre de Mersenne

عَدَدٌ صِيغَتُهُ $2^p - 1$ ، حَيْثُ p عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ. أُمَثَلَتِ الْأَوَّلَى:

1, 3, 7, 15, 31, 63, 127, 255, ...

Mersenne prime

عَدَدٌ مِرْسِين أَوَّلِيٌّ

nombre premier de Mersenne

هُوَ عَدَدٌ مِرْسِين، إِضَافَةً إِلَى أَنَّهُ أَوَّلِيٌّ. أُمَثَلَتِ الْأَوَّلَى:

3, 7, 31, 127, 8191, 131071, ...

Merten's theorem

مُبْرَهَنَةُ مِرْتِين

théorème de Merten

تَنْصُ هَذِهِ الْمُبْرَهَنَةُ عَلَى أَنَّ جُذَاءَ قِيَمَتَيْ مُتَسَلْسَلَتَيْنِ عَقْدِيَّتَيْنِ، إِحْدَاهُمَا مُتَقَارِبَةٌ مُطْلَقًا، يَسَاوِي قِيَمَةَ الْمَتَسَلْسَلَةِ الَّتِي تَكُونُ مَعَامِلَاتِهَا جَدَائِعَاتٍ كُوشِي لِحُدُودِ هَاتَيْنِ الْمَتَسَلْسَلَتَيْنِ؛ أَي:

$$\left(\sum_n a_n\right)\left(\sum_n b_n\right)=\sum_n \left\{\sum_{j+k=n} a_j b_k\right\}$$

وَإِذَا كَانَتِ الْمَتَسَلْسَلَتَانِ مُتَقَارِبَتَيْنِ مُطْلَقًا، فَإِنْ جَدَائِعَاتُ كُوشِي تَكُونُ كَذَلِكَ.

mesh

دِقَّةُ تَجَزِئَةٍ

maille

تَسْمِيَةٌ أُخْرَى لِلْمَصْطَلَحِ fineness of a partition.

mesokurtic distribution

تَوَزِيعٌ وَسَطِيٌّ التَّفْلُطَحِ

distribution mesokurtique

(فِي الْإِحْصَاءِ) تَوَزِيعٌ نِسْبَةُ عَزْمِهِ الرَّابِعِ إِلَى مَرَبَعِ عَزْمِهِ الثَّانِي يَسَاوِي 3 (حَيْثُ يُمَثِّلُ الْعَدَدُ 3 قِيَمَةَ تَفْلُطَحِ التَّوَزِيعِ النَّظَامِيِّ)؛ أَيُ إِنِ مَنَحْنِي هَذَا التَّوَزِيعِ يُمَاطِلُ مَنَحْنِي التَّوَزِيعِ النَّظَامِيِّ. انْظُرْ أَيْضًا: kurtosis.

metacompact space

فَضَاءٌ فَوْقَ مُتْرَاصٍ

espace metacompact

فَضَاءٌ طَبُولُوجِيٌّ يَمْتَازُ بِخَاصِيَّةٍ أَنَّ كُلَّ تَغْطِيَّةٍ مَفْتُوحَةٍ F لَهَا تَغْطِيَّةٌ مَفْتُوحَةٌ G ، بِحَيْثُ أَنَّ أَيَّ عَنَصَرٍ مِنْ G هُوَ مَجْمُوعَةٌ جَزْئِيَّةٌ مِنْ عَنَصَرٍ مِنْ F ، وَأَيُّ نَقْطَةٍ مِنْ هَذَا الْفَضَاءِ تَنْتَمِي إِلَى عَدَدٍ مُنْتَهٍ فَقَطْ مِنْ عَنَاصِرِ G .

method of exclusions

طَرِيقَةُ الْإِقْصَاءَاتِ

méthode d'exclusions

طَرِيقَةُ اسْتِعْمَلِهَا غَاوْسُ حُلِّ الْمَعَادَلَةِ الدِّيُوفَنْتِيَّةِ التَّرْبِيعِيَّةِ الَّتِي صِيغَتُهَا $m x^2 + n y^2 = A$.

method of exhaustion

طَرِيقَةُ الاسْتِنْفَادِ

méthode d'épuisement

طَرِيقَةُ تُسْتَعْمَلُ لِحِسَابِ الْمَسَاحَاتِ (كَالدَّائِرَةِ وَالْقَطْعِ النَّاقِصِ) وَالْحُجُومِ (كَالْهَرَمِ وَالْمَخْرُوطِ)، وَذَلِكَ بِإِيجَادِ مُتَتَالِيَةٍ مُتَزَايِدَةٍ (أَوْ مُتَنَاقِصَةٍ) مِنَ الْمَجْمُوعَاتِ الْمَعْلُومَةِ الْمَسَاحَةِ وَالَّتِي مَسَاحَاتُهَا أَصْغَرُ (أَوْ أَكْبَرُ) مِنَ الْمَسَاحَةِ الْمَطْلُوبَةِ، ثُمَّ إِثْبَاتُ أَنَّ مَسَاحَةَ هَذِهِ الْمَجْمُوعَاتِ تَقْتَرِبُ مِنَ الْمَسَاحَةِ الْمَطْلُوبَةِ، لِأَنَّ الْمُنْطَقَةَ الْخَصُورَةَ بَيْنَ حُدُودِ الْمَجْمُوعَاتِ وَحُدُودِ الْمَسَاحَةِ الْأَصْلِيَّةِ تَقْتَرِبُ مِنَ الصَّفْرِ "تُسْتَنْفَدُ".

تَسَمَّى أَيْضًا: Eudoxus axiom.

method of false position طريقة الوَضْعِ الخَطَأَ

méthode de position fausse

تسمية أخرى للمصطلح false position.

method of infinite descent طريقة الانحدارِ غَيْرِ المُنتَهِي

méthode de la descente infinie

تسمية أخرى للمصطلح mathematical induction.

method of linear interpolation

طريقة الاستكمالِ الداخلي الخَطِيّ

méthode d'interpolation linéaire

تسمية أخرى للمصطلح secant method.

method of moments

طريقة العُزوم

méthode des moments

طريقة لتقدير وسطاء توزيع تكراري، وذلك بأن نقدر أولاً عدداً من عزوم التوزيع يساوي عدد الوسطاء، ثم نستعمل دالة تربط الوسطاء بالعزوم.

method of moving averages طريقة المُتَوَسَّطَاتِ المُتَحَرِّكة

méthode des moyennes émovantes

متسلسلة من المتوسطات كل منها القيمة الوسطى لمتسلسلة زمنية على مجال زمني ثابت، وبحيث تكون جميع المتوسطات الممكنة للطول متضمنة في التحليل. تُستعمل هذه الطريقة لتأسيس المعطيات في المتسلسلة الزمنية.

method of semiaverages طريقة أنصاف المُتَوَسَّطَاتِ

méthode des demimoyennes

طريقة لتوفير تقدير سريع لمستقيم الانكفاء الخطي.

metric (n,adj)

دالة مسافة (مترك)، مِترِيّ

métrique

1. دالة حقيقية d تُستعمل لتعريف المسافة بين نقطتين في

فضاء مِترِيّ، تحقق الخصائص الآتية:

$$\textcircled{1} \quad d(x, y) = 0 \text{ إذا وفقط إذا كان } x = y;$$

$$\textcircled{2} \quad d(x, y) > 0 \text{ إذا كان } x \neq y;$$

$$\textcircled{3} \quad d(x, y) = d(y, x)$$

$$\textcircled{4} \quad d(x, y) + d(y, z) \geq d(x, z)$$

أيًا كانت النقاط x, y, z .

تسمى أيضاً: distance function.

2. صفة لكل ما له علاقة بالمتري.

metric space

espace métrique

أي مجموعة مزودة بدالة مسافة.

metric tensor

tenseur métrique

موتر من الرتبة الثانية لفضاء ريمان، مركباته دوال تساعد على تعريف مقدار واتجاه المتجهات حول نقطة. يسمى أيضاً: fundamental tensor.

metrizable space

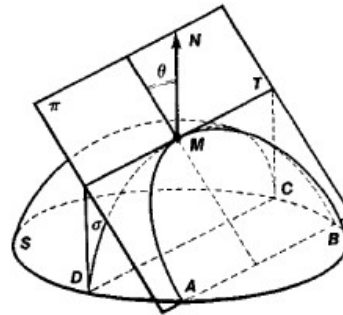
espace métrisable

نقول عن فضاء طوبولوجي إنه متور إذا أمكن تعريف المسافة بين نقاطه، بحيث تكون كل مجموعة مفتوحة فيه اتحاداً لكرات مفتوحة.

Meusnier's theorem

théorème de Meusnier

مبرهنة تنص على أن تقوس منحنٍ على سطح ما يساوي تقوس المقطع الناظمي لمماس المنحني مقسوماً على جيب تمام الزاوية بين مستوي المقطع الناظمي والمستوي الماصق للمنحني.



micro-
micro-

ميكرو

بادئة تعني 10^{-6} .

micromicro-
micromicro-

ميكروميكرو

بادئة تعني 10^{-12} .

تسمى أيضاً: pico.

midline

القاعدة الوسطى لشبه المنحرف

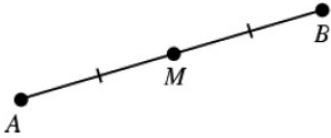
médiane du trapèze

تسمية أخرى للمصطلح .median of a trapezoid

midpoint

نقطة المنتصف

milieu



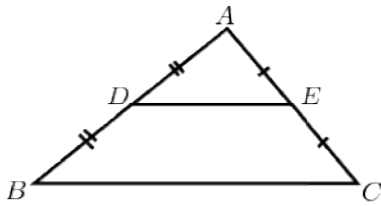
هي النقطة التي تقسم قطعة مستقيمة إلى قطعتين متساويتين في الطول.

midpoint theorem

مبرهنة نقطة المنتصف

théorème du point de milieu

تنص هذه المبرهنة على أن القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفَي ضلعي مثلث توازي الضلع الثالث وتساوي نصفه.



mil

ميل

mil

وحدة لقياس الزوايا، يمكن أن يكون لها إحدى القيم الآتية:

– $\frac{1}{1000}$ من الراديان، أو 0.0572958° تقريباً؛

– $\frac{1}{6400}$ من الدورة الكاملة، أو 0.05625° ؛

– $\frac{1}{1000}$ من الزاوية القائمة، أو 0.09° .

mile

ميل

mile

وحدة قياس المسافات، تساوي 5280 قدماً (1609 أمتار).

milli-

ملي

milli-

بادئة تعني 10^{-3} .

milliard

مليار

milliard

العدد 10^9 في بريطانيا، ويقابله بليون في أمريكا.

million

مليون

million

العدد 10^6 .

Milne method

طريقة ملن

méthode de Milne

تقنية للحصول على حلول عددية للمعادلات التفاضلية العادية.

min

أصغري (صغرى)

min

مختصر للمصطلح minimum.

minimal cover

تغطية صغرى

recouvrement minimal

هي تغطية لمجموعة بمجموعات جزئية منها، بحيث يؤدي حذف أي منها إلى انتفاء خاصية التغطية. فمثلاً، من بين

التغطيات الخمس لـ $\{1,2\}$ ، وهي تحديداً:

$\{\{1\}, \{2\}\}$,

$\{\{1,2\}\}$,

$\{\{1\}, \{1,2\}\}$,

$\{\{2\}, \{1,2\}\}$,

$\{\{1\}, \{2\}, \{1,2\}\}$

توجد تغطيتان صغريان فقط، هما: $\{\{1\}, \{2\}\}$ و $\{\{1,2\}\}$.

minimal element**عُنْصُرٌ أَصْغَرِيّ**

élément minimal

انظر: minimal member.

minimal equation**مُعَادَلَةٌ صُغْرَى**

équation minimale

1. معادلة جبرية تعرّف أصفارها سطحًا أصغرًا.

2. تسمية أخرى للمصطلح reduced characteristic

equation.

minimal ideal**مِثَالِيٌّ أَصْغَرِيّ**

idéal minimal

هو مثاليٌّ فعليٌّ غير صفريّ، أصغرُ بالنسبة إلى علاقة الاحتواء.

minimal matrix**مَصْفُوفَةٌ صُغْرَى**

matrice minimale

هي مصفوفةٌ محدّثتها تساوي الصفر. لكنّ هذه المحددة تصبح غير صفريّة. بمجرد تغيير أيّ عنصرٍ من عناصر قطرها الرئيسي (أو الذي أسفل منه) من 0 إلى 1. مثال:

$$.M = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

minimal member**عُنْصُرٌ أَصْغَرِيّ**

élément minimal

هو - في مجموعةٍ مرتبةٍ جزئيًا - عنصرٌ لا يسبقه عنصرٌ آخر في الترتيب.

يسمى أيضًا: minimal element.

قارن بـ: maximal element.

minimal polynomial**حُدُودِيَّةٌ صُغْرَى**

polynôme minimal

الحدودية الصغرى لمصفوفةٍ A هي حدوديةٌ لـ A بأصغر درجةٍ n بحيث يكون:

$$p(A) = \sum_{i=0}^n c_i A^i = 0$$

هذا وإن الحدودية الصغرى للمصفوفة A تنقسم الحدودية المميزة لـ A ولها الجذور نفسها.

تسمى أيضًا: minimum polynomial.

minimal residue**الباقِي الأصغر (أصغرُ باقٍ)**

résidu minimal

هو القيمة b أو $b - m$ ، أيتهما أصغر بالقيمة المطلقة، حيث $a \equiv b \pmod{m}$.

minimal surface**سَطْحٌ أَصْغَرِيّ**

surface minimale

هو السطح الذي يكون تقوُّسُه الوسطي مساويًا للصفر.

minimax**أَصْغَرِيٌّ الْأَعْظَمِيّ**

minimax

القيمة الصغرى لمجموعةٍ من القيم العظمى.

minimax technique**أُسْلُوبُ تَصْغِيرِ الْأَعْظَمِ**

technique minimax

تسميةٌ أخرى للمصطلح min-max technique.

minimization**تَصْغِيرٌ**

minimisation

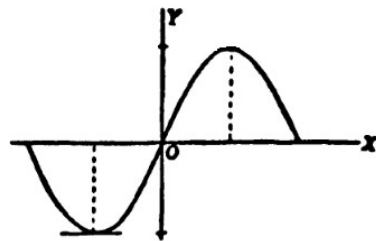
تحديد أبسط عبارةٍ لدالةٍ بول تكافئ عبارةً معيّنة.

minimum**قِيَمَةٌ صُغْرَى**

minimum

1. أصغر عنصرٍ في مجموعةٍ مرتبة.

2. أصغر قيمةٍ تأخذها دالةٌ حقيقية.



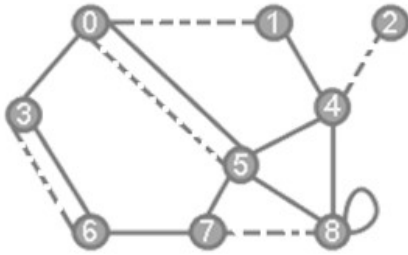
قارن بـ: maximum.

minimum condition شَرْطُ الْعُنْصُرِ الْأَصْغَرِيِّ
condition d'élément minimal
هو الشرط الذي ينصُّ على أنَّ لكلِّ مجموعةٍ غيرِ خاليةٍ من
المودولات الجزئية عنصراً أصغرياً.
قارن بـ: maximum condition.

minimum cut قَطْعٌ أَصْغَرِيٌّ
coupé minimal
(في شبكة $s - t$) قَطْعٌ $s - t$ يكون لوزنه أصغر قيمةٍ ممكنةٍ.

minimum dominating vertex set مَجْمُوعَةٌ رُؤُوسٍ مُهَيْمِنَةٍ أَصْغَرِيَّةٌ
ensemble des sommets dominants minimal
مجموعة رؤوسٍ مهيمنة بحيث لا توجد مجموعة رؤوسٍ مهيمنةٍ
أخرى برؤوسٍ أقلَّ عدداً.

minimum edge cover تَغْطِيةٌ صُغْرَى بِالْوُصُلَاتِ
ensemble des liens couvrants minimal
تغطية بالوصلات لبيانٍ بحيث لا توجد تغطيةً أخرى
بالوصلات لها رؤوسٌ أقلَّ عدداً.



قارن بـ: minimum vertex cover.

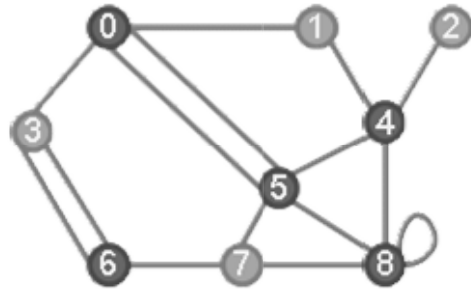
minimum-modulus principle مَبْدَأُ الْقِيَمَةِ الْمُطْلَقَةِ الصُّغْرَى
théorème de module minimal
إذا وُجدت لدالةٍ تحليليةٍ f ساحتها $U \subseteq \mathbb{C}$ نقطة
 $z_0 \in U$ بحيث يكون: $|f(z_0)| \leq |f(z)|$
لجميع قيم $z \in U$ ، فلا بدَّ عندئذٍ من أن تكون f دالةً ثابتةً.
قارن بـ: maximum-modulus principle.

minimum-value theorem مُبْرَهَنَةُ الْقِيَمَةِ الصُّغْرَى
théorème de valeur-minimum
المبرهنة التي تنصُّ على أنَّ أيَّ دالةٍ حقيقيةٍ مستمرةٍ على ساحةٍ
متراصةٍ، تدرك حدَّها الأدنى.
قارن بـ: maximum-value theorem.

minimum polynomial حُدُودِيَّةٌ صُغْرَى
polynôme minimal
تسميةٌ أخرى للمصطلح minimal polynomial.

minimum-variance estimator مُقَدِّرٌ ذُو تَبَايُنٍ أَصْغَرِيٍّ
estimateur à variance minimale
مقدِّرٌ يكون له التغيُّر الأقلُّ من بين عناصر صفٍّ معرَّفٍ من
المقدِّرات.

minimum vertex cover تَغْطِيةٌ صُغْرَى بِالرُّؤُوسِ
liens sommets minimal
تغطية بالرؤوس لبيانٍ بحيث لا توجد تغطيةً أخرى بالرؤوس
لها وصلاتٌ أقلَّ.



قارن بـ: minimum edge cover.

Minkowski, Hermann هيرمان مِنكوفسكي
Minkowski, H.
(1864–1909) ولد في روسيا، وعاش في سويسرا وألمانيا. عمِلَ
في الهندسة والتحليل والجبر ونظرية الأعداد. طوَّر نظرية الزمكان
الرباعية الأبعاد التي وضعت الأسس الرياضية لنظرية النسبية.

Minkowski's inequality**مُتَبَايِنَةُ مَنكوفسكي**

inégalité de Minkowski

1. متباينة تشتمل على قوى مجاميع أعدادٍ حقيقيةٍ أو عقدية a_k و b_k بحيث يكون:

$$\left[\sum_{k=1}^n |a_k + b_k|^s \right]^{1/s} \leq \left[\sum_{k=1}^n |a_k|^s \right]^{1/s} + \left[\sum_{k=1}^n |b_k|^s \right]^{1/s}$$

بافتراض أن $s \geq 1$.

2. متباينة تشتمل على قوى تكاملات دالتين حقيقيتين أو عقديتين f و g على مجالٍ أو منطقة R بحيث يكون:

$$\left[\int_R |f(x) + g(x)|^s dx \right]^{1/s} \leq \left[\int_R |f(x)|^s dx \right]^{1/s} + \left[\int_R |g(x)|^s dx \right]^{1/s}$$

بافتراض أن $s \geq 1$ ، وأن هذه التكاملات موجودة.

min-max technique**أُسْلُوبُ تَصْغِيرِ الْأَعْظَمِ**

technique min-max

طريقة لتقريب دالة f بدالة g من صفٍّ معينٍ بحيث يتم تصغير القيمة المطلقة العظمى لـ $f - g$.
تسمى أيضاً: Chebyshev approximation،
و: minimax technique.

minor**صَغِيرٌ [عُنْصُرٌ مَصْفُوفَةٌ]**

mineur

صَغِيرٌ مدخل مصفوفةٍ مربعةٍ هو محدّدة هذه المصفوفة التي نحصل عليها بحذف السطر والعمود الذي يقع فيه المدخل.
مثال: صَغِيرُ المدخل b_1 في المصفوفة:

$$\begin{bmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} a_2 & a_3 \\ c_2 & c_3 \end{vmatrix}$$

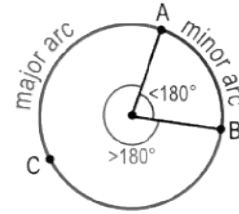
هو المحددة:

يسمى أيضاً: cofactor و complementary minor.

minor arc

arc mineur

أصغر قوسيّ دائرة يولّدهما قاطعٌ لها.



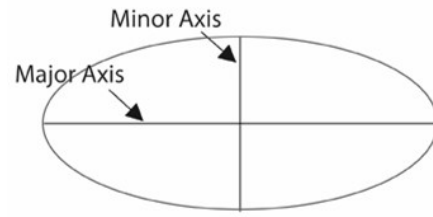
قارن بـ: major arc.

minor axis

axe mineur

المُحَوَّرُ الصَّغِيرُ

أصغرُ محوريّ القطع الناقص.



قارن بـ: major axis.

minuend

minuende

المَطْرُوحُ مِنْهُ

الكمية التي نطرح منها كميةً أخرى.

$$\begin{array}{rcccl} 29 & - & 7 & = & 22 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \end{array}$$

minuend subtrahend difference

minus

moins

ناقص

A ناقص B تعني طرح الكمية B من الكمية A .

minus sign

signe moins

إشارةُ النَّاقِصِ

1. الرمزُ "-" الذي يدلُّ على عملية الطرح.

تسمى أيضاً: subtraction sign.

2. الرمزُ الذي يدلُّ على النظير الجمعي ($-a$) للعنصر (a)

في زمرةٍ جمعية.

minute**دقيقة**

minute

وحدة لقياس الزوايا تساوي $1/60$ من الدرجة. رمزها (').
تسمى أيضاً: arcmin.

mirror plane of symmetry

plan à image symétrique

انظر: plane of mirror symmetry

Mittag-Leffler's theorem

théorème de Mittag-Leffler

المبرهنة التي تمكن من الكتابة الصريحة لصيغة دالة عقدية
ميرومورفية ذات أقطاب. فمثلاً صيغة دالة $f(z)$ ذات
أقطاب من المرتبة m_i في المواضع $z = z_i$ ، وبأجزاء رئيسية

$$\sum_{j=1}^{m_i} a_{ij} (z - z_i)^{-j} \text{ هي:}$$

$$f(z) = \sum_i \left[\sum_{j=1}^{m_i} a_{ij} (z - z_i)^{-j} + p_i(z) \right] + g(z)$$

حيث $p_i(z)$ حدوديات، و $g(z)$ دالة صحيحة، وحيث
تتقارب المتسلسلة بانتظام في كل منطقة محدودة تكون فيها
 $f(z)$ تحليلية.

mixed-base notation

système de notation à base mixte

منظومة عددية للحاسوب تعتمد أساسين عددين يُستعملان
بالتناوب (كالاثنين والخمسة)، بدلاً من أساس واحد
(كالعشرة في المنظومة العشرية).

mixed-base number

nombre à base mixte

عدد في تدوين مختلط الأساس.

يسمى أيضاً: mixed-radix number.

mixed decimal

décimal mixte

أي عدد عشري مع عدد صحيح، مثل 49.582.

mixed expression

expression mixte

أي حدودية مع كسر جبري، مثل العبارة: $2x + \frac{1}{x+1}$.

mixed graph

graphe mixte

بيان بعض أقواسه موجهة دون بعضها الآخر.

mixed number

nombre mixte

هو مجموع عدد صحيح وآخر كسري، مثل: $2\frac{3}{4}$.**mixed partial derivative**

dérivé partielle mixte

هو مشتق جزئي اشتقاقه هي بالنسبة إلى متغيرين مختلفين أو

$$\text{أكثر، مثل: } f_{xy} = \frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}$$

mixed radix (adj)

à base mixte

ما له علاقة بمنظومة عددية يُستعمل فيها أكثر من أساس
واحد، كالمنظومة الثنائية الخماسية.

mixed-radix number

nombre à base mixte

تسمية أخرى للمصطلح mixed-base number.

mixed sampling

échantillonnage mixte

استعمال طريقتين أو أكثر في الاعتيان (أخذ العينات). مثال
ذلك أخذ عينات بالسحب العشوائي في مرحلة، وبالسحب
النظامي في مرحلة أخرى، وذلك في اعتيان متعدد المراحل.

mixed surd

nombre irrationnel mixte

عدد أصم يتضمن عاملاً (أو حداً) منطقاً إضافة إلى أعداد غير
منطقية. مثل: $5 + 2\sqrt{2}$.

قارن بـ: pure surd و entire surd.

عبارة مختلطة**بيان مختلط****عدد مختلط****مشتق جزئي مختلط****مختلط الأساس****عدد مختلط الأساس****اعتيان مختلط****عدد أصم مختلط**

mixed tensor**مُوتَرٌ مُخْتَلَطٌ**

tenseur mixte

انظر: tensor.

mixed type boundary conditions**شُرُوطٌ حَدِيدَةٌ مُخْتَلِطَةٌ**

conditions aux limites du type mixte

شُرُوطٌ حَدِيدَةٌ لِلْمَعَادِلَةِ التَّفَاضِلِيَّةِ الْجَزْئِيَّةِ:

$$g \frac{\partial u}{\partial \mathbf{n}} + u = f$$

حيث g دالةٌ ما (يمكن أن تكون ثابتة)، وحيث:

$$\frac{\partial u}{\partial \mathbf{n}} = \nabla u \cdot \mathbf{n}$$

هو المشتقُّ الناضمي للتابع غير المستقل u .**mks system****مَنْظُومَةُ م ك ث**

mks

مختصرٌ ورمزٌ للمنظومة المترية التي تكون فيها وحدات الطول والزمن والكتلة هي المتر والثانية والكيلوغرام.

Möbius, August Ferdinand**أَوْغُسْتُ فِرْدِينَانْدُ مَوْبِيُوس**

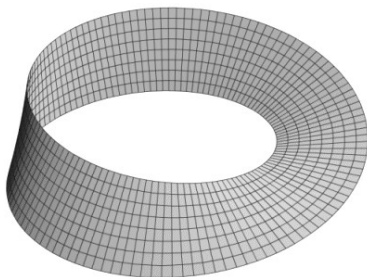
Möbius, A. F.

(1868–1790) رياضيٌّ ألمانيٌّ اهتمَّ بالهندسة والطبولوجيا ونظرية الأعداد والإحصاء والفلك.

Möbius band**شَرِيْطُ مَوْبِيُوس**

bande de Möbius

سطحٌ غير قابلٍ للتوجيه نحصلُ عليه من شريطٍ مستطيل بفتله مرةً ثم بوصل طرفيه.



يسمى أيضاً: Möbius strip.

Möbius function**دَالَّةُ مَوْبِيُوس**

fonction de Möbius

هي الدالة μ المعرفة على الأعداد الصحيحة الموجبة كما يلي:

$$\bullet \mu(1) = 1$$

$$\bullet \mu(n) = (-1)^r \text{ إذا كان } n = p_1 p_2 \cdots p_r, \text{ حيث } p_1, \dots, p_r \text{ أعدادٌ أوليةٌ موجبةٌ متميزة؛}$$

$$\bullet \mu(n) = 0 \text{ لجميع الأعداد الصحيحة الموجبة الأخرى.}$$

$$\text{فلدينا مثلاً: } \mu(30) = \mu(3) \cdot \mu(2) \cdot \mu(5) = -1$$

$$\text{و: } \mu(32) = \mu(2^5) = 0$$

Möbius inversion formula **صِيغَةُ مَوْبِيُوسِ التَّعَاكُسِيَّةِ**

formule d'inversion de Möbius

هي الصيغةُ المعرفة كما يلي: إذا أُعطينا أيَّ دالةٍ حسابيةٍ f ، ونظرنا في الدالة الحسابية ذات العلاقة:

$$F(n) = \sum_{d|n} f(d)$$

حيث يؤخذ المجموع فوق القواسم $d \mid n$ ؛ عندئذٍ تُعطى

$$\text{الدالة } f \text{ بالصيغة: } f(n) = \sum_{d|n} F(d) \mu\left(\frac{n}{d}\right) \text{ حيث } \mu$$

دالةٌ موبْيوس.

Möbius strip**شَرِيْطُ مَوْبِيُوس**

bande de Möbius

تسميةٌ أخرى للمصطلح Möbius band.

Möbius transformations**تَحْوِيلَاتُ مَوْبِيُوس**

transformations de Möbius

هي أكثر التطبيقات المحافظة استعمالاً في المستوى العقدي.

$$\text{صيغتها: } f(z) = \frac{az + b}{cz + d} \text{ حيث تحقق الأعداد الحقيقية}$$

$$a, b, c, d \text{ الشرط } ad \neq bc.$$

تسمى أيضاً: bilinear transformations

homographic transformations

linear fractional transformations.

mod
mod

مختصرٌ ورمزٌ للمصطلح modulo أو modulus.

modal class
classe modal

صَفٌّ مِّنْوَائِيٍّ
هو صفٌّ في توزيعٍ إحصائيٍّ يحوي مفرداتٍ أكثر من أيِّ صفٍّ آخر.

mode
mode

أكثر المفردات تكراراً في عينةٍ من مجتمعٍ إحصائيٍّ.

model theory
théorie des modèles

نَظَرِيَّةُ النَّمَاذِجِ

الدراسةُ الكيفيةُ العامة لبنيةٍ نظريةٍ رياضيةٍ.

modern algebra
algèbre moderne

الجَبْرُ الْحَدِيثُ

دراسةُ البنى الجبرية كالزمر والحلقات والمودولات والحقول.

modified Bessel equation
équation adapté de Bessel

مُعَادَلَةُ بَيْسِلِ الْمُعَدَّلَةِ

هي المعادلةُ التفاضلية:

$$z^2 f''(z) + z f'(z) - (z^2 + n^2) f(z) = 0$$

حيث z متغيرٌ يمكن أن تكون قيمه حقيقيةً أو عقدية، و n عددٌ حقيقيٌّ أو عقدي.

modified Bessel function of the first kind
دَالَّةُ بَيْسِلِ الْمُعَدَّلَةِ مِنَ النَّوعِ الْأَوَّلِ

fonction modifiée de Bessel de première espèce
تسميةٌ أخرى للمصطلح modified Bessel function.

modified Bessel function of the second kind
دَالَّةُ بَيْسِلِ الْمُعَدَّلَةِ مِنَ النَّوعِ الثَّانِي

fonction modifiée de Bessel de seconde espèce
تسميةٌ أخرى للمصطلح modified Hankel function.

modified Bessel functions
fonctions modifiée de Bessel

هي الدوالُ المعرَّفةُ بالعلاقة:

$$I_\nu(x) = \exp(-i\nu\pi/2) J_\nu(ix)$$

حيث J_ν دالةٌ بيسل من المرتبة ν ، و x عددٌ حقيقيٌّ موجب.

تسمى أيضاً:

modified Bessel function of the first kind

modified exponential curve
courbe exponentielle modifiée

هو منحنى المعادلة الناتجة عن إضافة ثابتة إلى معادلة المنحنى الأسّي؛ ويُستعمل لتقدير التزعة في متسلسلةٍ زمنيةٍ غير خطية.

modified Hankel functions
fonctions modifiées de Hankel

هي الدوالُ المعرَّفةُ بالعلاقة:

$$K_\nu(x) = (i\pi/2) \exp(i\nu\pi/2) H_\nu^{(1)}(ix)$$

حيث $H_\nu^{(1)}$ هي دالةٌ هانكل من المرتبة ν ، و x عددٌ حقيقيٌّ موجب.

تسمى أيضاً:

modified Bessel functions of the second kind

modified mean
moyenne modifiée

وسطٌ يُحسب بعد حذف المشاهدات *observations* المحكوم عليها بأنها غير نمطية.

modular group
groupe modulaire

هي زمرة التحويلات التي عناصرها جميع التحويلات:

$$w = \frac{az + b}{cz + d}$$

حيث $ad - bc = 1$ ، و a, b, c, d أعدادٌ حقيقيةٌ صحيحة.

modular lattice

شبكة مقاسية

lattice modulaire

نقول عن شبكة إنها مقاسية إذا حققت المتطابقة:

$$(x \wedge y) \vee (x \wedge z) = x \wedge (y \vee (x \wedge z))$$

module

مودول

module

هو فضاء متجهي مجموعة مؤثراته حلقة وليس بالضرورة حقلاً.

modulo N (prep)

بالمقاس N

modulo N

نقول عن عددين صحيحين إنهما متطابقان بالمقاس N (حيث

N عدد صحيح) إذا كان لهما الباقي نفسه عند تقسيمهما على N.

مثال: العددين 17 و 38 متطابقان بالمقاس 7، لأن:

$$17 \bmod 7 = 38 \bmod 7 = 3$$

modulo N arithmetic

الحساب بالمقاس N

arithmétique modulo N

هو الحسابات التي تستبدل فيها بالأعداد الصحيحة بواقٍ

قسمتها على عدد صحيح ثابت N.

modulus of a complex number

مقياس عدد عقدي (القيمة المطلقة لعدد عقدي)

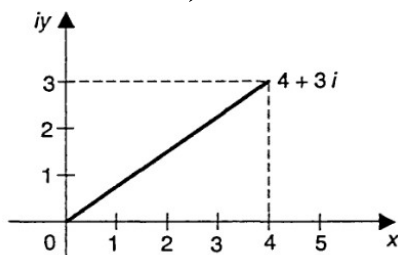
module d'un nombre complexe

هو الجذر التربيعي لمجموع مربعي الجزأين الحقيقي والتخيلي

لعدد عقدي. وبذلك يكون مقياس (أو القيمة المطلقة) للعدد

$$|x + iy| = \sqrt{x^2 + y^2} \text{ هو: } x + iy$$

وهذا يساوي طول متجه موضع في مخطط أرغاند الآتي:



يسمى أيضاً: absolute value.

modulus of a logarithm مقياس التحويل في اللوغارتم

module d'un système de logarithme

العدد الذي يجب أن يضرب به لغارتم أساسه مفروض للحصول على لغارتم العدد نفسه في أساس مغاير.

modulus of a congruence

مقياس التطابق

module d'une congruence

يقال عن العددين b و c إنهما متطابقان بالمقاس a إذا كان

الفرق بينهما يقبل القسمة على a، ويسمى العدد a: مقياس

التطابق، ويُرمز إلى ذلك بـ: $b \equiv c \pmod{a}$.

مثال: العددين 50 و 15 متطابقان بالمقاس 7.

modulus of continuity

مقياس الاستمرارية

module de continuité

(لدالة f حقيقية ومستمرة) هو الدالة التي تكون قيمتها عند

عدد حقيقي r هي القيمة المطلقة العظمى للكمية

 $f(x) - f(y)$ عندما تكون القيمة المطلقة للكمية $x - y$ أقل من r. تفيد هذه الدالة في نظرية التقريب.**molding surface**

سطح قولبة

surface moulure

سطح يتولد بمنحنٍ مستوٍ، وذلك عندما يدور مستويه دون

انزلاق على أسطوانة.

moment

عزم

moment

العزم النوي لتغير عشوائي كثافته الاحتمالية $f(x)$ حول نقطة

$$x_0 \text{ هو قيمة التكامل: } \int_{-\infty}^{\infty} (x - x_0)^n f(x) dx$$

moment generating function الدالة المولدة للعزوم

fonction génératrice des moments

إذا كانت $f(x)$ دالة كثافة متغير عشوائي X، فإن الدالة

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{tx} f(x) dx$$

المولدة للعزوم لـ f تعطى بالتكامل:

التي تعطي مشتقاتها المحسوبة عند النقطة $t = 0$ عزوم المتغير

العشوائي X.

moment problem

مَسْأَلَةُ الْعُزُوم

problème des moments

هي مسألة العثور على توزيع احتمالي بحيث يكون لعزومه قيم معينة.

moment sequence

مُتتَالِيَةُ عُزُوم

suite des moments

هي المتتالية $\{\mu_0, \mu_1, \mu_2, \dots\}$ المعرفة بالتكاملات:

$$\mu_n = \int_0^1 t^n d\alpha(t)$$

حيث $n = 0, 1, 2, \dots$ و $\alpha(t)$ دالة ذات تغيّر محدود معرفة على المجال $(0, 1)$.

Monge form

صيغة مُونج

forme de Monge

هي معادلة سطح صيغتها $z = f(x, y)$ حيث x, y, z إحداثيات ديكارتية.

Monge, Gaspard

غاسبار مُونج

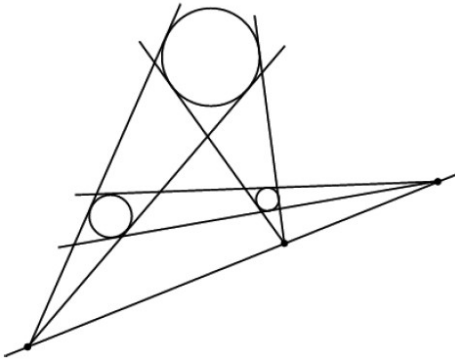
Monge, G.

(1746-1818) عالم فرنسي في التحليل والهندسة. يُنسب إليه اختراع الهندسة الوصفية.

Monge's circle theorem

مُبرَهنة دَوَائِر مُونج

théorème des cercles de Monge



تنص هذه المبرهنة على أنه إذا رسمنا ثلاث دوائر غير متقاطعة في مستوى، ورسمنا المماسات المشتركة لكل زوج من هذه الدوائر، فإن نقاط تقاطع أزواج هذه المماسات تقع على استقامة واحدة.

Monge's methods

طرائق مُونج

méthodes de Monge

طرائق تتضمن معادلات تفاضلية كلية لحل معادلات تفاضلية جزئية من الصيغة:

$$R \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + S \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + T \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = V$$

والصيغة:

$$R \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + S \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + T \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} +$$

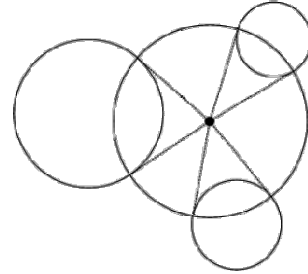
$$U \left[\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} - \left(\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} \right)^2 \right] = V$$

حيث x و y متغيران مستقلان، و R, S, T, U, V دوال فضولة (قابلة للاشتقاق) في: $x, y, z, \partial z / \partial x, \partial z / \partial y$ على الترتيب.

Monge's problem

مَسْأَلَةُ مُونج

problème de Monge



هي مسألة رسم دائرة تقطع ثلاث دوائر تعامدًا.

monic equation

مُعَادَلَةٌ وَاحِدِيَّة

équation monique

معادلة حدودية مُعاملاتها أعداد صحيحة، وبحيث يكون معامل حد الدرجة العليا مساويًا للواحد.

monic polynomial

حُدُودِيَّة وَاحِدِيَّة

polynôme monique

حدودية معامل حد الدرجة العليا فيها يساوي الواحد، ومعاملات حدودها الأخرى أعداد صحيحة. مثال ذلك

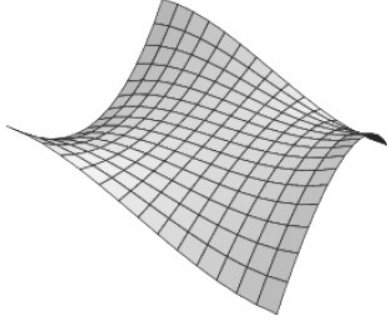
$$x^n + a_{n-1}x^{n-1} + \dots + a_1x + a_0$$

الحدودية: حيث a_0, a_1, \dots, a_{n-1} أعداد صحيحة.

monkey saddle

selle du singe

سَرْجُ السَّعْدَانِ



سطحٌ معادلته في الإحداثيات الديكارتية:

$$z = x(x^2 - 3y^2)$$

monodromy theorem

théorème de monodromie

مُبْرَهَنَةُ وَحْدَانِيَّةِ التَّعْيِينِ

إذا كانت f دالةً عقديةً تحليليةً في نقطةٍ من منطقةٍ D بسيطةٍ الترابط، وأمكن أن تكون f مستمرةً تحليلياً على طول أيِّ قوسٍ مضلعٍ في D ، فإن f تمثل دالةً تحليليةً وحيدةً التعيين (القيمة) على كامل D .

monogenic analytic function

fonction analytique monogénique

دَالَّةٌ تَحْلِيلِيَّةٌ وَحِيدَةُ الْأَصْلِ

دالةٌ تحليليةٌ مُدَدَّتْ ساحةُ تعريفها بتمديدٍ تحليليٍّ مباشرٍ أو غير مباشرٍ مادام ذلك ممكناً نظرياً.

monoid

monoïde

مونُوئِيد (وَحِيدُ الْعُنْصُرِ)

نصفُ زمرةٍ لها عنصرٌ محايد.

monomial polynomial

polynôme monôme

حُدُودِيَّةٌ أَحَادِيَّةُ الْحَدِّ

حدوديةٌ ذاتُ حدٍّ واحدٍ فقط، مثل $5ax$.**monomial factor**

facteur monomial

عَامِلٌ أَحَادِيٌّ الْحَدِّ

عاملٌ وحيدٌ يقسم كلَّ حدٍّ في عبارةٍ ما.

مثال: $3x$ عاملٌ أحاديُّ الحدِّ للعبارة $6x + 9xy + 3x^2$.**monomorphism**

monomorphisme

تَشَاكُلٌ مُتَبَايِنٌ

نقول عن تشاكلٍ $f: Y \rightarrow X$ في فئةٍ إنه أحاديٌّ إذا كان $f u = f v$ يقتضي $u = v$ ، وذلك لأي تشاكليْن $u, v: Z \rightarrow Y$.

قارن بـ: isomorphism و epimorphism.

monotone (adj)

monotone

رَتِيب (مُطَرَّد)

نقول عن متتاليةٍ (أو دالةٍ) إنها رتيبة إذا كانت متزايدة (أو

متناقصة). فإذا كان:

$$f(x_1) > f(x_2)$$

أو:

$$f(x_1) < f(x_2)$$

لجميع قيم $x_1 > x_2$ ، فتسمى المتتالية (أو الدالة) رتيبة تماماً.

$$f(x_1) \geq f(x_2)$$

أما إذا كان:

$$f(x_1) \leq f(x_2)$$

أو:

لجميع قيم $x_1 > x_2$ ، فتسمى المتتالية (أو الدالة) ضعيفة الرتبة.

يسمى أيضاً: monotonic.

monotone convergence theorem

théorème de convergence monotone

مُبْرَهَنَةُ التَّقَارُبِ الرَّتِيبِ

هي النتيجة القائلة بأنه إذا كانت $\{f_n\}$ متتاليةً رتيبةً متزايدة لدوالٍ مقيسةٍ غير سالبةٍ معرفةٍ على مجموعةٍ مقيسةٍ E ، فإن:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \int_E f_n d\mu = \int_E f d\mu$$

حيث ترمز f إلى نهاية المتتالية (التي قد تكون منتهية أو غير منتهية).

monotone decreasing function

fonction décroissante

دَالَّةٌ رَتِيبَةٌ تَنَاقُصِيَّةٌ

تسميةٌ أخرى للمصطلح:

monotone nonincreasing function.

monotone decreasing sequence

suite décroissante

مُتَتَالِيَّةٌ رَتِيبَةٌ تَنَاقُصِيَّةٌ

متتاليةٌ من الأعداد الحقيقية كلُّ حدٍّ فيها أقلُّ من الحدِّ الذي يسبقه أو يساويه.

monotone function

دالة رتيبة

fonction monotone

دالة إما أن تكون رتيبة غير تناقصية، وإما أن تكون رتيبة غير تزايدية.

تسمى أيضاً: monotonic function.

monotone increasing function

دالة رتيبة تزايدية

fonction croissante

تسمية أخرى للمصطلح:

monotone nondecreasing function.

monotone increasing sequence

متتالية رتيبة تزايدية

suite croissante

متتالية من الأعداد الحقيقية كل حد فيها أكبر من الحد الذي يسبقه أو يساويه.

monotone nondecreasing function

دالة رتيبة غير تناقصية

fonction croissante

دالة لا تتناقص البتة، أي إنه إذا كان $x \leq y$ ، فإن $f(x) \leq f(y)$.

تسمى أيضاً: monotone increasing function.

و: monotonically nondecreasing function.

monotone nondecreasing sequence

متتالية رتيبة غير تناقصية

suite croissante monotone

1. متتالية من الأعداد الحقيقية $\{s_n\}$ لا تتناقص البتة؛ أي إن $s_{n+1} \geq s_n$ لجميع قيم n الصحيحة الموجبة.

2. متتالية من دوال حقيقية $\{f_n\}$ معرفة على الساحة نفسها D ، لا تتناقص البتة؛ أي إن $f_{n+1}(x) \geq f_n(x)$ لجميع قيم n الصحيحة الموجبة ولجميع قيم x من D .

monotone nonincreasing function

دالة رتيبة غير تزايدية

fonction décroissante

دالة لا تتزايد البتة، أي إنه إذا كان $x \leq y$ ، فإن $f(x) \geq f(y)$.

تسمى أيضاً: monotone decreasing function.

و: monotonically nonincreasing function.

monotone nonincreasing sequence

متتالية رتيبة غير تزايدية

suite décroissante

1. متتالية من الأعداد الحقيقية $\{s_n\}$ لا تتزايد البتة؛ أي إن $s_{n+1} \leq s_n$ لجميع قيم n الصحيحة الموجبة.

2. متتالية من دوال حقيقية $\{f_n\}$ معرفة على الساحة نفسها D ، لا تتزايد البتة؛ أي إن $f_{n+1}(x) \leq f_n(x)$ لجميع قيم n ولجميع قيم x من D .

monotone sequence

متتالية رتيبة

suite monotone

1. متتالية من الأعداد الحقيقية إما أن تكون رتيبة غير تناقصية، وإما أن تكون رتيبة غير تزايدية.

2. متتالية من دوال حقيقية معرفة على الساحة نفسها، إما أن تكون رتيبة غير متناقصة، وإما أن تكون رتيبة غير متزايدة.

monotonic (adj)

رتيب (مُطرِد)

monotonique

تسمية أخرى للمصطلح monotone.

monotonically nondecreasing function

دالة رتيبة غير تناقصية

fonction croissante

تسمية أخرى للمصطلح:

monotone nondecreasing function.

monotonically nonincreasing function

دالة رتيبة غير تزايدية

fonction décroissante

تسمية أخرى للمصطلح monotone nonincreasing function.

monotonic function

دالة رتيبة

fonction monotone

تسمية أخرى للمصطلح monotone function.

monotonic system of sets

منظومة مجموعات رتيبة

système ensembliste monotone

تسمية أخرى للمصطلح nested sets.

Monte Carlo method أسلوبٌ مونتِي كارلو
méthode de Monte Carlo

(في الإحصاء) أسلوبٌ رياضيٌّ للحصول على تقريبٍ احتماليٍّ لحلِّ مسائلٍ صعبةٍ الحلِّ، وذلك باستعمال أساليبٍ اعتياديٍّ إحصائيةٍ. فمثلاً، في تكامل مونتِي كارلو يمكن تقريب التكامل:

$$I = \int_a^b f(x) dx$$

$$\hat{I} = \frac{b-a}{n} \sum_{i=1}^n f(x_i) \quad \text{—}$$

حيث x_i مشاهداتٌ مستقلةٌ من توزيعٍ منتظمٍ على المجال (a, b) ؛ وذلك لأن القيمة المتوقعة $E(\hat{I}) = I$ ، وبذلك فإن دقة التقريب تتزايد مع تزايد n .

Moore, Eliakim Hastings إيليّاكِم هيسْتِنغز مور
Moore, E. H.

(1862–1932) عالمٌ أمريكيٌّ في التحليل والجبر ونظرية الزمر.

Moore-Osgood theorem مُبرهنةٌ مور—أوسغود
théorème de Moore-Osgood

مبرهنةٌ تشير إلى أنه يمكن مبادلة النهايات التكرارية دون أن تؤثر في قيمتها. لنفترض مثلاً أن:

$$f: X \times Y \rightarrow Z$$

تطبيقٌ بين فضاءين شبه مترين؛ فإذا كان:

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x, y) = f(a, y) \quad \text{بانتظام في حال } y \neq b$$

$$\text{و } \lim_{y \rightarrow b} f(x, y) = f(x, b) \quad \text{نقطةً في حال } x \neq a$$

$$\text{فإن } \lim_{x \rightarrow a} \lim_{y \rightarrow b} f(x, y) = \lim_{y \rightarrow b} \lim_{x \rightarrow a} f(x, y)$$

Moore-Penrose inverse مَعكوسٌ مور—پنروز
inverse de Moore-Penrose

انظر: pseudo inverse.

Moore, Robert Lee روبرت لي مور
Moore, R. L.

(1882–1974) عالمٌ طبولوجيا أمريكي، وهو سَمِيٌّ Moore, E. H. ومن أبرز تلامذته.

Moore-Smith convergence تَقَارُبٌ مور—سَمِيث
convergence de Moore-Smith

هو تَقَارُبٌ شبكِيٌّ $(x_\alpha)_{\alpha \in A}$ (حيث A مجموعةٌ موجّهة) إلى نقطةٍ x في فضاءٍ طبولوجي. وهذا يعني أنه يوجد مقابل كلِّ جوارٍ لـ x عنصرٌ a من A بحيث أنه إذا كان b عنصراً من A ، وكان $b \geq a$ ، فإن x_b تكون في ذلك الجوار. يسمّى أيضاً: net convergence.

Moore-Smith sequence مُتتاليةٌ مور—سَمِيث
suite de Moore-Smith

انظر: limit of a net.

Moore-Smith set مَجْموعةٌ مور—سَمِيث
ensemble de Moore-Smith

تسمية أخرى للمصطلح directed set.

Moore space فضاءٌ مور
espace de Moore

فضاءٌ طبولوجيٌّ S توجد فيه متتاليةٌ $\{G_n\}$ لها الخاصيات الآتية:

- ① كلُّ G_i هي جماعةٌ مجموعاتٍ مفتوحةٍ، اتحادها الفضاء S ؛

$$\text{② كلُّ } G_{i+1} \text{ محتواة في الجماعة } G_i, \text{ مهما تكن } i;$$

$$\text{③ إذا كان } x \text{ و } y \text{ عنصرين متميزين } (x \neq y) \text{ من}$$

مجموعةٍ مفتوحةٍ R ، فيوجد عددٌ n بحيث أنه إذا

كان U أيُّ عنصرٍ من G_n يحوي x ، فإن

$$U \subseteq R, \text{ و } y \notin \bar{U}.$$

Morera, Giacinto جِيَاشِنْتو موريرا
Morera, G.

(1856–1909) عالمٌ إيطاليٌّ في التحليل والفيزياء الرياضية.

Morera's theorem مُبرهنةٌ موريرا
théorème de Morera

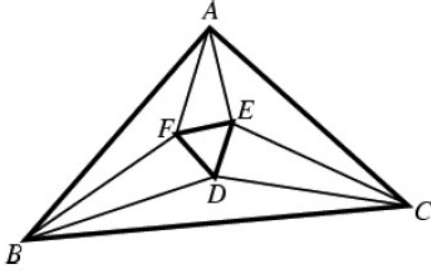
المبرهنة التي تنصُّ على أنه إذا كانت الدالة $f(z)$ مستمرةً في منطقةٍ D وتحقّق: $\oint_\gamma f(z) dz = 0$ مهما كان الكفاف γ المغلق في D ، فإن $f(z)$ تكون تحليليةً في D .

Morley's theorem

مُبرهنة مورلي

théorème de Morley

المبرهنة التي تنصُ على أن نقاط تقاطع المستقيمت المتجاورة التي تقسم زوايا أي مثلث إلى ثلاثة أجزاء متساوية، تكون مثلثاً متساوي الأضلاع، يسمّى مثلث مورلي. كالمثلث DEF في الشكل الآتي:

**Morley's triangle**

مُثلث مورلي

triangle de Morley

المثلث المتساوي الأضلاع الناتج من مبرهنة مورلي. طول ضلعه يساوي: $8R \sin\left(\frac{1}{3}A\right) \sin\left(\frac{1}{3}B\right) \sin\left(\frac{1}{3}C\right)$ حيث R نصف قطر الدائرة المحيطة بالمثلث الأصلي.

morphism

تشاكل (مورفيزم)

morphisme

صف من العناصر التي تكون، مع كائنات أخرى، فئة. وفي أغلب الحالات تكون التشاكلات دوالاً تحافظ على بنية ما في مجموعة.

Morrie's law

قانون موري

loi de Morrie

$$\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 80^\circ = \frac{1}{8} \quad \text{هو القانون:}$$

$$\cos \frac{\pi}{9} \cos \frac{2\pi}{9} \cos \frac{4\pi}{9} = \frac{1}{8} \quad \text{أو:}$$

Morse theory

نظرية مورس

théorie de Morse

دراسة التطبيقات الفضولة للمتووعات الفضولة، التي تبين، بفحص النقاط الحرجة، كيف يمكن إنشاء متنوعات من متنوعة أخرى.

Morse-Thue sequence

متتالية مورس-ثو

suite de Morse-Thue

متتالية من الأرقام الاثنائية:

01101001100101101001...

يمكن توليدها من التطبيق التعويضي:

$$0 \rightarrow 01$$

$$1 \rightarrow 10$$

بدءاً من 0 كما يلي:

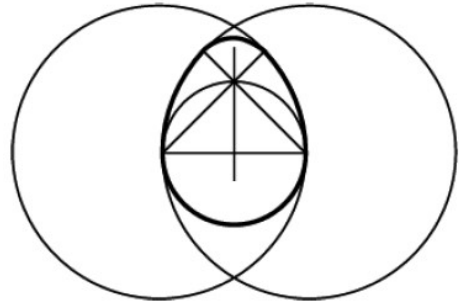
$$0 \rightarrow 01 \rightarrow 0110 \rightarrow 01101001 \rightarrow \dots$$

Moss's egg

بيضة موس

oeuf de Moss

شكل بيضوي ينشأ كما هو موضح في الشكل.

**Motzkin's theorem**

مُبرهنة موتزكين

théorème de Motzkin

المبرهنة التي تنصُ على أنه إذا كانت S و T مجموعتين منتهيتين ومنفصلتين من نقاط في المستوي، ولا تقعان معاً على مستقيم واحد، فإما أن يوجد مستقيم يمرُّ بنقطتين على الأقل من S ولا يمرُّ بنقاط T إطلاقاً، وإما أن يوجد مستقيم يمرُّ بنقطتين على الأقل من T ولا يمرُّ بنقاط S إطلاقاً.

moving average

متوسط متغير (متحرك)

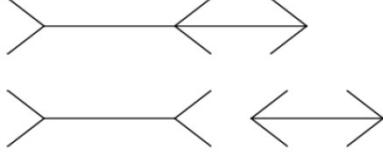
moyenne mobile

إذا كانت x_1, x_2, x_3, \dots متتالية من المشاهدات، فإن المتوسط المتغير من المرتبة n لها هي متتالية المتوسطات الحسابية الآتية:

$$\frac{x_1 + \dots + x_n}{n}, \frac{x_2 + \dots + x_{n+1}}{n}, \frac{x_3 + \dots + x_{n+2}}{n}, \dots$$

Müller-Lyer illusion

illusion de Müller-Lyer



خداعٌ بصريٌّ يُوهِم فيه توجيه رؤوس الأسهم لقطعةٍ مستقيمة أنها أطول من قطعةٍ أخرى مساوية لها في الطول. فمثلاً القطعتان المستقيمتان إلى يمين الشكل ويساره متساويتان في كلتا الحالتين، غير أنهما لا تبدوان كذلك.

Muller method

méthode de Muller

تعميمٌ لطريقة القاطع في الحصول على الجذر، وذلك باستعمال استكمال تربيعي ثلاثي النقاط:

$$q \equiv \frac{x_n - x_{n-1}}{x_{n-1} - x_{n-2}}$$

multi-

multi-

بادئةٌ معناها: كثير. فمثلاً multiangular figure يعني شكلاً متعدّد الزوايا، و multinomial يعني متعدّد حدود.

multidimensional derivative

dérivée multidimensionnelle

المشتقُّ المعمّم لدالةٍ متعدّدة المتغيرات يمثل عادةً بمصفوفةٍ تشمل على المشتقات الجزئية المختلفة للدالة.

multifactorial

multifactoriel

تعميمٌ للعالمي: $n! = n(n-1)(n-2) \dots$

$$n!! = n(n-2)(n-4) \dots$$

$$n!!! = n(n-3)(n-6) \dots$$

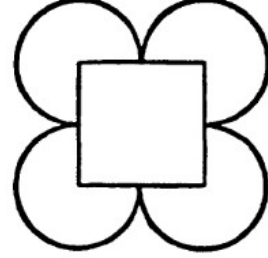
multifoil

arc polylobé

شكلٌ مستوٍ متناظر يُبنى بوضع أقواسٍ متطابقة لدائرةٍ حول

خداعٌ ميولر-ليير

مضلعٍ منتظم بحيث تنصّف نهايات الأقواس أضلاع المضلع. يبين الشكل الآتي مضلعاً رباعي الوريفات *quatrefoil*:



انظر أيضاً: trefoil، quatrefoil، hexafoil.

multifunction

fonction multivoque

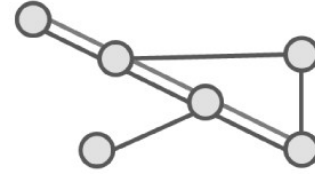
تسميةٌ أخرى للمصطلح set-valued function.

multigraph

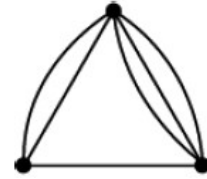
multigraph

بيانٌ متعدّد

1. بيانٌ ليس له حلقات.



2. بيانٌ قد يكون له أكثر من وصلة تصل زوجاً معيّناً من الرؤوس.

**multilinear algebra**

algèbre multilinéaire

دراسة دوالٍ متعدّدة المتغيرات وخطية بالنسبة إلى كلّ متغيّر.

multilinear form

forme multilinéaire

الصيغةُ المتعدّدة الخطية من الدرجة n هي عبارةٌ حدوديةٌ خطيةٌ في كلّ متغيّرٍ من متغيّراتها.

جبرٌ متعدّد الخطية

صيغةٌ متعدّدة الخطية

multilinear function دالة مُتعدِّدة الخطية

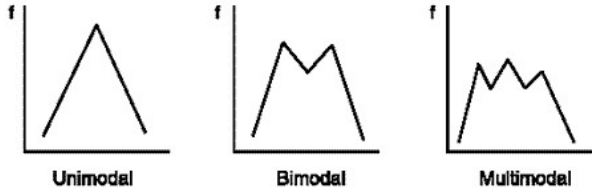
fonction multilinéaire

تكون دالة في عدة متغيرات متعددة الخطية إذا كانت خطية في كل متغير من متغيراتها عندما تُعطى المتغيرات الأخرى قيمًا ثابتة.

multimodal distribution توزيع مُتعدِّد المَنوال

distribution plurimodale

توزيع تكرراري له أكثر من منوال واحد.



multinomial مُتعدِّد الحدود

polynôme à plusieurs variables

1. عبارة جبرية تشتمل على مجموع حددين على الأقل.
2. تسمية أخرى للمصطلح polynomial.

multinomial coefficient مُعامل مُتعدِّد الحدود

coefficient multinomial

هو المعامل:

$$\binom{n}{n_1 \dots n_m} = \frac{n!}{n_1! \dots n_m!}$$

حيث n_i أعداد صحيحة غير سالبة مجموعها يساوي n .

يساوي هذا المعامل عدد طرائق اختيار n_i شيئاً من النوع i دون اعتبار الترتيب، بحيث يكون العدد الكلي للكائنات المختارة يساوي n .

multinomial distribution توزيع مُتعدِّد الحدود

distribution multinomiale

توزيع مشترك لمجموعة من المتغيرات العشوائية هي عدد مرات حصول النواتج الممكنة في متتالية محاولات متعددة الحدود

.multinomial trials

multinomial theorem

مُبرهنة مُتعدِّد الحدود

théorème multinomial

تعميم لمبرهنة الحدانية binomial theorem إلى n متغيراً:

$$(a_1 + a_2 + \dots + a_k)^n =$$

$$\sum_{n_1, n_2, \dots, n_k} \frac{n!}{n_1! n_2! \dots n_k!} a_1^{n_1} a_2^{n_2} \dots a_k^{n_k}$$

حيث $n \equiv n_1 + n_2 + \dots + n_k$

multinomial trials

مُحاولات مُتعدِّدة الحدود

épreuves multinomiales

محاولات غير مترابطة بعضها ببعض، لكل منها أكثر من نتيجتين لا تتغير احتمالاتها من محاولة إلى أخرى.

انظر أيضاً: binomial trials.

multiple

مضاعف

multiple

1. أي عدد يكون جداءً لعدد معلوم في مضروب صحيح،
فمثلاً: $3\frac{1}{2}$ هو مضاعف $1\frac{3}{4}$.

2. أي حدودية تكون جداءً لحدودية معلومة في حدودية صحيحة، فمثلاً: $x^2 - y^2$ هي مضاعف $x + y$ ومضاعف $x - y$.

multiple edges

وُصلات مُضاعفة

arêtes multiples

تسمية أخرى للمصطلح parallel edges.

multiple integral

تكامُل مُضاعف

intégrale multiple

تكامُل على مجموعة جزئية من فضاء نوبي الأبعاد:

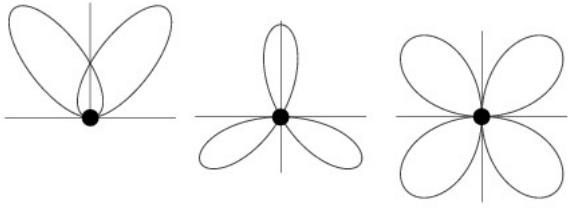
$$\underbrace{\int \dots \int}_n f(x_1, \dots, x_n) dx_1 \dots dx_n$$

انظر أيضاً: double integral، و iterated integral.

multiple linear correlation ارتباط خطي مضاعف
corrélation linéaire multiple
مؤشر لتقدير قوة العلاقة الخطية بين متغير تابع *dependent variable* واحد وبين اثنين (أو أكثر) من المتغيرات المستقلة *independent variables*.

multiple linear regression انكفاء خطي مضاعف
régression linéaire multiple
أسلوب لتحديد العلاقة الخطية بين متغير تابع *dependent variable* واحد وبين اثنين (أو أكثر) من المتغيرات المستقلة *independent variables*.

multiple point نقطة مضاعفة
point multiple
نقطة من منحن يمر بها أكثر من مرة.



multiple root جذر مضاعف
racine multiple
نقول عن حدودية $f(x)$ إن لها جذراً مضاعفاً c إذا كان $(x - c)^n$ عاملاً، وذلك بافتراض أن $n > 1$.
يسمى أيضاً: repeated root.

multiple sequence متتالية مضاعفة
suite multiple
متتالية ذات دليلين أو أكثر، مثل:

$$\{x_{i,j,k} : 0 \leq i < n, 1 \leq j \leq m, 0 < k \leq p\}$$

multiple stratification تطبيق مضاعف
stratification multiple
تقسيم مجتمع إحصائي إلى جزأين (أو أكثر) تبعاً لمتغيرين (أو أكثر).

multiple-valued (adj) مضاعف القيمة
à valeurs multiples
نقول عن العلاقة بين مجموعتين إنها مضاعفة القيمة إذا اقترن كل عنصر من إحداها بأكثر من عنصر من الأخرى.

multiple-valued logic منطق مضاعف القيمة
logique à valeurs multiples
حالة في المنطق يمكن أن يكون لتقاريرها قيم سوى القيمتين "صح" و "خطأ".

multiplicand مضروب فيه
multiplicande
إذا ضربنا الكمية a في الكمية b ، فإننا نسمي a مضروباً فيه، و b مضروباً، و ab ناتج الضرب.

$$\begin{array}{ccccccc} 8 & \times & 7 & = & 56 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \end{array}$$

multiplicand multiplier product

multiplication [عَمَلِيَّةُ] الضرب
multiplication
1. عملية حسابية عُرِفَتْ بدايةً للأعداد الصحيحة الموجبة بالجمع المتكرر، يُحَسَّبُ بها جداء كمتين (a و b مثلاً)؛ فلضرب العدد a في العدد الصحيح b ، نجمع a إلى نفسه b مرةً.

2. أيُّ عمليةٍ جبريةٍ مشابهةٍ لعملية ضرب الأعداد الحقيقية.

3. (في الزمر الجزئية) العملية الاثنائية التي تكونُ الجداء

$H K$ لزمريتين جزئيتين H و K من زمرة G ، حيث

$$H K = \{h k : h \in H, k \in K\}$$

ليست، عموماً، زمرةً جزئيةً ما لم تكن إحدى هاتين الزمريتين الجزئيتين (H أو K) محتواةً في منازم الأخرى.

4. (في المثاليات *ideals*) العملية الاثنائية التي تكونُ الجداء

$$L K = \left\{ \sum_{j=1}^n l_j k_j : l_j \in L, k_j \in K \right\}$$

لمثاليين L و K في حلقة R ؛ ويكون $L K$ عندئذٍ مثالياً في R كذلك، وتقاطعاً لهذين المثاليين.

multiplication formula

صيغةُ جُداء

formule de multiplication

معادلةٌ تعبّر عن دالةٍ لكميةٍ مضاعفةٍ بدلالةٍ دوالٍ للكمية نفسها، أو لمضاعفاتٍ أخرى لهذه الكمية.

multiplication magic square مُربّعٌ سِحْرِيٌّ ضَرْبِيٌّ

carré magique pour la multiplication
هو نفسه المربع السحري التقليدي غير أنه تُجرى فيه عملية الضرب عوضاً عن عملية الجمع. من أمثلته:

M = 216		
2	9	12
36	6	1
3	4	18

M = 6720			
1	6	20	56
40	28	2	3
14	5	24	4
12	8	7	10

M = 6,227,020,800						
27	50	66	84	13	2	32
24	52	3	40	54	70	11
56	9	20	44	36	65	6
55	72	91	1	16	36	30
4	24	45	60	77	12	26
10	22	48	39	5	48	63
78	7	8	18	40	33	60

multiplication on the left

جُداءٌ مِنَ اليَسَارِ

multiplication à gauche

تسميةٌ أخرى للمصطلح premultiplication.

multiplication on the right

جُداءٌ مِنَ اليَمِينِ

multiplication à droite

تسميةٌ أخرى للمصطلح postmultiplication.

multiplication sign

إشارةُ الضَرْبِ

signe de multiplication

الرمز "×" أو "." أو "*" المستعمل للدلالة على عملية الضرب، كما في 3×4.

تسمّى أيضاً: times sign.

multiplication table

جَدْوَلُ الضَرْبِ

tableau de multiplication

جدولٌ يبيّن نتائج ضرب كلِّ زوجٍ من مجموعة أعداد، أو عناصر زمرة، أو حلقة، أو بنيةٍ جبريةٍ أخرى.

multiplicative function

دَالَةٌ ضَرْبِيَّةٌ

fonction multiplicative

نقول عن دالةٍ $f(m)$ إنها ضربية إذا كان $(m, m') = 1$ يقتضي أن يكون $f(m m') = f(m) f(m')$. هذا وتُعد دالةٌ موبس من أمثلة الدوالّ الضربية.

multiplicative group

زُمْرَةُ ضَرْبِيَّةٌ

groupe multiplicatif

الزمرة الضربية لحقل، هي الزمرة التي نحصل عليها إذا لم نأخذ بالحسبان سوى العناصر غير الصفريّة للزمرة في عملية الضرب.

multiplicative identity

عُنْصُرٌ مُحَايِدٌ ضَرْبِيٌّ

identité multiplicatif

هو العنصرُ المحايدُ في عملية الضرب identity element.

multiplicative inverse

مَعْكَوسٌ ضَرْبِيٌّ

inverse multiplicatif

المعكوس الضربي لعددٍ حقيقي أو عقدي هو مقلوب هذا العدد. فإذا كان $z = x + i y$ مثلاً، فإن معكوسه الضربي هو:

$$\frac{1}{z} = \frac{1}{x + i y} = \frac{x}{x^2 + y^2} - i \frac{y}{x^2 + y^2}$$

multiplicative perfect number عددٌ تامٌّ ضربِّيٌّ

nombre parfait multiplicative

عددٌ جداءٌ قواسمِهِ الصحيحة يساوي مربع العددِ نفسه.

1: $1^2 = 1 \times 1$ من أمثلته:

6: $6^2 = 1 \times 2 \times 3 \times 6$

8: $8^2 = 1 \times 2 \times 4 \times 8$

10: $10^2 = 1 \times 2 \times 5 \times 10$

14: $14^2 = 1 \times 2 \times 7 \times 14$

15: $15^2 = 1 \times 3 \times 5 \times 15$

21: $21^2 = 1 \times 3 \times 7 \times 21$

22: $22^2 = 1 \times 2 \times 11 \times 22$

يسمَّى أيضاً: multiply perfect number.

multiplicative subset مَجْمُوعَةٌ جُزئيةٌ ضربِّيةٌ

sous-ensemble multiplicative

مجموعةٌ جزئيةٌ S لحلقةٍ تبديلية بحيث إنه إذا كان x و y من S ، فإن xy تكون من S أيضاً.

multiplicity رُتْبَةُ التَّضَاعُفِ

multiplicité

1. إذا كان a جذر الحدودية $f(x)$ ، فتكون له رتبةٌ تضاعفٍ n إذا كان $(x-a)^n$ عاملاً لـ $f(x)$ ، وكان n أكبر عددٍ صحيحٍ ممكنٍ يصحُّ فيه ذلك.

2. رتبة التضاعف الهندسية لقيمةٍ ذاتيةٍ λ لتحويلٍ خطي T هي بُعد الفضاء الصفري للتحويل $T - \lambda I$ ، حيث يرمز I إلى التحويل المطابق.

3. رتبة التضاعف الجبرية لقيمةٍ ذاتيةٍ λ لتحويلٍ خطي T على فضاءٍ متجهيٍ منتهي الأبعاد هي رتبة تضاعفٍ لـ λ باعتبارها جذراً للحدودية المميزة للتحويل T .

multiplier مَضْرُوبٌ

multiplicateur

إذا ضربنا الكمية a في الكمية b ، فإننا نسمي a مضروباً فيه،

و b مضروباً، و ab ناتج الضرب.

8 × 7 = 56

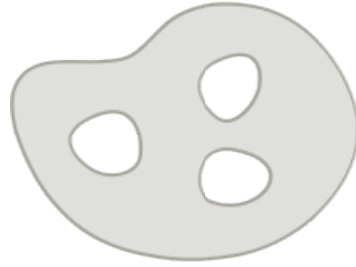
↑ ↑ ↑

multiplicand multiplier product

multiply connected region مَنطَقةٌ مُضَاعَفةٌ التَّرابُطِ

domaine à connexion multiple

منطقةٌ مفتوحةٌ في المستوي وفيها ثقبون.



قارن بـ: simply connected region.

multiply perfect number عددٌ تامٌّ ضربِّيٌّ

nombre multiparfait

تسميةٌ أخرى للمصطلح

.multiplicative perfect number

multistage sampling اغْتِيَانٌ مُتَعَدِّدُ المَرَاكِلِ

échantillonnage à plusieurs degrés

طريقةٌ اغتِيَانٍ يقسم فيها المجتمع الإحصائيُّ إلى عددٍ من المراحل الأولى من العينات المأخوذة؛ ثم تقسم هذه بدورها إلى مراحلٍ ثانويةٍ من العينات المأخوذة، وهكذا...

multivalued function دَالَةٌ مُتَعَدِّدةُ القِيَمِ

fonction multivaque

تسميةٌ أخرى للمصطلح set-valued function.

multivariate analysis التَّحْلِيلُ المُتَعَدِّدُ المُتَغَيِّرَاتِ

analyse à plusieurs variables

هو دراسةُ المتغَيِّراتِ العشوائية المتعددة الأبعاد.

multivariate function دَالَةٌ مُتَعَدِّدةُ المُتَغَيِّرَاتِ

fonction à plusieurs variables

دالةٌ في أكثر من متغيرٍ واحد.

multivariate normal distribution

توزيع طبيعي متعدد المتغيرات

loi normal à n dimensions

هو التوزيع المشترك لـ n من المتغيرات العشوائية الطبيعية.**multivariate polynomial** حدودية متعددة المتغيرات

polynôme à plusieurs variables

حدودية في أكثر من متغير واحد؛ نحو:

$$P(x, y) = a_{22}x^2y^2 + a_{21}x^2y + a_{11}xy \\ + a_{10}x + a_{01}y + a_{00}$$

mutually exclusive events حوادث متنافية متنى

événement mutuellement exclusifs

حدثان (أو أكثر) بحيث أن وقوع أحدهما (أي منها) ينفي وقوع الآخر (الأخرى).

* * *

N

N
N

N

رمزُ مجموعةِ الأعداد الطبيعية:

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

ويشار إليها أحياناً بـ \mathbb{Z}_+ ؛ أي مجموعة الأعداد الصحيحة غير السالبة.

فإذا خلت هذه المجموعة من الصفر فيشار إليها بالرمز:

$$\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, \dots\}$$

قارن بـ: \mathbb{C} ، و \mathbb{Q} ، و \mathbb{R} ، و \mathbb{Z} .

nabla

نابلا

nabla

هو المؤثر *del* المستعمل في التحليل المتجهي، والمعروف بالعلاقة:

$$\vec{\nabla} = i \frac{\partial}{\partial x} + j \frac{\partial}{\partial y} + k \frac{\partial}{\partial z}$$

حيث i, j, k متجهات الوحدة باتجاه المحاور الإحداثية

$\frac{\partial}{\partial x}, \frac{\partial}{\partial y}, \frac{\partial}{\partial z}$ وحيث x, y, z على الترتيب، وحيث

المشتقات الجزئية لدالة f بالنسبة إلى x, y, z على الترتيب.

يسمى أيضاً: del operator.

nabla squared

مربع نابلا

nabla carré

تسمية أخرى للمصطلح Laplace operator.

النَّظَرِيَّةُ الْحَدَسِيَّةُ لِلْمَجْمُوعَاتِ naive set theory

théorie naïve des ensembles

النظرية التي تتعامل مع المجموعات على أنها مجموعات معارف

مقبولة دون برهان، بدلاً من كونها نتائج لمجموعات موضوعات.

انظر أيضاً: axiomatic set theory.

Nakayama's lemma

تَوَطُّنَةُ ناكاياما

lemme de Nakayama

مبرهنة في الجبر تنصُّ على أنه إذا كان M مودولاً على حلقةٍ تبديلية، منتهي التوليد، وإذا كان I مثاليًّا محتوًى في كلِّ مثاليٍّ أعظميٍّ في هذه الحلقة، وإذا كان $IM = M$ ، فإن $M = \{0\}$.

NAND

لا - و

NAND

مؤثرٌ منطقيٌّ خاصيته أنه إذا كانت P و Q قضيتين، فإن:

$(P \text{ NAND } Q)$ تكون خاطئة إذا كانت P و Q

صحيحتين معاً، وتكون صحيحة فيما عدا ذلك. وهي مشتقة

من العبارة NOT-AND، وتكتب: $P \bar{\wedge} Q$. وجدول

الحقيقة المتعلق به هو:

P	Q	$P \bar{\wedge} Q$
T	T	F
T	F	T
F	T	T
F	F	T

يسمى أيضاً: Sheffer strok.

nano-

نانو

nano-

بادئة تعني 10^{-9} .

Naperian logarithm

لُغَارِثْمٌ نِيبَرِيّ

logarithme népérien

تَحْجئةٌ أخرى للمصطلح Napierian logarithm.

Napierian logarithm

لُغَارِثْمٌ نِيبَرِيّ

logarithme népérien

انظر: logarithm.

Napier, John

جون نيبير

Napier, J.

(1617-1550) رجل دين إسكتلندي، هاوٍ للرياضيات. له مساهماتٌ في نظرية المثلثات الكروية.

Napier's analogies

مُشابهاتُ نيبير

analogies des Napier

صبيغٌ (أو دساتير) لحلّ المثلث الكروي؛ وهي:

$$\frac{\sin \frac{1}{2}(A - B)}{\sin \frac{1}{2}(A + B)} = \frac{\tan \frac{1}{2}(a - b)}{\tan \frac{1}{2}c}$$

$$\frac{\cos \frac{1}{2}(A - B)}{\cos \frac{1}{2}(A + B)} = \frac{\tan \frac{1}{2}(a + b)}{\tan \frac{1}{2}c}$$

$$\frac{\sin \frac{1}{2}(a - b)}{\sin \frac{1}{2}(a + b)} = \frac{\tan \frac{1}{2}(A - B)}{\cot \frac{1}{2}C}$$

$$\frac{\cos \frac{1}{2}(a - b)}{\cos \frac{1}{2}(a + b)} = \frac{\tan \frac{1}{2}(A + B)}{\cot \frac{1}{2}C}$$

حيث A, B, C زوايا المثلث، و a, b, c أطوال أضلاعه المقابلة لتلك الزوايا.

Napier's bones

قُضبانُ نيبير

tiges de Napier

مجموعة قضبانٍ مدرّجة كانت تُستعمل أداةً مساعدةً في عملية الضرب، وتُعدُّ نموذجًا بدائيًا للمسطرة الحاسبة.

1	4	6	7	8	5	3	9	9
2	0	8	1	2	4	0	6	1
3	1	2	1	6	2	4	1	5
4	1	6	3	4	0	2	0	2
5	2	0	3	0	3	0	2	6
6	2	4	3	6	4	1	6	5
7	2	8	1	2	9	5	6	7
8	2	8	1	6	8	4	0	2
9	3	6	5	4	3	2	5	7

46785399
× 96431
→ 46785399
→ 140356197
→ 187141596
→ 280712394
→ +421068591
4511562810969

Napier's constant

ثابتة نيبير

constante de Napier

هي العدد e . وهو يساوي:

$$e = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} = 1 + \frac{1}{1} + \frac{1}{1.2} + \frac{1}{1.2.3} + \dots$$

Napier's inequality

مُتراجحة نيبير

inégalité de Napier

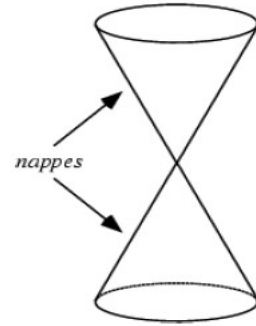
هي المتراجحة $\frac{1}{b} < \frac{\ln b - \ln a}{b - a} < \frac{1}{a}$ حيث $b > a > 0$.

nappes

فرعاً مخروط

moitiés de cône double

فرعاً مخروطٍ مفصولان برأسه.

**n-ary composition**

تَرْكيبٌ نوْنِيّ

opération interne n-aire

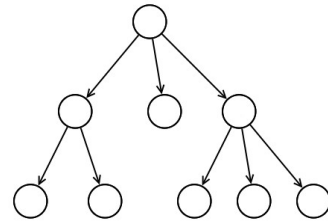
دالةٌ تُلحِقُ عنصراً من مجموعةٍ بكلٍ متتاليةٍ من n عنصراً من هذه المجموعة.

n-ary tree

شَجَرَةٌ نوْنِيَّةٌ

arbre n-aire

شجرة لها جذر، ولكل رأسٍ فيها n تالياً على الأكثر. مثال:

**natural boundary**

حُدُودٌ طَبِيعِيَّةٌ

frontière naturelle

هي النقاطُ الواقعةُ على محيطِ منطقةٍ عُرِّفت عليها دالةٌ تحليلية، وحيث لا يمكن إيجاد تمديدٍ تحليليٍّ لهذه الدالة عندها.

natural equations of a curve

المُعَادَلَتَانِ الطَّبِيعِيَّتَانِ لِمُنْحَنٍ

équations intrinsèques d'une courbe

تسميةٌ أخرى للمصطلح intrinsic equations of a curve.

natural function

دالة طبيعية

fonction naturelle

هي دالة مثلثاتية، تميزاً لها من لغات هذه الدالة.

natural logarithm

لغاريتم طبيعي

logarithme naturel

تسمية أخرى للمصطلح logarithm.

natural number

عدد طبيعي

nombre naturel

أخذ الأعداد الصحيحة الموجبة $1, 2, 3, \dots$. وقد يُعدُّ الصفر عند بعضهم عدداً طبيعياً.**navel point**

نقطة سرية (نقطة وسطى)

point ambilic

تسمية أخرى للمصطلح umbilical point.

n-cell

خلية نوئية

n-cellule

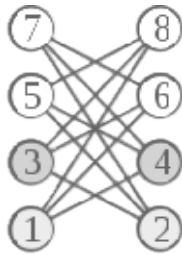
1. تسمية أخرى لكرة الوحدة في \mathbb{R}^n ، أو لمجموعة تصاكليها.2. تسمية أخرى لجداء n مجالاً، مثل:

$$P =]a_1, b_1[\times \dots \times]a_n, b_n[$$

حيث $a_i, b_i \in \mathbb{R}$ و $i = 1, 2, \dots$.**n-colorable graph**

بيان نوئي التلوين

graphe n-colorable

بيان يمكن تلوين عُقدِه باستعمال n لوناً مختلفاً، بحيث لا يوجد فيه ضلع يصل بين رأسين لهما اللون نفسه.**n-connected graph**

بيان نوئي الترابط

graphe n-connexe

بيان مترابط، يلزم لإلغاء ترابطه حذف n رأساً منه.**n-dimensional space**

فضاء نوئي الأبعاد

espace à n-dimensions

فضاء متجهي لقاعدته n متجهاً.**nearest point**

أقرب نقطة

le point le plus proche

نقطة لا تنتمي إلى مجموعة جزئية من فضاء متري، يكون بُعدها عن أي نقطة في هذه المجموعة أصغرياً.

قارن بـ: farthest point.

nearly isometric spaces

فضاءان متقايسان تقريباً

espaces presque isométriques

نقول عن فضاءين باناخيين A و B إنهما متقايسان تقريباً إذا وُجد تطبيق متباين وغامر $f: A \rightarrow B$ يحقق المتراجحة:

$$c \leq \frac{\|f(x)\|}{\|x\|} \leq d$$

أيما كان $0 < c < 1$ ، و $d > 1$.**near ring**

شبه حلقة

pres-que-annean

بنية جبرية تتكون من مجموعة S مزودة بعمليتي الجمع والضرب، بحيث يتحقق ما يلي:

$$\bullet (S, +) \text{ زمرة (ليست بالضرورة تبديلية)}$$

$$\bullet x \cdot (y \cdot z) = (x \cdot y) \cdot z$$

$$\bullet x \cdot (y + z) = x \cdot y + x \cdot z$$

أيما كان x, y, z من S .**necessary condition**

شرط لازم

condition nécessaire

يقال عن عبارة رياضية P_1 إنها شرط لازم للعبارة P_0 ، إذاكانت صحة P_0 تقتضي صحة P_1 .مثال: الشرط اللازم لكي يكون n قابلاً للقسمه على 6 هوأن يكون n قابلاً للقسمه على 3.

انظر أيضاً: sufficient condition.

needle problem

problème de l'aiguille

تسمية أخرى للمصطلح Buffon's problem.

negation

négation

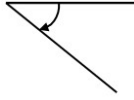
إذا كانت P قضية، فإن نفيها ($\text{not } P$) هو قضية يشار إليها بالرمز $\sim P$. ويلزم ويكفي كي يكون $\sim P$ صحيحاً أن تكون P خاطئة. وجدول الحقيقة هو:

p	$\sim p$
T	F
F	T

negative angle

angle négatif

زاوية نُحْصَلُ عليها بتدوير أحد ضلعيها باتجاه دوران عقارب الساعة.

**negative binomial distribution**

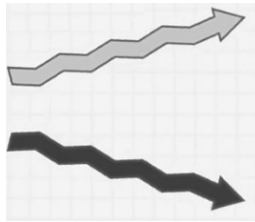
distribution binomiale négative

تسمية أخرى للمصطلح Pascal distribution.

negative correlation

corrélation négative

علاقة بين كميتين تزداد إحداها عندما تنقص الأخرى.



قارن بـ: positive correlation.

انظر أيضاً: correlation.

negative definite matrix

matrice définie négative

هي مصفوفة هرميتية جميع قيمها الذاتية سالبة.

قارن بـ: positive definite matrix.

مسألة الإبرة**نفي****زاوية سالبة****ارتباط سالب****مصفوفة معرفة سالبة****negative direction**

direction négative

هو الاتجاه المعاكس لاتجاه اختيار اتجاهًا موجبًا.

قارن بـ: positive direction.

negative integer

entier négatif

هو المعاكس الجمعي لعدد صحيح موجب في مجموعة الأعداد الصحيحة المزودة بعملية الجمع المألوفة.

قارن بـ: positive integer.

negative number

nombre négatif

عدد حقيقي أصغر من الصفر.

قارن بـ: positive number.

negative part

part négative

الجزء السالب للدالة حقيقية f هو دالة يشار إليها بالرمز f^- وتعرف كما يلي:

$$f^-(x) = f(x) \quad \text{إذا كان } f(x) \leq 0$$

$$f^-(x) = 0 \quad \text{إذا كان } f(x) > 0$$

$$\text{يلاحظ أن: } f^-(x) = \frac{|f(x)| - f(x)}{2}$$

قارن بـ: positive part.

negative pedal curve

courbe pédale négative

1. ليكن لدينا المنحني المستوي C ، ونقطة مثبتة O من مستويه (نسميها النقطة القدمية)، و P نقطة على المنحني C . إن مغلف المستقيمات العمودية على OP في P عندما ترسم المنحني C ، هو المنحني القدمي السالب للمنحني C .

يسمى أيضاً: first negative pedal curve.

2. هو أي منحنٍ يمكن استنتاجه من منحنٍ آخر بتطبيق متكرر للإجراء الذي ورد في التعريف الأول.

اتجاه سالب**عدد صحيح سالب****عدد سالب****الجزء السالب****منحنٍ قديمي سالب**

negative semidefinite matrix

مَصْفُوفَةٌ نَصْفُ مُعَرَّفَةٍ سَالِبَةٍ

matrice semi-définie négative

هي مصفوفة هرميتية جميع قيمها الذاتية غير موجبة.

قارن بـ: positive semidefinite matrix.

negative similarity point نُقْطَةُ التَّشَابُهِ السَّالِبِ

point de similarité négative

انظر: similarity point.

negative series

مُتَسَلِّسَةٌ سَالِبَةٌ

série négative

متسلسلة جميع حدودها أعداد حقيقية سالبة؛ كالمتسلسلة:

$$\sum_{n=2}^{\infty} \ln \frac{1}{n}$$

قارن بـ: positive series.

negative set

مَجْمُوعَةٌ سَالِبَةٌ

ensemble négatif

نقول عن مجموعة A إنها سالبة، إذا كان التقاطع $A \cap B$ قيوساً وقياسه سالب، حيث B مجموعة قيوسية.**negative set with respect to a measure**

مَجْمُوعَةٌ سَالِبَةٌ بِالنِّسْبَةِ إِلَى قِيَاسٍ

ensemble négatif pour une mesure

نقول عن مجموعة A إنها سالبة بالنسبة إلى قياس مؤشّر m ,إذا كان التقاطع $A \cap B$ ، لأي مجموعة قيوسية B ، قيوساً

وقياسه سالب.

negative sign

إِشَارَةُ السَّالِبِ، إِشَارَةُ النَّاقِصِ

signe négatif

1. الرمز (-) الدال على عدد سالب؛ مثل -3.

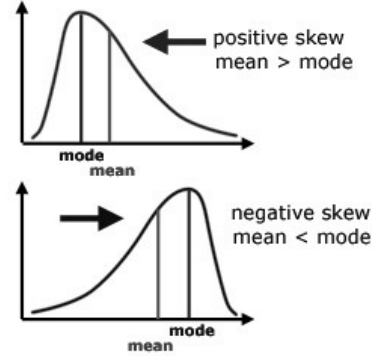
2. الرمز الدال على عملية الطرح في مجموعات الأعداد

الصحيحة أو العادية أو الحقيقية أو العقدية.

negative skewness

التَوَاءُّ سَالِبٌ

dissymétrie négative

التواء يكون فيه الوسط أصغر من المنوال $mode$.**neighborhood of a point**

جَوَارُ نُقْطَةٍ

voisinage d'un point

هو مجموعة في فضاء طوبولوجي بحيث تحوي مجموعة مفتوحة تحوي بدورها هذه النقطة.

مثال: في الفضاء الإقليدي، أي كرة مفتوحة مركزها النقطة

 x هي جوار لهذه النقطة.**neighborhood system**

مَنْظُومَةُ جَوَارَاتٍ

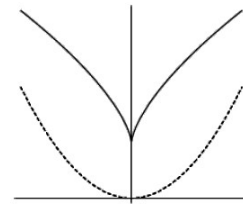
système fondamental de voisinages

تسمية أخرى للمصطلح: local base.

Neil's parabola

قَطْعُ نَيْلِ المَكافئ

parabole de Neil

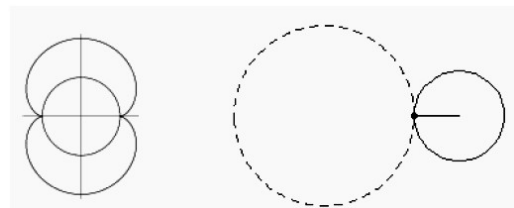
منحنٍ مستوٍ معادلته الديكارتية: $y = ax^{3/2}$ حيث a ثابتة.**nephroid**

نِيفِرُوَيْد

néphroïd

هو دحروج خارجي، قطر الدائرة الثابتة فيه يساوي ضعفي

قطر الدائرة المتدحرجة.



nephroid evolute

مَنْشُورُ نَيْفَرُوَيْد

développée d'une néphroïde

إن منشورَ النيفروئيد المَعْرَف بالمعادلتين الوسيطيتين:

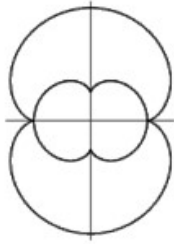
$$x = \frac{1}{2} [3 \cos t - \cos(3t)]$$

$$y = \frac{1}{2} [3 \sin t - \sin(3t)]$$

هو نيفروئيدٌ آخر معادلته الوسيطيتان هما:

$$x = \cos^3 t$$

$$. y = \frac{1}{4} [3 \sin t + \sin(3t)]$$

**nephroid involute**

فَاشِرُ نَيْفَرُوَيْد

développante d'une néphroïde

إن فاشرَ النيفروئيد المَعْرَف بالمعادلتين الوسيطيتين:

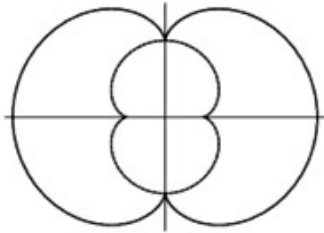
$$x = \frac{1}{2} [3 \cos t - \cos(3t)]$$

$$y = \frac{1}{2} [3 \sin t - \sin(3t)]$$

هو نيفروئيدٌ آخر معادلته الوسيطيتان هما:

$$x = 4 \cos^3 t$$

$$. y = 3 \sin t + \sin(3t)$$

**nested intervals**

مَجَالَاتٌ مُتَدَاخِلَةٌ

intervalles emboîtés

متتاليةٌ من المجالات، كلُّ مجالٍ فيها محتَوًى في سابقه.

nested-interval theorem

مُبْرَهَنَةُ الْمَجَالَاتِ الْمُتَدَاخِلَةِ

théorème des intervalles emboîtés

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه إذا كانت لدينا متتاليةٌ من المجالات

المتداخلة، المحدودة والمغلقة، فتوجد نقطةٌ واحدةٌ على الأقل

تتتمي إلى كلٍّ من هذه المجالات.

وهذه المبرهنة تُصَحِّحُ في المجالاتِ النونيةِ الأبعادِ في الفضاء

الإقليدي \mathbb{R}^n ، مثلما تصحُّ في مجالات المستقيم \mathbb{R} .**nested multiplication**

ضَرْبٌ مُتَدَاخِلٌ

multiplication emboîtées

طريقةٌ لحسابِ قيمةٍ حدوديةٍ، وذلك بإعادة كتابتها بصيغةٍ

مضاريبٍ متداخلة. فمثلاً، الحدودية من الدرجة الخامسة:

$$a_5 x^5 + a_4 x^4 + a_3 x^3 + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$$

تُكتب لهذا الغرض بالصيغة:

$$. (((((a_5 x + a_4) x + a_3) x + a_2) x + a_1) x + a_0$$

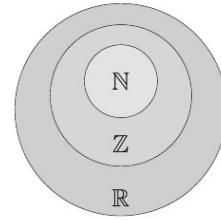
nested sets

مَجْمُوعَاتٌ مُتَدَاخِلَةٌ

ensembles emboîtés

جماعةٌ من المجموعات، إذا نظرنا إلى أيٍّ مجموعتين منها وجدنا

أنَّ إحداها محتواة في الأخرى.



تسمَّى أيضاً: monotonic system of sets.

net

شَبَكَةٌ

réseau

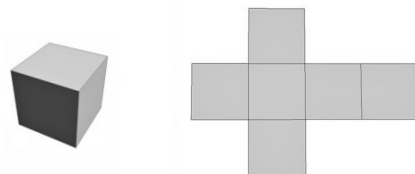
1. (في الطوبولوجيا العامة) الشبكة هي تعميمٌ لمفهوم المتتالية.

فالشبكة في S هي أيُّ تطبيقٍ منطلقُهُ مجموعةٌ موجَّهة،ومستقرُّهُ في S .

تسمَّى أيضاً: Moore-Smith sequence.

2. هي مستوٍ جزئيٌّ غير متردٍّ يحقق موضوعَ التوازي.

3. (في الهندسة) شكلٌ مستوٍ يمكن بطيِّه إنشاءً متعددٍ وجوه.



net convergence تَقَارُبُ شَبَكَة
convergence dun réseau
تسمية أخرى للمصطلح Moore-Smith convergence.

net flow جَرَيَانُ شَبَكَة
flux de réseau
جريان شبكة عند رأس في بيان موجّه، هو الفرق بين عدد الوصلات الخارجة منه وعدد الوصلات الداخلة إليه.

network شَبَكَة
réseau
اسم يعطى لبيان موجّه، يرد في تطبيقات نظرية البيان في العلوم الإدارية والهندسية. ولهذا البيان رأس يسمى المنبع *source* ورأس آخر يسمى المصب *sink*، وكل وصلة فيه تكون مصحوبة باتجاه للجريان وبعدد يسمى سعة الجريان.

Neumann boundary condition
شَرَطُ نُوَيْمَانِ الحُدُودِيّ
condition aux limites de Neumann
هو الشرط المفروض على مسألة نويمان في نظرية الكمون.

Neumann differential equation
مُعَادَلَة نُوَيْمَانِ التَّفَاضُلِيَّة
équation différentielle de Neumann
معادلة تفاضلية عادية من المرتبة الثانية، صيغتها:

$$x^2 y'' + 3xy' + (x^2 + 1 - n^2)y = 0$$

$$x \cos^2\left(\frac{1}{2}n\pi\right) + n \sin^2\left(\frac{1}{2}n\pi\right)$$

Neumann function دَالَة نُوَيْمَانِ
fonction de Neumann
1. أي دالة من صف دوال بيسل التي تظهر في دراسة حلول معادلة بيسل التفاضلية:

$$N_n(z) = \frac{1}{\sin n\pi} [\cos n\pi J_n(z) - J_{-n}(z)]$$

حيث J_n هي دالة بيسل.

2. أي دالة كمون توافقية في نظرية الكمون تظهر لدى دراسة مسألة نويمان.

Neumann, John von جون فون نويمان
Neumann, J. v.
(1903-1957) عالم رياضيات أمريكي، بلغاري الأصل.
يعد أحد مؤسسي نظرية الاستمثال ونظرية المباريات.

Neumann, Karl Gottfried كارل غوتفريد نويمان
Neumann, K. G.
(1832-1925) رياضي ألماني عمل في التحليل الرياضي ونظرية الكمون.

Neumann line مُسْتَقِيمُ نُوَيْمَانِ
ligne de Neumann
تعميم لمفهوم المستقيم في دراسة نويمان للهندسة المستمرة.

Neumann problem مَسْأَلَة نُوَيْمَانِ
problème de Neumann
هي مسألة تحديد دالة توافقية داخل منطقة من فضاء ثلاثي الأبعاد محددة بسطح مغلق، عندما تكون المشتقات الناطمية لهذه الدالة تساوي دوال معينة، عند كل نقطة من هذا السطح.

Neumann series مُتَسَلْسِلَة نُوَيْمَانِ
série de Neumann
متسلسلة صيغتها $\sum_{n=0}^{\infty} a_n J_{\nu+n}(z)$ حيث ν عدد حقيقي، و $J_{\nu+n}(z)$ دالة بيسل من النوع الأول.

neutral element عُنْصُرٌ مُحَايِد
élément neutre
تسمية أخرى للمصطلح identity element.

Newton-Cotes formulas دَسَاتِيرُ نِيوْتْن-كُوتْس
formules de Newton-Cotes

صبيغ تقريب لتكامل دالة $y = f(x)$ على مجال صغير:

$$\int_{x_0}^{x_0+h} y dx \cong \frac{1}{2} h (y_0 + y_1)$$

$$\int_0^{x_0+2h} y dx \cong \frac{1}{3} h (y_0 + 4y_1 + y_2)$$

$$\int_0^{x_0+3h} y dx \cong \frac{3}{8} h (y_0 + 3y_1 + 3y_2 + y_3)$$

$$\text{حيث } y_k = f(x_0 + kh)$$

Newton-Raphson formula صيغة نيوتن-رافسون
formule de Newton- Raphson

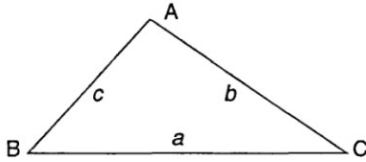
هي العدد $c_1 = c_0 - \frac{f(c_0)}{f'(c_0)}$ الذي يعطي تقريباً أفضل
لقيمة جذر المعادلة $f(x) = 0$ ، حيث c_0 قيمة تقريبية
لجذر هذه المعادلة.

تسمى أيضاً: Newton's method of approximation.

Newton's formulas
formules de Newton

دساتير نيوتن

ليكن لدينا المثلث:



إن دساتير نيوتن لهذا المثلث هي:

$$\frac{b+c}{a} = \frac{\cos\left[\frac{1}{2}(B-C)\right]}{\sin\left(\frac{1}{2}A\right)}$$

$$\frac{c+a}{b} = \frac{\cos\left[\frac{1}{2}(C-A)\right]}{\sin\left(\frac{1}{2}B\right)}$$

$$\frac{a+b}{c} = \frac{\cos\left[\frac{1}{2}(A-B)\right]}{\sin\left(\frac{1}{2}C\right)}$$

Newton's identity
identité de Newton

متطابقة نيوتن

هي المتطابقة:

$$C(n, r) C(r, k) = C(n, k) C(n-k, r-k)$$

حيث $C(n, r) = \frac{n!}{(n-r)! r!}$ ، وهو العدد الدال على

عدد المجموعات الجزئية المؤلفة من r عنصراً المأخوذة من
مجموعة عددها n .

Newton's inequality
inégalité de Newton

مُتراجحة نيوتن

هي المتراجحة $p_{r-1} p_{r+1} \leq p_r^2$ لكل $1 \leq r < n$ ، حيث

p_i هي متوسط قيم الحدود $\binom{n}{r}$ التي تعبر عن دالة

متناظرة ابتدائية للأعداد a_1, \dots, a_n .

Newton, Sir Isaac

السير إسحاق نيوتن

Newton, I.

(1643-1727) عالم فيزياء ورياضيات وفلك إنكليزي. يُعدُّ
أحد أعظم علماء الرياضيات على مر العصور. ابتكر هو
ولايتنيز - كلٌّ منهما على حدة - حساب التفاضل والتكامل.
تعود شهرته لاكتشاف قانون الجاذبية وطريقته في التحليل
العددي، ولإسهاماته الكبرى في الجبر والهندسة التحليلية ولوضع
مبادئ علم المعادلات. خلفَ بيبس في رئاسة الجمعية الملكية.

Newton's method of approximation

طريقة نيوتن في التقريب

méthode d'approximation de Newton

تسمية أخرى للمصطلح Newton-Raphson formula.

Newton square-root method

طريقة نيوتن في الجذر التربيعي

méthode de la racine carré de Newton

طريقة لتقدير جذور معادلة، وهي مشتقة من طريقة نيوتن في
التقريب، ولكنها أسرع منها تقارباً.

Newton's three-eighths rule

قاعدة ثلاثة الأثمان لنيوتن

régle de 3/8 de Newton

قاعدة لتقدير قيمة المساحة الواقعة تحت المنحنى:

$$y = f(x)$$

ومحور السينات والمستقيمين الرأسيين $x = a$ و $x = b$ ،
حيث يُقسم المجال $[a, b]$ إلى $3n$ قسمًا طول كل منها:

$$h = \frac{b-a}{3n}$$

وتُعطى القيمة التقريبية بالعدد:

$$A = \frac{3}{8}[y_0 + 3y_1 + 3y_2 + 2y_3 + 3y_4 + 3y_5 + 2y_6 + \dots + 3y_{3n-1} + y_{3n}]$$

حيث $y_k = f(x_0 + kh)$ و $k = 0, 1, 2, \dots, 3n$.

انظر أيضاً: Simpson's rule، و trapezoidal rule،

و Weddle's rule.

Neyman, Jerzy

جيرزي نيمان

Neyman, J.

(1894-1981) رياضي بولندي، قضى شطر حياته الثاني في أمريكا. له إسهامات مهمة في الإحصاء وتطبيقاته.

Neyman-Person theory

نظرية نيمان بيرسون

théorie de Neyman-Person

نظرية تحدد أفضل اختبار لفحص (أو دراسة) فرضية إحصائية.

Nicomachus's theorem

مبرهنة نيكوماخوس

théorème de Nicomachus

تنص هذه المبرهنة على أن العدد n^3 يساوي مجموع n عدداً فردياً متعاقباً تبدأ بالعدد $n^2 - n + 1$ ؛ فمثلاً:

$$1^3 = 1$$

$$2^3 = 3 + 5$$

$$3^3 = 7 + 9 + 11$$

$$4^3 = 13 + 15 + 17 + 19$$

تعتمد هذه المبرهنة على المتطابقة:

$$n^3 = \sum_{i=1}^n [n(n-1) - 1 + 2i]$$

Nielsen's spiral

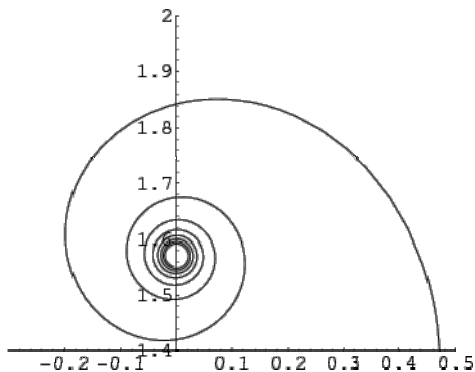
حلزون نيلسن

spirale de Nielsen

حلزون معادلاته الوسيطيتان:

$$x(t) = -a \int_t^\infty \frac{\cos u}{u} du$$

$$y(t) = -a \int_0^t \frac{\sin u}{u} du$$

**nilalgebra**

جبر معدوم القوى

nilalgèbre

تسمية أخرى للمصطلح nilpotent algebra.

nilpotent (adj)

معدوم القوى

nilpotent

صفة لعنصر في بنية جبرية لها عنصر محايد، ينعدم عند رفعه إلى قوة مناسبة. فمثلاً المصفوفة:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

معدومة القوى، لأن:

$$A^2 = A \times A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

nilpotent algebra

جبر معدوم القوى

algèbre nilpotente

جبر يتألف من العناصر المعدومة القوى فقط.

nilpotent element

عنصر معدوم القوى

élément nilpotent

نقول عن عنصر B من حلقة إنه معدوم القوى، إذا وجد عدد صحيح موجب k بحيث يكون $B^k = 0$.

nilpotent matrix

مصفوفة معدومة القوى

matrice nilpotente

1. نقول عن مصفوفة مربعة إنها معدومة القوى، إذا كانت جميع قيمها الذاتية تساوي الصفر.

2. نقول عن مصفوفة مربعة A إنها معدومة القوى، إذا كانت A^n مصفوفة صفرية (أي جميع مداخلها أصفار).

انظر أيضاً: nilpotent.

nilradical ideal

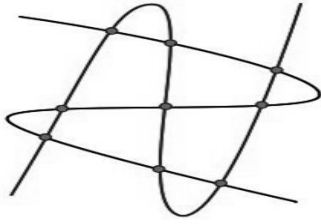
مثالي معدوم القوى

idéal nilpotent

مثالي يتألف من مجموعة العناصر المعدومة القوى في حلقة تبديلية.

nine associated points theorem**مُبرهنة التقاطع التسع المترافقة****théorème des 9 points**

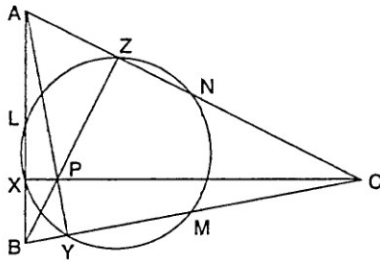
تنص هذه المبرهنة على أنه إذا تقاطع منحنيان تكعيبيان في تسع نقاط، فإن أي منحني تكعيبي يمر بثمانٍ من هذه النقاط لا بد أن يمر بالنقطة التاسعة حتمًا.

**nine complement****مُتمم التسعات****complément des neufs**

تسمية أخرى للمصطلح casting-out nine.

nine-point circle**دائرة النقاط التسع****cercle des neuf points**

هي الدائرة التي تمر بمنتصفات أضلاع مثلث، والتي تمر أيضًا بنقاط ارتفاعاته، ومنتصفات القطع المستقيمة الواصلة بين رؤوسه ونقطة تقاطع ارتفاعاته.



تسمى أيضًا: Poncelet circle.

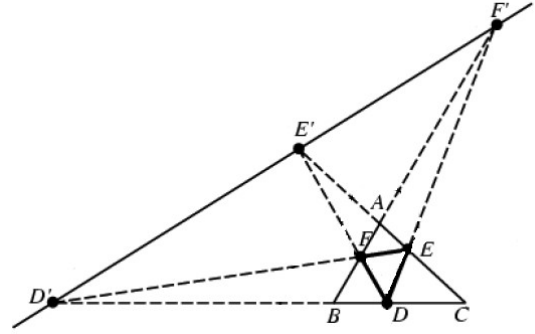
n-net**شبكة نونية****n-réseau**

شبكة منتهية يمر بكل نقطة منها n مستقيماً.

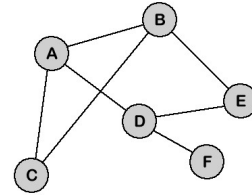
Nobbs points**نقاط نوبس****points des Nobbs**

ليكن لدينا المثلث ABC ، وليكن DEF مثلث تماسه. إن النقاط D' و E' و F' المبينة في الشكل هي نقاط

نوبس، وهي على استقامة واحدة، ويسمى المستقيم المار بها مستقيم جيرغون *Gergonne line*.

**node****عقدة****nœud**

1. (في نظرية البيان) أحد رؤوس بيان يمكن أن ترتبط فيما بينها بوصلات.



2. نقطة يقطع المنحني عندها نفسه، وله عندها مماسان مختلفان.



تسمى أيضًا: crunode.

Noether, Amelie Emmy**إمي أميلي نوثر****Noether, A. E.**

(1882–1935) عالمة جبر مجرد ألمانية المولد. لها إسهامات في نظرية اللامتغيرات، ونظرية المثاليات، والجبر غير التبادلي.

Noetherian module**مودول نوثيري****module noethérien**

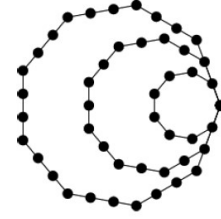
مودول تتحقق فيه الخاصية الآتية: كل متتالية صاعدة من المودولات الجزئية، لها عدد منته فقط من العناصر المتميزة.

Noetherian ring

حَلَقَةٌ نُوثَرِيَّة

anneau noéthérien

حَلَقَةٌ تَتَحَقَّقُ فِيهَا الْخَاصِيَّةُ الْآتِيَّةُ: كُلُّ مُتَتَالِيَةٍ صَاعِدَةٍ، عُنَاصِرُهَا مُتَالِيَاتٌ يَسْرَى (أَوْ يَمْنَى) فِي هَذِهِ الْحَلَقَةِ، لَهَا عَدَدٌ مُنْتَهٍ فَقَطْ مِنَ الْعُنَاصِرِ الْمُتَمَايِزَةِ.



يُسَمَّى أَيْضًا: enneagonal number.

nomogram

مُخَطَّطٌ مُحَاذَاة

nomogramme

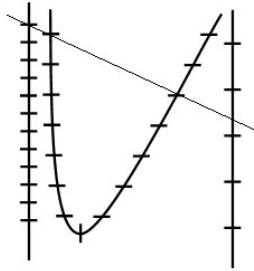
تَسْمِيَةٌ أُخْرَى لِلْمِصْطَلَحِ nomograph.

nomograph

مُخَطَّطٌ مُحَاذَاة

nomogramme

مُخَطَّطٌ يُمَثِّلُ مُعَادَلَةً بِثَلَاثَةِ مُتَغَيِّرَاتٍ بِوَاسِطَةِ ثَلَاثَةِ مُسْتَقِيمَاتٍ مُدْرَجَةٍ (أَوْ مُنْحَنِيَّاتٍ)، بِحَيْثُ أَنْ تَقَاطِعَ حَافَةِ مُسْتَقِيمٍ مَعَ هَذِهِ الْمُسْتَقِيمَاتِ يُعْطِي قِيَمَ الْمَتَغَيِّرَاتِ الثَّلَاثَةِ.



يُسَمَّى أَيْضًا: alignment chart، و nomogram.

nona-

تُسَاعِي

nona-

بَادِئَةٌ تَرْمِزُ إِلَى التَّسْعَةِ.

nonagon

تُسَاعِيُّ الْأَضْلَاعِ

ennéagone

تَسْمِيَةٌ أُخْرَى لِلْمِصْطَلَحِ enneagon.

nonagonal number

عَدَدٌ تُسَاعِي

nombre ennéagone

عَدَدٌ شَكْلِيٌّ figurate number صِيغَتُهُ:

$$\frac{n(7n-5)}{2}$$

الأَعْدَادُ الْأُولَى مِنْهُ: 1, 9, 75, 111, 261, 325, ...

nonahedron

مُتَعَدَّدٌ وَجُوهُ تُسَاعِي

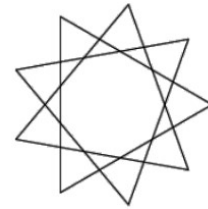
nonahédon

تَسْمِيَةٌ أُخْرَى لِلْمِصْطَلَحِ enneahedron.

nonagram

نَجْمَةٌ تُسَاعِيَّة

nonagramme



شَكْلٌ نَجْمِيٌّ يَتَكَوَّنُ مِنْ تَدْوِيرِ مِثْلِثٍ مُتَسَاوِي الْأَضْلَاعِ بِالزَّوَايَا 0° وَ 40° وَ 80° .

nonessential singularity

نُقْطَةُ شُدُوذٍ غَيْرِ أُسَاسِيٍّ

point nonessentiellement singulier

انظر: regular singular point.

nonassociative algebra

جَبْرٌ غَيْرُ تَجْمِيعِيٍّ

algèbre nonassociative

جَبْرٌ لَا يُشْتَرَطُ فِيهِ تَحَقُّقُ الْمَسَاوَاةِ:

$$x \cdot (y \cdot z) = (x \cdot y) \cdot z$$

nonassociative ring

حَلَقَةٌ غَيْرُ تَجْمِيعِيَّة

anneau nonassociatif

هِيَ تَعْمِيمٌ لِمَفْهُومِ الْحَلَقَةِ؛ وَهِيَ بِنْيَةٌ جَبْرِيَّةٌ $(G, +, \cdot)$ ، حَيْثُ G مَجْمُوعَةٌ غَيْرُ خَالِيَةٍ، وَ $(+)$ وَ (\cdot) عَمَلِيَّتَا الْجَمْعِ وَالضَّرْبِ الْمَعْرِفَتَيْنِ عَلَى G ، وَبِحَيْثُ تَكُونُ هَذِهِ الْبِنْيَةُ زَمْرَةً تَبْدِيلِيَّةً بِالنِّسْبَةِ إِلَى عَمَلِيَّةِ الْجَمْعِ، وَعَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ تَوَازِيْعِيَّةً عَلَى الْجَمْعِ، وَلَكِنَّهَا لَيْسَتْ بِالضَّرُورَةِ تَجْمِيعِيَّةً.

nonatomic Boolean algebra جَبْر بُول غَيْرُ الذَّرِّيّ
algèbre boolienne nonatomique

هو جبر بول لا يوجد فيه عنصر x يحقق الخاصية الآتية: إذا كان $y \cdot x = y$ لقيمة ما لـ y ، فإن $y = 0$.

nonatomic measure space فضاء قياس غير ذريّ
espace mesuré nonatomique

هو فضاء قياس ليس فيه نقطة ذات قياس موجب.

noncentral quadric سطح تربيعي غير مركزيّ
quadrique non centrale

سطح تربيعي لا توجد له نقطة يكون السطح متناظرًا حولها؛ وهو تحديدًا: مجسم مكافئ ناقصي، أو مجسم مكافئ زائدي، أو أسطوانة تربيعية.

noncritical region منطقة غير حرجية
région non critique

(في اختبار الفرضيات) هي مجموعة القيم التي تقود إلى قبول الفرضية الصفرية.

nondecreasing function دالة غير متناقصة
fonction croissante

نقول عن دالة $f(x)$ إنها غير متناقصة في المجال I ، إذا كان $f(b) \geq f(a)$ لجميع قيم $b > a$ ، حيث $a, b \in I$.

nondegenerate plane مستو غير مُتردّ
plan non dégénéré

(في الهندسة الإسقاطية) مستو يتحقق فيه ما يلي:

i. لكل مستقيم L في المستوي، توجد نقطتان مختلفتان

على الأقل لا تقعان على L .

ii. لكل نقطة p في المستوي، يوجد مستقيمان مختلفتان

على الأقل لا يمران بـ p .

nondenumerable set مجموعة غير عدودة
ensemble nondénombrable

مجموعة لا يمكن إيجاد تقابل بينها وبين مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة \mathbb{Z}_+ ، أو أي مجموعة جزئية من \mathbb{Z}_+ .

nondifferentiable programming برمجة غير فضولة
programmation non différentiable

فرع من البرمجة غير الخطية، لا تشترط أن تكون دوال الهدف والقيد فضولة.

non-Euclidean geometry هندسة لا إقليدية
géométrie non euclidienne

هي هندسة استبعدت منها (أو عدلت فيها) واحدة أو أكثر من مسلمات إقليدس.

قارن بـ: Euclidean geometry.

nonexpansive mapping تطبيق غير تمديديّ
application non expansive

تطبيق f من فضاء ممتري (X, d) إلى نفسه بحيث يتحقق:

$$d(f(a), f(b)) \leq d(a, b)$$

مهما تكن a و b من X .

nonholonomic constraint قيد غير هولونوميّ
containte non holonome

مجموعة غير كمولة من المعادلات التفاضلية تمثل قيودًا على حركة منظومة ما.

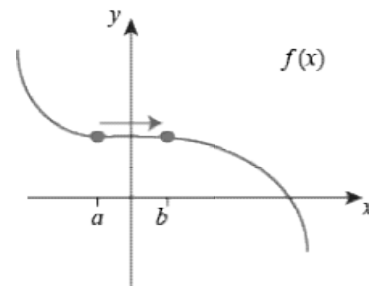
nonillion نونيليون
nonillion

العدد 10^{30} في النظام الأمريكي.

nonincreasing function دالة غير متزايدة
fonction décroissante

نقول عن دالة $f(x)$ إنها غير متزايدة في المجال I ، إذا كان

$$f(b) \leq f(a) \text{ لجميع قيم } b > a, \text{ حيث } a, b \in I.$$



$$a < b \text{ implies } f(a) > f(b)$$

nonlinear equation

معادلة غير خطية

équation non linéaire

معادلة في متغيرات x_1, x_2, \dots, x_n, y لا يمكن كتابتهاعلى النحو $y = a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n$ من أمثلتها: $4x^2 + 2y - 1 = 0$ $x^3 + 2x^2 - 4xy - 1 = 0$ $x^{\frac{1}{3}} + y^{\frac{1}{3}} = 0$ **nonlinear programming**

برمجة لاخطية

programmation non linéaire

فرع من الرياضيات التطبيقية يتعلق بإيجاد القيم العظمى أو

الصغرى للدالة متعددة المتغيرات عندما تكون المتغيرات ملزمة

بإعطاء قيم لدوال أخرى واقعة في مدى معين، بحيث تكون

قيمة الدالة المطلوب حساب قيمتها العظمى أو الصغرى، أو

إحدى الدوال ذات القيم المقيدة، غير خطية.

nonlinear regression

انكفاء غير خطي

regression non linéaire

دراسة انكفاء متغيرات عشوائية ذات توزيع مشترك عند تحليل

الدالة التي تقيس ارتباطها الإحصائي بدلالة الإحداثيات المنحنية.

يسمى أيضاً: curvilinear regression.

nonnegative (adj)

غير سالب

positif/non-négatif

صفة لكمية إما أن تكون صفراً وإما أن تكون موجبة.

nonnegative integer

عدد صحيح غير سالب

nombre positif

عدد صحيح إما أن يكون صفراً وإما أن يكون موجباً؛ أي

هو عنصر من المجموعة $\mathbb{Z}^+ = \{0\} \cup \mathbb{Z}^+$ ، حيث \mathbb{Z}^+ يرمز

إلى الأعداد الصحيحة الموجبة.

nonnegative semidefinite linear operator

مؤثر خطي نصف معرف غير سالب

opérateur linéaire semi-défini positif

تسمية أخرى للمصطلح

.positive semidefinite linear operator

nonnegative semidefinite matrix

مصفوفة نصف معرفة غير سالبة

matrice semi-défini positif

تسمية أخرى للمصطلح .positive semidefinite matrix

nonomino

دومينو تساعي

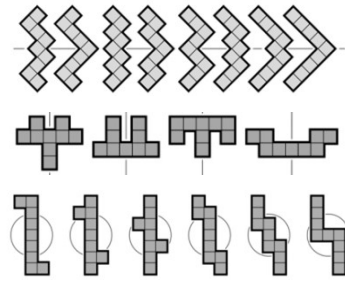
nonomino

أحد الأشكال المستوية، التي يمكن تكوينها من وصل 9

مربعات متساوية بحيث ينطبق ضلع كل منها على ضلع مربع

آخر. يبلغ عدد هذه الأشكال 1285؛ يبين الشكل الآتي

نماذج منها:



انظر أيضاً: heptomino، dodecomino، decomino،

pentomino، octomino، hexomino.

nonorientable surface

سطح غير قابل للتوجيه

surface non orientable

تسمية أخرى للمصطلح .one-sided surface

nonparametric statistics

إحصاء غير وسيطي

statistique non paramétrique

صف من الطرائق الإحصائية القابلة للتطبيق على مجموعة

واسعة من التوزيعات الاحتمالية، تستعمل لاختبار الارتباط

والاستقلالية، وغيرهما.

nonperiodic decimal

عدد عشري غير دوري

fraction décimale non périodique

تسمية أخرى للمصطلح .nonrepeating decimal

nonpositive (adj)

غير موجب

négatif

صفة لكمية إما أن تكون صفراً وإما أن تكون سالبة.

nonpositive integer عددٌ صحيحٌ غيرٌ موجب
nombre négatif
 عددٌ صحيحٌ إما أن يكون صفراً وإما أن يكون سالِباً؛ أي هو
 عنصرٌ من المجموعة $\mathbb{Z}^- \cup \{0\}$ ، حيث \mathbb{Z}^- يرمز إلى
 الأعداد الصحيحة السالبة.

nonprobabilistic sampling اغْتِيَانٌ غيرٌ اِحْتِمَالِيّ
échantillonnage non probabilistique
 إجراءٌ يحدّد فيه معيارٌ، من غير القوانين الاحتمالية، عناصرَ
 المجتمع الإحصائي لتكون متضمّنةً في العينة الإحصائية.

nonrecurring decimal عددٌ عشريٌّ غيرٌ تَكَرَّاريّ
fraction décimal non périodique
 تسميةٌ أخرى للمصطلح **nonrepeating decimal**.

nonremovable discontinuity انْقِطَاعٌ غيرٌ قابِلٍ للإزالة
discontinuité essentielle
 نقطةٌ تكون الدالة عندها غير مستمرة، أو غير معرّفة، ولا
 يمكن جعلها مستمرةً عند هذه النقطة بإعطاء قيمةٍ جديدةٍ
 للدالة.

nonrepeating decimal عددٌ عشريٌّ غيرٌ تَكَرَّاريّ
fraction décimal non périodique
 عددٌ عشريٌّ غير منتهٍ، لا يشتمل على مجموعةٍ منتهيةٍ من
 الأرقام التي تتكرّر بلا نهاية؛ مثل:

$$\pi = 3.14159265358973\ldots$$

$$e = 2.782818284590452\ldots$$

$$\sqrt{2} = 1.414213562373095\ldots$$

يسمّى أيضاً: **nonperiodic decimal**

و **nonrecurring decimal**

nonresidue number عددٌ ليسَ باقيَ قِسْمةٍ
nombre non-résidu
 نقول عن عدد a إنه ليس باقيَ قِسْمةٍ من المرتبة n للعدد
 الصحيح m ، إذا لم يكن للمعادلة $x^n = a + bm$ حلٌّ،
 حيث b و x عدداً صحيحان.

nonsense correlation ارتباطٌ وهميٌّ
corrélacion sans base réelle
 ارتباطٌ بين متغيرين ليس بينهما علاقةٌ عادية، ولكن يرتبطُ
 كلٌّ منهما بمتغيرٍ ثالث.
 يسمّى أيضاً: **illusory correlation**.

nonseparable graph بيانٌ غيرٌ فصول
graphe non séparable
 تسميةٌ أخرى للمصطلح **biconnected graph**.

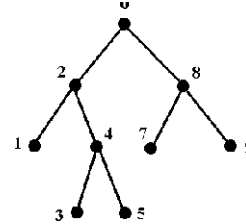
nonsingular matrix مصفوفةٌ غيرٌ شاذّة
matrice inversible
 هي مصفوفة لها مقلوب، أي إن مُحدّداتها لا تساوي الصفر.
 قارن بـ: **singular matrix**.

nonsingular transformation تحوِيلٌ غيرٌ شاذّ
transformation inversible
 هو تحويل خطيٍّ له مقلوب.
 قارن بـ: **singular transformation**.

nonsquare Banach space فضاءٌ باناخ غيرٌ مُربّع
espace de Banach non carré
 هو فضاء باناخ لا يوجد فيه عنصران x و y غير معدومين
 يحققان $\|x + y\| = \|x - y\| = 2\|x\| = 2\|y\|$.

nonstandard numbers أعدادٌ غيرٌ معياريةٍ
nombres non standards
 هي تعميمٌ للأعداد الحقيقية لتشمل الكميات اللامتناهية في
 الصغر والكميات غير المنتهية عند الأخذ بالحسبان صفوف
 تكافؤٍ لمتتالياتٍ عدديةٍ غير منتهية.
 تسمّى أيضاً: **hyperreal numbers**.

nonterminal vertex رأسٌ غيرٌ نهائيّ
sommet non terminal
 رأسٌ في شجرة جذرية يتلوّه رأسٌ آخرٌ واحدٌ على الأقل.
 في الشكل الآتي أربعة رؤوس غير نهائية هي: 2,4,6,8:



قارن بـ: **terminal vertex**

nonterminating continued fraction

كسْرُ تَسْلُسِلِيٍّ غَيْرُ مُنْتَهٍ

fraction continue infinie

كسْرُ تَسْلُسِلِيٍّ لَهُ عَدَدٌ غَيْرُ مُنْتَهٍ مِنَ الْحُدُودِ. مثال:

$$1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}}$$

nonterminating decimal عَدَدٌ عَشْرِيٌّ غَيْرُ مُنْتَهٍ

fraction décimale infinie

عَدَدٌ عَشْرِيٌّ لَا يُوْجَدُ فِيهِ رَقْمٌ إِلَى يَمِينِ النُّقْطَةِ الْعَشْرِيَّةِ تَكُونُ

جَمِيعَ الْأَرْقَامِ الَّتِي إِلَى يَمِينِهِ أَصْفَارًا. مثال: $\frac{1}{3} = 0.3333\dots$ **nontransitive relation**

عِلَاقَةٌ لَا مُتَعَدِّيَّةٌ

relation intransitive

تَسْمِيَةُ أُخْرَى لِلْمِصْطَلَحِ intransitive relation.

nontrivial solution

حَلٌّ غَيْرُ تَافِهِ

solution non nulle

حَلٌّ غَيْرُ صَفْرِيٍّ لَجُمْلَةٍ مُعَادَلَاتٍ خَطِيئَةٍ مُتَجَانِسَةٍ.

قَارِنْ بِـ: trivial solution.

nonzero (adj)

غَيْرُ صَفْرِيٍّ

non nul

صِفَةُ لِكْمِيَّةٍ لَا تَسَاوِي الصَّفْرَ.

NOR

نَفْيُ (أَوْ) الْمُنْطَلِقِيَّةِ

NOR

مُؤَثِّرٌ مَنْطِقِيٌّ لَهُ الْخَاصِيَّةُ الْآتِيَّةُ: إِذَا كَانَتْ P, Q, R, \dots مَجْمُوعَةٌ قَضَايَا، فَإِنْ $\text{NOR}(P, Q, R, \dots)$ قَضِيَّةٌ تَكُونُصَحِيحَةً إِذَا كَانَتْ كُلُّ الْقَضَايَا P, Q, R, \dots خَاطِئَةً،

وَتَكُونُ خَاطِئَةً إِذَا كَانَتْ وَاحِدَةً مِنْ هَذِهِ الْقَضَايَا عَلَى الْأَقْلَى

صَحِيحَةً.

وَهَذَا الْمُؤَثِّرُ مَأْخُوذٌ مِنَ الْمُؤَثِّرِينَ NOT و OR، وَيُرْمَزُ إِلَيْهِ

بِالرَّمْزِ ∇ ، وَجَدُولُ الْحَقِيقَةِ لَهُ هُوَ:

A	B	$A \nabla B$
T	T	F
T	F	F
F	T	F
F	F	T

يُسَمَّى أَيْضًا: Peirce stroke relationship.

norm

نَظِيمٌ

norme

1. دَالَةٌ سَلْمِيَّةٌ مُنْطَلَقُهَا فُضَاءٌ مُتَجَهِّيٌّ حَقِيقِيٌّ أَوْ عَقْدِيٌّ E .يُرْمَزُ إِلَى النِّظِيمِ بِـ $\| \cdot \|$. أَيْ: إِنَّ:

$$\| \cdot \| : E \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \|x\|$$

وَيَحَقِّقُ النِّظِيمُ الْعِلَاقَاتِ الْآتِيَّةَ:

$$\text{i. } \|x\| \geq 0, \quad \forall x \in E$$

$$\text{ii. } \|x\| = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

$$\text{iii. } \|\lambda x\| = |\lambda| \|x\|, \quad \forall \lambda \in \mathbb{C}, \quad \forall x \in E$$

$$\text{iv. } \|x + y\| \leq \|x\| + \|y\|$$

2. نَظِيمٌ مُصَفُوفَةٌ $A = (a_{ij})$ حَيْثُ $1 \leq i, j \leq n$ ، هُوَ:

$$\|A\| = \left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |a_{ij}|^2 \right)^{1/2}$$

normal bundle

حُزْمَةٌ نَاطِلِيَّةٌ

faisceau normal

إِذَا كَانَتْ A مَتَنُوعَةً تَفَاضِلِيَّةً وَكَانَتْ $B \subseteq A$ ، فَإِنَّ الْحُزْمَةَالْناظِمِيَّةَ لـ B فِي A هِيَ مَجْمُوعَةُ الْأَزْوَاجِ (x, y) حَيْثُ x مِنْ B ، وَ y مَتَجَهٌّ مَمَّاسٌ لـ A وَيَعَامَدُ B .**normal curvature**

تَقْوُسٌ نَاطِلِيٌّ

courbure normale

التَقْوُسُ النَاطِلِيٌّ فِي نَقْطَةٍ مِنْ سَطْحٍ هُوَ تَقْوُسُ الْمَقْطَعِ النَاطِلِيِّ

عِنْدَ هَذِهِ النَقْطَةِ.

normal curve

الْمُنْحَنِي الطَّبِيعِيّ

courbe normale

تَسْمِيَةُ أُخْرَى لِلْمِصْطَلَحِ Gaussian curve.

normal density function (الطبيعية) **دالة الكثافة النظامية**
fonction de densité normale

هي دالة كثافة المتغير العشوائي الطبيعي، صيغتها:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

حيث μ عدد حقيقي يمثل متوسط المتغير العشوائي، و σ انحرافه المعياري.

normal distribution (طبيعي) **توزيع نظامي**
distribution normale

هو توزيع متغير عشوائي مستمر، وهو أكثر التوزيعات الاحتمالية ورودًا. صيغة دالة كثافته الاحتمالية:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

وصيغة دالة توزيعه:

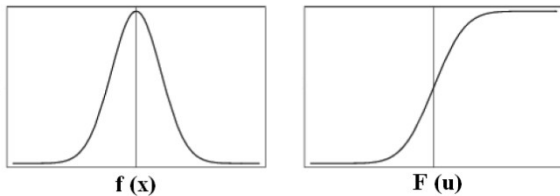
$$F(u) = \Pr[x \leq u] = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^u e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} dx$$

حيث μ عدد حقيقي يمثل متوسط المتغير العشوائي، و σ انحرافه المعياري. وعندما يكون $\mu = 0$ و $\sigma^2 = 1$ تصبح

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$$

$$F(u) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^u e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$

يبين الشكل الآتي بياني دالة الكثافة الاحتمالية $f(x)$ ودالة التوزيع $F(u)$:



يسمى أيضاً: 'Gauss' error curve،
و Gaussian distribution.

normal divisor **قاسم عادي**
diviseur normal

تسمية أخرى للمصطلح normal subgroup.

normal equations

équations normales

هي مجموعة معادلات تظهر في طريقة المربعات الصغرى تعطي حلولها الثوابت التي تحدد شكل الدالة المقدرة.

normal extension

extension normale

هو تمديد جبري K لحقل k ، محتوي في اللصافة الجبرية \bar{k} للحقل k ، بحيث أن كل تشاكل متباين من k إلى \bar{k} مولد للتطبيق المطابق لـ k ، يكون تشاكلاً ذاتياً لـ K .

normal family

famille normale

جماعة من الدوال العقدية التحليلية في منطقة مشتركة D ، حيث يكون لكل متتالية من هذه الدوال متتالية جزئية تتقارب بانتظام من دالة تحليلية في D ، أو من $+\infty$ ، على المجموعات الجزئية المتراسة في D .

normal function

fonction normale

تسمية أخرى للمصطلح normalized function.

normalize (v)

normaliser

1. يضرب كمية بثابت (أو بعدد) ليصبح تنظيمها مساوياً للواحد.
2. يطبق تحويلًا ناظميًا على متغير إحصائي.

normalized function

fonction normée

دالة تنظيمها يساوي الواحد، وغالبًا ما يعطى تنظيم هذه الدالة بالتكامل $(\int |f|^p d\mu)^{1/p}$ حيث $1 \leq p \leq \infty$.

تسمى أيضاً: normal function.

normalized variate

variable statistique normalisée

متغير إحصائي طبق عليه تحويل ناظمي، ولذلك فله توزيع طبيعي.

معادلات عادية

تمديد عادي

جماعة عادية

دالة ناظمية

ينظم

دالة ناظمية

متغير ناظمي

normalizer

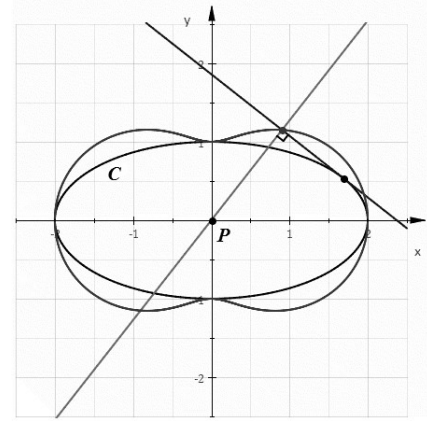
مُعَدِّ (جَاعِلُهُ عَادِيًّا)

normalisateur

مُعَدِّ مجموعة جزئية S من زمرة G هو مجموعة جزئية من G تتألف من جميع العناصر x بحيث يكون $x s x^{-1}$ من S لكل s من S .

هذا ويدل الرمز $N_G(S)$ على مُعَدِّ المجموعة الجزئية S .

قارن بـ: centralizer.

**normally distributed observations**

مُشَاهَدَاتٌ ذاتُ تَوَازٍعٍ طَبِيعِيٍّ

observations à distribution normale

أي مجموعة من المشاهدات يكون مخططها الدَّرَجِي histogram مشابهاً للمنحني الطبيعي.

normal matrix

مَصْفُوفَةٌ عَادِيَّةٌ

matrice normale

نقول عن مصفوفة A إنها عادية إذا كانت نتيجة ضربها بمرافقتها من اليمين لا تختلف عن نتيجة ضربها بها من اليسار؛ أي إذا كان $A A^* = A^* A$. مثال ذلك المصفوفة:

$$\begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & 3-5i \end{bmatrix}$$

normal number

عَدَدٌ عَادِيٌّ

nombre normal

عدد إذا نشرناه فإن جميع أرقامه تتكرر بالتساوي، وكذلك تتكرر كتل أرقامه المتساوية الطول بالتساوي أيضاً.

normal operator

مُؤَثِّرٌ عَادِيٌّ

opérateur normale

هو مؤثر خطي T ، يعطي مع مرافقه بأي ترتيب النتيجة نفسها؛ أي يحقق المساواة $T T^* = T^* T$.

يسمى أيضاً: normal transformation.

normal pedal curve

مُنْحَنٍ قَدَمِيٍّ نَاطِلِيٍّ

courbe pédale normale

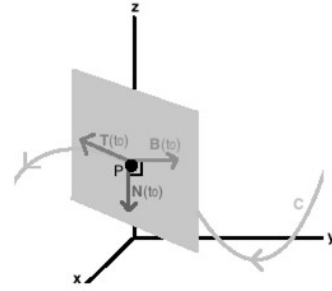
المنحني القديمي الناطلي لمنحن C بالنسبة إلى نقطة ثابتة P ، هو المحل الهندسي لقدم العمود المار بـ P والعمودي على C .

normal plane

مُسْتَوِيٌّ نَاطِلِيٌّ

plan normal

المستوي الناطلي عند نقطة من منحن فضائي، هو المستوي الذي يمر بهذه النقطة ويتعامد مع مماس المنحن عندها.

**normal probability paper**

وَرَقَةٌ رَسْمٌ لِلْإِحْتِمَالِ الطَّبِيعِيِّ

papier à échelle gaussienne

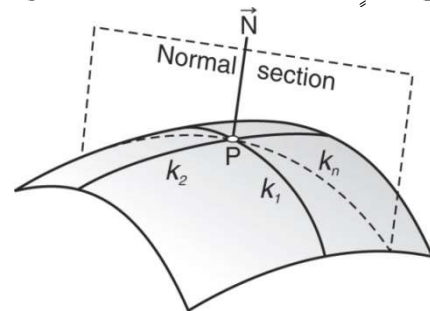
ورقة بيانية دُرَج محورها الأفقي بتدرجات منتظمة، أما محورها الرأس فدرج بحيث يأخذ فيه منحن التوزيع الطبيعي التراكمي شكل مستقيم.

normal section

مَقْطَعٌ نَاطِلِيٌّ

section normale

المقطع الناطلي لسطح هو مقطع مستوي نحصل عليه بتقاطع السطح مع مستوي يحوي الناطم عند نقطة من السطح.



normal series

مُتَسَلِّسَةٌ عَادِيَّةٌ

série normale

متسلسلة زمرة جزئية G_0, G_1, \dots, G_n من زمرة G ، تحقق:

$$G_0 = G \supseteq G_1 \supseteq \dots \supseteq G_n = \{e\}$$

حيث e العنصر المحايد في G ، وحيث G_{k+1} زمرة جزئية عادية من G_k .

normal space

فضاء عاديّ

espace normal

فضاء طوبولوجي تكون فيه كل مجموعة وحيدة العنصر مغلقة، ويمكن تغطية أي مجموعتين مغلقتين منفصلتين فيه بمجموعتين مفتوحتين منفصلتين.

normal subgroup

زُمرَةٌ جُزئيةٌ عَادِيَّةٌ

sous-groupe normal

نقول عن زمرة جزئية N من زمرة G إنها عادية إذا كان $g^{-1}ng \in N$ وذلك مهما تكن g من G ، و n من N .
تسمى أيضاً: invariant subgroup.
و normal divisor.

normal subring

حَلَقَةٌ جُزئيةٌ عَادِيَّةٌ

sous-anneau normal

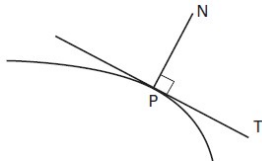
تسمية أخرى للمصطلح two-sided ideal.

normal to a curve

ناظِمٌ عَلَى مُنْحَنٍ

normale à une courbe

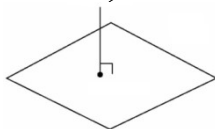
الناظِم على منحنٍ في نقطة منه، هو المستقيم المعامد للمستقيم المماس عند تلك النقطة.

**normal to a plane**

ناظِمٌ عَلَى مُسْتَوٍ

normale à un plan

هو مستقيم عمودي على مستوي.

**normal to a surface**

ناظِمٌ عَلَى سَطْحٍ

normale à une surface

الناظِم على سطح في نقطة منه، هو المستقيم العمودي على المستوي المماس عند تلك النقطة.

**normal tower**

بُرْجٌ عَادِيّ

chaîne normale

هو متتالية زمرة جزئية G_0, G_1, \dots, G_n ، حيث كل G_{i+1} عادية على G_i ، وحيث $i = 1, 2, \dots, n-1$.

normal transformation

تَحْوِيلٌ نَاظِمِيّ

transformation normale

1. (في الإحصاء) تحويل متغير إحصائي إلى متغير إحصائي ذي توزيع نظامي (طبيعي).
2. تسمية أخرى للمصطلح normal operator.

normal vector to a plane

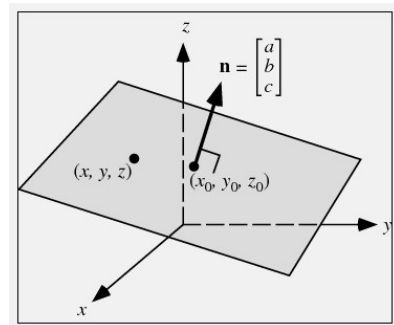
مُتَّجِهَةٌ نَاظِمِيَّةٌ عَلَى مُسْتَوٍ

vecteur normal à un plan

متجه اتجاهه عمودي على مستوي. فإذا كانت معادلة المستوي هي: $f(x, y, z) = ax + by + cz + d = 0$

فإن الناظِم على هذا المستوي يعطى بـ:

$$\mathbf{n} = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$$



[N]

normed linear space فضاء خطي منظم
 espace linéaire normé
 تسمية أخرى للمصطلح normed vector space.

normed space فضاء منظم
 espace normé
 تسمية أخرى للمصطلح normed vector space.

normed vector space فضاء متجهي منظم
 espace vectoriel normé
 هو فضاء متجهي مزود بنظيم $norm$.
 يسمى أيضاً: normed linear space،
 و normed space.

NOT لا
 non
 انظر: negation.

NOT-AND لا - و
 non-et
 انظر: NAND.

notation تدوين
 notation
 1. استعمال الرموز للدلالة على الكميات أو العمليات.
 2. تسمية أخرى للمصطلح positional notation.

NOT function دالة لا (دالة NOT)
 la function NOT
 مؤثر منطقي له الخاصية الآتية: إذا كانت P قضية ما، فإن
 نفي P قضية (يُرمزُ إليها بـ $\sim P$) تكون صحيحة إذا كانت
 P خاطئة، وبالعكس.

NOT-OR لا - أو
 non-ou
 انظر: NOR.

nought (naught) صفر
 zéro
 تسمية أخرى للمصطلح zero.

nowhere dense set مجموعة غير كثيفة في أي مكان
 ensemble rare
 مجموعة في فضاء طوبولوجي، داخل لصاقتها $closure$ خال.
 تسمى أيضاً: rare set.

NP-problem مسألة NP
 NP-problème
 $NP = \text{nondeterministic polynomial time}$
 نمط من المسائل يحتاج حلها إلى عدد n من الخطوات يتزايد
 بسرعة تفوق أي حدودية من المرتبة n ، ومن ثم فإن زمن
 حلها أكبر من زمن حل أي حدودية من المرتبة n . من أمثلة
 هذه المسائل: مسألة البائع الجوال، ومسألة إيجاد عوامل
 الأعداد الصحيحة الكبيرة.

n-space فضاء نوئي
 n-espace
 فضاء متجهي تتألف قاعدته من n متجهًا.

n-sphere كرة نوئية
 n-sphère
 هي مجموعة نقاط الفضاء الإقليدي \mathbb{R}^{n+1} التي يبعد كل منها
 عن نقطة الأصل مسافة تساوي الوحدة، حيث n عدد
 صحيح موجب.

n-tuple set مجموعة نوئية
 n-tuple ensemble
 هي مجموعة مرتبة مؤلفة من n عنصرًا.

Nu function دالة نيو
 la function ν

هي الدالة:
$$\nu(x) \equiv \int_0^\infty \frac{x'}{\Gamma(t+1)} dt$$

أو:
$$\nu(x, \alpha) \equiv \int_0^\infty \frac{x^{\alpha+t}}{\Gamma(\alpha+t+1)} dt$$

حيث α عدد حقيقي، و Γ هي دالة غاما.

nucleus نواة
 noyau
 تسمية أخرى للمصطلح kernel.

null (adj) صِفْرِيّ، مَعْدُوم
nul

صفةٌ لكائن غير موجود، أو لكميةٍ تساوي الصفر، أو قياسها صفر.

null angle زاويةٌ صِفْرِيَّة
angle nul
هي الزاوية 0° .

null element عُنْصُرٌ صِفْرِيّ
élément nul
عنصرٌ n من شبكةٍ، بحيث يكون $n \leq a$ لجميع قيم a التي تنتمي إلى هذه الشبكة. وإذا وُجد هذا العنصر فهو وحيد.

null function دَالَّةٌ صِفْرِيَّة
fonction nulle
دالةٌ رمزها $\delta^0(x)$ تحقق المساواة: $\int_a^b \delta^0(x) dx = 0$ لجميع قيم a و b .

null geodesic جِيُودِيزِيّ صِفْرِيّ
géodésique nulle
هو منحني أصغر جيوديزي في فضاءٍ ريمانيّ.
يسمى أيضاً: zero geodesic.

null graph بَيَانٌ صِفْرِيّ
graphe nul
بيانٌ لا يتضمن أيّ وصلة.

null hypothesis الْفَرَضِيَّةُ الصِفْرِيَّة
hypothèse nulle
فرضيةٌ تُستعمل في اختبار الفرضيات، يرمز إليها بـ H_0 ، وهي تنصُّ على عدم وجود تأثيرٍ إجراءٍ معينٍ في إحصاء ما. وبعبارةٍ أبسط: الفرضية التي تنصُّ على أنه لا توجد علاقةٌ بين الكميات. فمثلاً إذا كنا نختبر تأثير دواءٍ جديد، فيمكن أن نختبر الفرضية الصفرية القائلة بأن: (هذا الدواء ليس له تأثيرٌ في المرضى الذين يتعاطونه). فإذا كان للدواء تأثير، فيمكن الحصول على دليلٍ إحصائيٍّ يسوِّغ رفض الفرضية الصفرية، والأخذ بفرضية بديلة.

nullity الصِفْرِيَّة
nullité
هي بُعدُ الفضاءِ الصفري $null\ space$ لتحويلٍ خطيٍّ.

null matrix مَصْفُوفَةٌ صِفْرِيَّة
matrice nulle
مصفوفةٌ جميع مداخلها أصفار.

null measure قِيَاسٌ صِفْرِيّ
mesure nulle
قياسٌ مجموعةٍ جزئيةٍ لفضاءٍ إقليديٍّ نونيٍّ الأبعاد، بحيث توجد - لكل $\varepsilon > 0$ - تغطيةٌ لهذه المجموعة الجزئية بمسططياتٍ مساحتها أقل من ε .
يسمى أيضاً: zero measure.

null sequence مُتتَالِيَّةٌ صِفْرِيَّة
suite nulle
1. متتاليةٌ من الأعداد تتقارب من الصفر.
2. متتاليةٌ من الدوال تتقارب من الدالة الصفرية.
ويرمز عادةً إلى فضاء المتتاليات الصفرية بالرمز C_0 .

null set الْمَجْمُوعَةُ الْخَالِيَّة
ensemble vide
تسميةٌ أخرى للمصطلح empty set.

null space الْفَضَاءُ الصِفْرِيّ
space nul
الفضاء الصفري لتحويلٍ خطيٍّ هو الفضاء الجزئي المتجهي المؤلف من جميع المتجهات التي يرسلها التحويل إلى المتجه الصفري $null\ vector$.

null tetrad matrix مَصْفُوفَةٌ رُبَاعِيَّةٌ صِفْرِيَّة
matrice tétrade nulle
مصفوفةٌ مربعةٌ 4×4 جميعُ مداخلها تساوي الصفر عدا أربعة مداخل هي: $a_{12} = a_{21} = 1$ و: $a_{34} = a_{43} = -1$.

null vector**المتجه الصفريّ**

vecteur nul

1. (في فضاء نوبيّ الأبعاد) متجهٌ طوله يساوي الصفر.
2. (في فضاء متجهي) العنصر المحايد في عملية جمع المتجهات. يسمى أيضاً: zero vector.

number**عدد**

nombre

هو أي عدد حقيقي أو عقدي.

number class modulo N **N صَفُّ أَعْدَادٍ بِالمَقَاسِ**

classe "modulo N" des nombres

هو صفٌ جميع الأعداد الصحيحة التي يكون الفرق بين أي عنصرٍ منها وبين عددٍ ما مضاعفاً للعدد N.

number field**حَقْلُ أَعْدَادٍ**

corps numérique

يُطلق على أي مجموعة جزئية من الأعداد الحقيقية أو العقدية عندما تكون مغلقةً بالنسبة إلى عمليات الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة على عددٍ غير معدوم.

number line**مُسْتَقِيمُ الأَعْدَادِ**

ligne des nombres

تسمية أخرى للمصطلح real line.

number pyramid**هَرَمٌ عَدَدِيّ**

nombre pyramide

مجموعة من الأعداد على شكل هرم ذات نمطٍ محدد، من أمثلتها:

$$4^2 = 16$$

$$34^2 = 1156$$

$$334^2 = 111556$$

$$3334^2 = 11115556$$

$$33334^2 = 1111155556$$

$$333334^2 = 111111555556$$

number scale**تَدْرِيجٌ عَدَدِيّ**

échelle des nombres

تمثيلٌ لنقاطٍ على مستقيم بأعدادٍ مرتبة بترتيب معين.

number system**مَنْظُومَةُ أَعْدَادٍ**

système des nombres

1. منظومة رياضية كمنظومة الأعداد الحقيقية أو العقدية أو أعداد كايلى أو الرباعيات التي تحقق كثيراً من موضوعات مجموعة الأعداد الحقيقية.
2. تسمية أخرى للمصطلح numeration system.

number-theoretic function**دَالَّةٌ حِسَابِيَّةٌ**

fonction arithmatique

هي دالةٌ منطلقها مجموعة الأعداد الطبيعية؛ كالدالة التي تقرن كل عددٍ طبيعيٍّ بمجموع قواسمه.

number theory**نَظَرِيَّةُ الأَعْدَادِ**

théorie des nombres

هي دراسة الأعداد الصحيحة والعلاقات فيما بينها.

تسمى أيضاً: theory of numbers.

كانت تسمى: higher arithmetic.

numeral**رَقْمٌ**

chiffre

رمزٌ يُستعمل للدلالة على عدد.

انظر أيضاً: Arabic numerals، و Roman numerals.

numeral system**نِظَامُ تَرْقِيمٍ**

système des nombres

تسمية أخرى للمصطلح numeration system.

numeration**تَرْقِيمٌ**

numérotation

1. قائمة من الأعداد بترتيبها العادي.

2. عملية إعطاء رَقْمٍ لكل عنصر في مجموعة.

numeration system**نِظَامُ تَرْقِيمٍ**

système de numérotation

طريقة لتمثيل الأعداد برموزٍ أرقامٍ بحيث يُقرَن كل رمزٍ بعددٍ وحيد. مثال ذلك: الترقيم الروماني:

1	5	10	50	...
I	V	X	L	...

يسمى أيضاً: number system، و numeral system.

numerator
numérateur

بَسْط

هو الكمية a في الكسر $\frac{a}{b}$.
قارن بـ: denominator.

numerical analysis
analyse numérique

التَّحْلِيلُ الْعَدَدِيّ

أحد فروع الرياضيات التطبيقية، وهو يدرس أساليب التقريب لإيجاد حلول المعادلات الجبرية أو التفاضلية أو التكاملية.

numerical determinant
déterminant numérique

مُحَدَّدَةٌ عَدَدِيَّة

محددة جميع عناصرها أعداد.

numerical eccentricity
eccentricité numérique

تَبَاعُدٌ مَرَكَزِيٌّ عَدَدِيّ

هو الثابت $e = \frac{e}{a}$ لجماعة قطع مخروطية متشابهة، حيث e التبعاد المركزي *eccentricity*، و a طول نصف المحور الكبير للقطع.

numerical equation
équation numérique

مُعَادَلَةٌ عَدَدِيَّة

معادلة جميع ثوابتها ومعاملاتها أعداد.

numerical integration
intégration numérique

مُكَامَلَةٌ عَدَدِيَّة

عملية استعمال مجموعة من القيم التقريبية لدالة لحساب تكاملها بدقة معينة. من أمثلتها قاعدة شبه المنحرف، وقاعدة سمبسون.

numerical phrase
phrase numérique

عِبَارَةٌ عَدَدِيَّة

مجموعة من الأعداد مرتبطة بإشارات. مثال ذلك:
 $3 + 2(7 - 4)$.

numerical range
portée numérique

مَدَى عَدَدِيّ

المدى العددي لمؤثر خطي $T : H \rightarrow H$ (حيث H فضاء هلبرت)، هو المجموعة:

$$\{ \langle Tx, x \rangle, x \in H, \|x\| = 1 \}$$

حيث $\langle ., . \rangle$ رمز الجداء الداخلي على الفضاء H .

numerical space
espace numérique

فَضاء عَدَدِيّ

تسمية أخرى للمصطلح Euclidean space.

numerical tensor
tenseur numérique

مُوتَرٌ عَدَدِيّ

موتر مركبته هي ذاتها في جميع منظومات الإحداثيات.

numerical value
valeur numérique

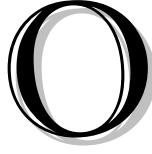
قِيَمَةٌ عَدَدِيَّة

تسمية أخرى للمصطلح absolute value.

numeric function
fonction numérique

دَالَّةٌ عَدَدِيَّة

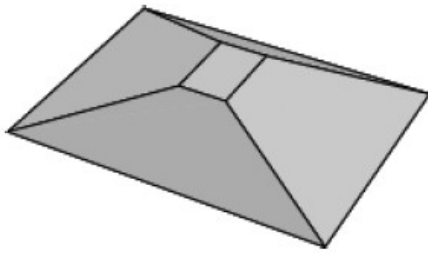
دالة جميع قيمها أعداد.



obelisk

obélisque

مجسّم يتألّف من مستطيلين متوازيين غير متطابقين، وكلُّ وجه من وجوهه شبه منحرف.



object

objet

كائن، شيء

بنية رياضية كالزمرة، والفضاء المتجهي.

objective function

fonction objective/ fonction d'objet

(في البرمجة اللاخطية) الدالة التي تعبّر عن شروط مفروضة على منظومة، والتي يُراد إيجاد نهايةٍ صغرى لها ضمن قيود مفروضة.

objective probabilities

probabilités objectives

احتمالات تتحدّد بال تكرار النسبي الطويل الأمد لحدثٍ ما.

تسمّى أيضاً: frequency probabilities.

oblate ellipsoid

ellipsoïde aplati

مجسّم ناقصي مُفلطح

تسمية أخرى للمصطلح oblate spheroid.

oblateness

ellipticité

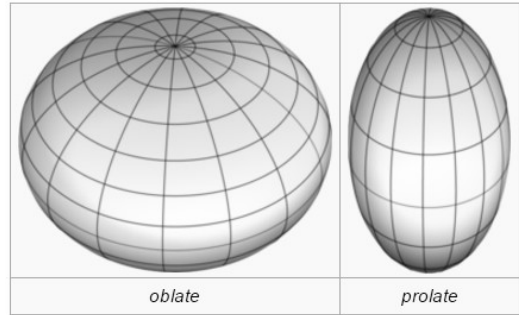
تفلطح

تسمية أخرى للمصطلح ellipticity.

oblate spheroid

sphéroïde aplati

سطحٌ دورانيّ ينشأ من دوران قطع ناقص حول محوره الصغير.



يسمّى أيضاً: oblate ellipsoid.

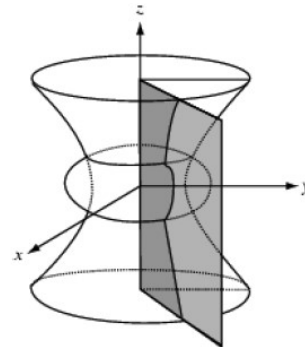
قارن بـ: prolate spheroid.

oblate spheroidal coordinate system

منظومة إحداثيات كروانية مُفلطحة

système des coordonnées sphéroïdales oblaties

منظومة إحداثيات ثلاثية الأبعاد، سطوحها الإحداثية هي السطوح المتولّدة من دوران مستوي يحتوي على مجموعة من قطوع ناقصة وزائدة، متحدة البؤرة، حول المحور الصغير للقطوع الناقصة، ومن المستويات التي تمرّ بمحور الدوران.



قارن بـ: prolate spheroidal coordinate system.

oblique angle

angle oblique

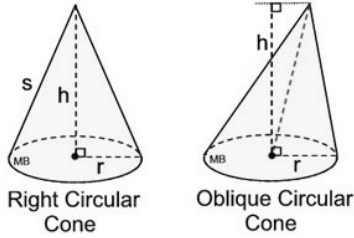
زاوية مائلة

زاوية ليست قائمة ولا من مضاعفاتهما.

oblique circular cone
cône circulaire oblique

مَخْرُوطٌ دَائِرِيٌّ مَائِلٌ

مَخْرُوطٌ دَائِرِيٌّ مَحْوَرُهُ غَيْرُ مُتَعَامِدٍ مَعَ قَاعِدَتِهِ.

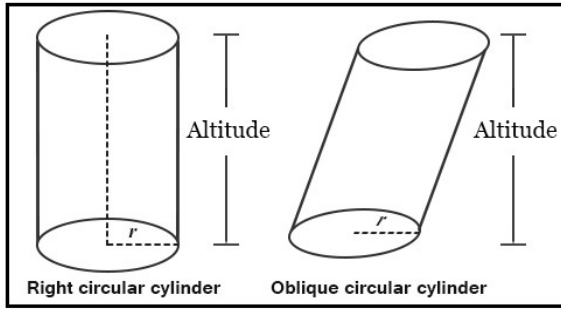


قارن بـ: right circular cone.

oblique circular cylinder
cylindre circulaire oblique

أُسْطُوَانَةٌ دَائِرِيَّةٌ مَائِلَةٌ

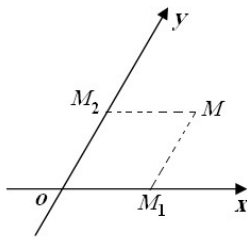
أُسْطُوَانَةٌ دَائِرِيَّةٌ لَيْسَتْ قَائِمَةً.



قارن بـ: right circular cylinder.

oblique coordinates
coordonnées obliques

إِحْدَائِيَّانِ مَائِلَانِ



مُقْدَارَانِ يَعْينَانِ نَقْطَةً بِالنِّسْبَةِ إِلَى مُسْتَقِيمَيْنِ مُتَقَاطِعَيْنِ غَيْرِ مُتَعَامِدَيْنِ يُسَمَّيَانِ مَحْوَرَيْنِ.
هَذَا وَتَعَدُّ الإِحْدَائِيَّاتُ المَائِلَةُ شَكْلًا مِنْ أَشْكَالِ الإِحْدَائِيَّاتِ الدِّيكَارْتِيَّةِ.

oblique lines
lignes obliques

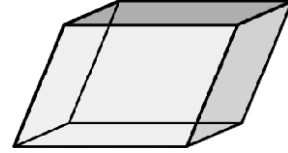
خُطُوطٌ مَائِلَةٌ

خُطُوطٌ غَيْرُ مُتَعَامِدَةٍ وَغَيْرُ مُتَوَازِيَةٍ.

oblique parallelepiped
parallélépipède oblique

مُتَوَازِي سَطُوحٍ مَائِلٍ

مُتَوَازِي سَطُوحٍ غَيْرِ قَائِمٍ؛ أَيُّ إِنَّ حُرُوفَهُ الْجَانِبِيَّةَ غَيْرُ مُتَعَامِدَةٍ مَعَ قَاعِدَتِيهِ.

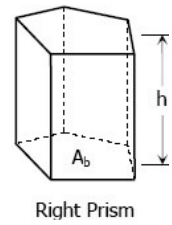
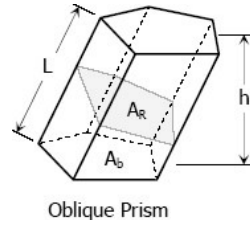


قارن بـ: right parallelepiped.

oblique prism
prisme oblique

مَوْشُورٌ مَائِلٌ

مَوْشُورٌ غَيْرُ قَائِمٍ.

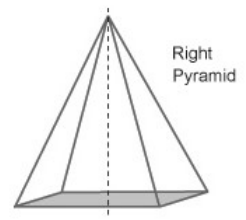
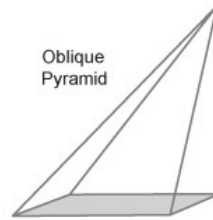


قارن بـ: right prism.

oblique pyramid
pyramide oblique

هَرَمٌ مَائِلٌ

هَرَمٌ غَيْرُ قَائِمٍ.

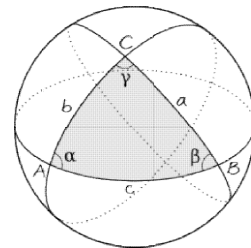


قارن بـ: right pyramid.

oblique spherical triangle
triangle sphérique oblique

مُثَلَّثٌ كُرَوِيٌّ مَائِلٌ

مُثَلَّثٌ كُرَوِيٌّ لَيْسَ فِيهِ زَاوِيَةٌ قَائِمَةٌ.

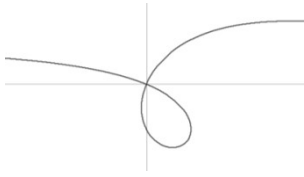


قارن بـ: right spherical triangle.

**oblique strophoid**

strophoïde oblique

منحنٍ مستوٍ ينشأ من مستقيم L ونقطتين تسمى إحداهما قطباً والأخرى نقطة ثابتة تقع على L دون أن تكون المسقط العمودي للقطب على المستقيم. يتألف هذا المنحني من الحل الهندسي لنقاط المستقيم الدوار L' الذي يمر بالقطب والذي يبعد عن تقاطع L مع L' مسافة تساوي البعد بين هذا التقاطع والنقطة الثابتة.



قارن :- right strophoid

oblique triangle

triangle oblique

مُثلثٌ مائل (غير قائم)

مثلثٌ لا يشتمل على زاوية قائمة.

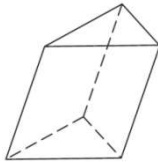
قارن :- right triangle

oblique triangular prism

prisme triangulaire oblique

مَوْشورٌ مُثلثيٌّ مائل

مَوْشورٌ مثلثيٌّ غير قائم.

**observation**

observation

مُشاهدة

(في الإحصاء) قيمةٌ محدَّدة يمكن لمتغير عشوائي أن يأخذها. يُرمز عادةً إلى n مشاهدةً للمتغير العشوائي X بالرموز:

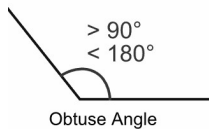
$$x_1, x_2, \dots, x_n$$

obtuse angle

angle obtus

زاويةٌ مُنفَرِجة

زاويةٌ أكبر من 90° وأصغر من 180° .

**obtuse triangle**

triangle obtusangle

مُثلثٌ مُنفَرِجُ الزاوية

مثلثٌ إحدى زواياه منفرجة.

OC curve

courbe OC

مُنْحَنِي OC

مختصر operating characteristic curve.

octad

octade

ثُمَانِيَّة

مجموعةٌ أو متتاليةٌ مؤلَّفةٌ من ثمانية عناصر.

تسمى أيضاً: ogdoad.

octagon

octagone

مُثَمَّن

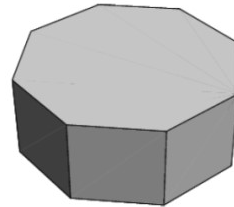
مضلعٌ ذو ثمانية أضلاع.

octagonal prism

prisme octagone

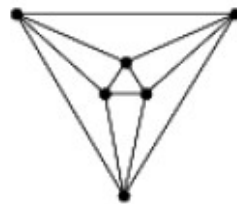
مَوْشورٌ مُثَمَّن

مَوْشورٌ قاعدتاه مُثَمَّنان.

**octahedral graph**

graphe octaédrique

بيانٌ ثُمانيٌّ وُجوه



هو بيانٌ أفلاطونيّ *platonic graph*؛ أي بيانٌ متعدّدٌ وجوه منتظم. ولهذا البيان ستُّ عقد واثنَا عشرة وصلة، وهو بيانٌ كامل.

octahedral group

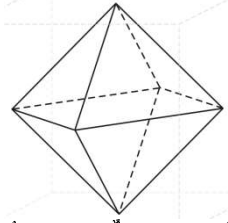
groupe octaédrique

زُمرّةٌ ثُمانيّةٌ الوجوه

زُمرّةٌ حركاتِ فضاءٍ ثلاثي الأبعاد تحوّل ثُمانيّ وجوهٍ منتظمًا إلى نفسه.

octahedron

octaèdre



متعددٌ وجوهٌ ثُمانيّ، كلٌّ منها مثلثٌ متساوي الأضلاع.

octal digit

chiffre octal

أحدُ الأرقام الثمانية 0,1,2,3,4,5,6,7، التي تُستعمل في نظام العد الثُماني.

octal number system

système de numération octal

نظامُ عدٍّ يُكتب فيه العددُ r بالصيغة:

$$(n_k n_{k-1} \dots n_1)_8$$

حيث $r = n_1 8^0 + n_2 8^1 + \dots + n_k 8^{k-1}$.

مثال: في نظام العد الثُماني، العدد 273 هو:

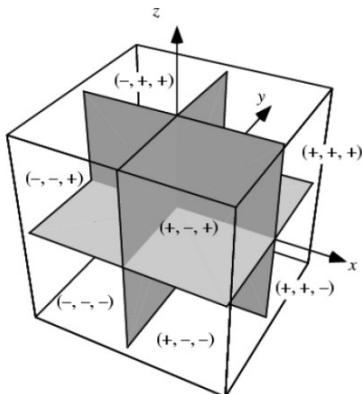
$$(273)_8 = (3 \times 8^0) + (7 \times 8^1) + (2 \times 8^2) = 187$$

يسمى أيضًا: octonary number system.

octant

octant

إحدى المناطق الثُماني التي يُقسَم إليها الفضاء الإقليدي الثلاثي الأبعاد بالمستويات الإحداثية في منظومة الإحداثيات الديكارتية.

**متعددٌ وجوهٌ ثُمانيّ****octillion**

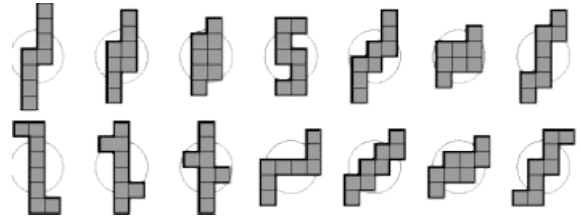
octillion

1. العدد 10^{27} في الولايات المتحدة وفرنسا.
2. العدد 10^{48} في بريطانيا وألمانيا.

octomino

octomino

واحدٌ من 369 شكلًا مستويًا يمكن تشكيلها بضم ثمانية مربعاتٍ على طول أضلاعها. في الشكل الآتي نماذج منها:



انظر أيضًا: heptomino، dodecomino، decomino، pentomino، hexomino.

octonary number system

système de numération octal

تسمية أخرى للمصطلح octal number system.

octonions

octonions

تسمية أخرى للمصطلح Cayley numbers.

odd function

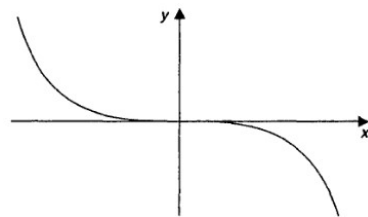
fonction impaire

يقال عن الدالة $f(x)$ إنها فردية إذا كان:

$$f(-x) = -f(x)$$

مهما تكن x من ساحة تعريف f .

بيان هذه الدالة متناظرٌ حول نقطة الأصل.

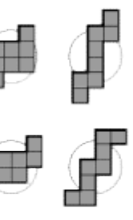


قارن بـ: even function.

أُكتليون**دومينو ثُمانيّ**

octomino

واحدٌ من 369 شكلًا مستويًا يمكن تشكيلها بضم ثمانية مربعاتٍ على طول أضلاعها. في الشكل الآتي نماذج منها:



انظر أيضًا: heptomino، dodecomino، decomino، pentomino، hexomino.

نظامُ العد الثُمانيّ

système de numération octal

تسمية أخرى للمصطلح octal number system.

ثُمانيّات

octonions

تسمية أخرى للمصطلح Cayley numbers.

دالةٌ فرديةٌ

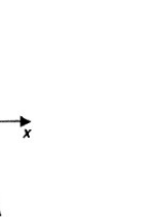
fonction impaire

يقال عن الدالة $f(x)$ إنها فردية إذا كان:

$$f(-x) = -f(x)$$

مهما تكن x من ساحة تعريف f .

بيان هذه الدالة متناظرٌ حول نقطة الأصل.

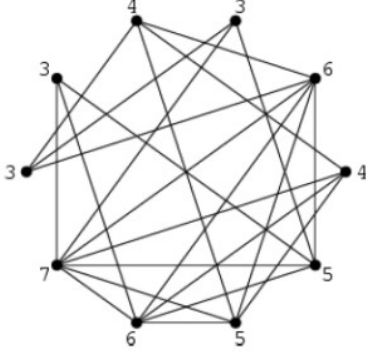


قارن بـ: even function.

**odd node****عُقْدَةٌ فَرْدِيَّةٌ**

nœud impair

نقول عن عُقْدَةٍ في بيان إنها فردية، إذا كانت درجتها (أي عدد الوصلات التي تمرُّ بها) عددًا فرديًا. يبيِّن الشكل الآتي بيانًا يتضمن عُقْدًا زوجيةً وأخرى فردية:



قارن بـ: even node

odd number**عَدَدٌ فَرْدِيٌّ**

nombre impair

عددٌ طبيعيٌّ لا يقبل القسمة على 2. وعلى هذا يمكن كتابة أي عدد فردي بالصيغة $2n + 1$ ، حيث n عدد صحيح.

odd number theorem**مُبْرَهَنَةُ الأَعْدَادِ الْفَرْدِيَّةِ**

théorème des nombres impairs

تنصُّ هذه المبرهنة على أن مجموع أول n عددًا فرديًا هو

$$1 + 3 = 2^2 \quad n^2 \text{ ؛ نحو:}$$

$$1 + 3 + 5 = 3^2$$

$$1 + 3 + 5 + 7 = 4^2$$

odd permutation**تَبْدِيلٌ فَرْدِيٌّ**

permutation impaire

نقول عن تبديلٍ إنه فردي إذا أمكن الحصول عليه من الترتيب الطبيعي بعددٍ فردي من المبادلات الثنائية بين عنصرين منه؛ فمثلاً، التبديل $(3\ 2\ 1)$ من $(1\ 2\ 3)$ هو تبديلٌ فردي، لأننا نحصل عليه بمبادلة واحدة فقط هي مبادلة العنصرين 3 و 1. قارن بـ: even permutation.

odds ratio**نسبةُ الأَرْجَحِيَّةِ**

rapport d'avantage

نسبة احتمال وقوع حدثٍ ما إلى احتمال عدم وقوعه.

odd vertex**رَأْسٌ فَرْدِيٌّ**

sommet impair

نقول عن رأسٍ في بيان إنه فردي إذا كانت درجته (أي عدد الوصلات التي تمرُّ به) عددًا فرديًا. انظر أيضًا: odd node.

قارن بـ: even vertex

ogdoad**ثُمَانِيَّةٌ**

octade

تسمية أخرى للمصطلح octad.

one-dimensional strain**انْفِعَالٌ أَحَادِيٌّ البُعْدِ**

élongation unidimensionnelle

تحويلٌ يُطِيلُ (أو يضغط) تشكيلةً في اتجاهٍ معيَّن، يُعطى بـ:

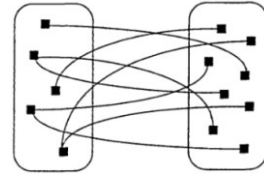
$$x' = kx, \quad y' = y, \quad z' = z$$

(حيث k ثابتة)، إذا كان الانفعال باتجاه محور السينات.

one-many function**دَالَّةٌ وَاحِدٌ إِلَى مُتَعَدِّدٍ**

fonction un-plusieurs

دَالَّةٌ تُقَرِّنُ عنصرًا مفردًا من ساحتها بأكثر من عنصرٍ واحدٍ من مداها.

**one-one function****دَالَّةٌ وَاحِدٌ إِلَى وَاحِدٍ**

fonction injective

تسمية أخرى للمصطلح one-to-one function.

one-parameter semigroup**نَصْفُ زُمْرَةٍ وَحِيدَةِ الوَسِيطِ**

groupe à un paramètre

نصفُ زمرةٍ تتسم بأنها تتوافق مع تطبيقٍ تقابليٍّ من الأعداد الحقيقية الموجبة إلى نصف الزمرة هذه.

one-point compactification**رَصٌّ وَحِيدُ النُّقْطَةِ**

compactification d'Alexandroff

تسمية أخرى للمصطلح Alexandroff compactification.

one-sample problem مسألة وحيدة العينة
 problème à un seul échantillon
 مسألة اختبار فرضية كون متوسط متتالية من المشاهدات (أو القياسات) من النوع نفسه، مساوياً لقيمة معينة.

one-sided limit نهاية أحادية الجانب
 limite unilatérale
 هي إما نهاية من اليسار، وإما نهاية من اليمين.

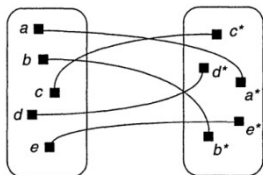
one-sided surface سطح وحيد الجانب
 surface unilatérale
 سطح يتسم بأنه يمكن وصل أي نقطتين عليه دون المرور بحافة. من أمثله شريط مويوس وقارورة كلاين.
 يسمى أيضاً: nonorientable surface.

one-sided test اختبار وحيد الجانب
 test unilatéral
 اختبار إحصائي T يرفض فرضية $T \geq d$ أو فرضية $T \leq c$ فقط، ولا يرفضهما معاً (حيث d و c قيمتان حرجتان).

one-tail test اختبار وحيد الذيل
 test à une seule queue
 تسمية أخرى للمصطلح one-tailed test.

one-tailed test اختبار وحيد الذيل
 test à une seule queue
 اختبار إحصائي تشتمل منطقتة الحرجة على جميع قيم الاختبار التي هي أقل من قيمة معينة، أو أكبر من قيمة معينة، ولكن لا تشتمل عليهما معاً.
 يسمى أيضاً: one-tail test.

one-to-one correspondence تقابل واحد لواحد
 correspondance biunivoque
 تزاوج بين مجموعتين من العناصر بحيث أن كل عنصر من المجموعة الأولى يقابل عنصراً واحداً وواحداً فقط من المجموعة الأخرى.



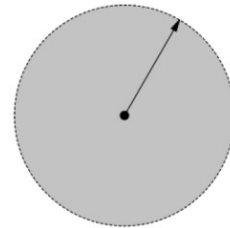
one-to-one function دالة واحد إلى واحد
 fonction injective
 دالة f تقرن بكل عنصر من مداها $range$ عنصراً واحداً من نطاقها $domain$.
 يسمى أيضاً: one-one function.

one-to-one mapping تطبيق واحد لواحد
 application injective
 تسمية أخرى للمصطلح injection.

one-valued function دالة وحيدة القيمة
 fonction univoque
 تسمية أخرى للمصطلح single-valued function.

one-way classification تصنيف وحيد الاتجاه
 classification simple
 هو أساس أبسط حالة من حالات تحليل التباين؛ حيث تُفَرِّز مجموعة المشاهدات وفقاً لقيم متغير واحد أو مُميز واحد.

open ball كرة مفتوحة
 boule ouverte
 مجموعة مفتوحة في فضاء مئري تحتوي نقطة a ، وتتألف هذه المجموعة من جميع النقاط التي تبعد عن a مسافة أقل تماماً من مسافة ثابتة هي نصف قطر الكرة.



open circular region منطقة دائرية مفتوحة
 région circulaire ouverte
 هي داخل دائرة.

open covering تغطية مفتوحة
 recouvrement ouvert
 التغطية المفتوحة لمجموعة S في فضاء طوبولوجي هي جماعة مجموعات مفتوحة يحوي اجتماعها المجموعة S .



open disc **قُرْصٌ مَفْتُوح**
disque ouvert

هو كرة مفتوحة، وخاصةً في المستوى \mathbb{R}^2 .

open-ended class **صَفٌّ مَفْتُوحُ الطَّرَف**
classe ouverte

هو مجال الصف الأول أو الأخير في توزيع تَكَرَّرات ليس له نهاية عليا أو نهاية دنيا.

open half plane **نِصْفُ مُسْتَوٍ مَفْتُوح**
demi-plan ouvert

نِصْفُ مُسْتَوٍ لا يتضمن أيَّ مستقيم يحده.

open half space **نِصْفُ فِضَاءٍ مَفْتُوح**
demi-espace ouvert

نِصْفُ فِضَاءٍ لا يتضمن أيَّ مستوي يحده.

open interval **مَجَالٌ مَفْتُوح**
intervalle ouvert

مجال لا يتضمن طرفيه. يشار إليه بالرمز (a, b) أو بالرمز $[a, b[$. أي هو المجموعة: $\{x \mid x \in \mathbb{R}, a < x < b\}$.
قارن بـ: closed interval.

open manifold **مُتَنَوِّعَةٌ مَفْتُوحَة**
variété à bord

متنوعة غير متراصة لا محيط لها؛ أو لا تحوي أي نقطة من محيطها.

open map **تَطْبِيقٌ مَفْتُوح**
application ouverte

هو دالة بين فضاءين طوبولوجيين تكون الصورة المباشرة وفقها لأي مجموعة مفتوحة في المنطلق مفتوحة في المستقر.
قارن بـ: closed map.

open mapping theorem **مُبْرَهَنَةُ التَّطْبِيقِ الْمَفْتُوحِ**
théorème de l'application ouverte

تنص هذه المبرهنة على أن كل دالة مستمرة خطية وغامرة بين فضاءين باناخيين يجب أن تكون تطبيقاً مفتوحاً إذا كانت مجموعة قيمها مغلقة.

قارن بـ: closed mapping theorem.

open neighborhood **جَوَارٌ مَفْتُوح**
voisinage ouvert

الجوار المفتوح لنقطة (أو مجموعة جزئية) من فضاء طوبولوجي، هو أي مجموعة مفتوحة تحوي هذه النقطة (أو المجموعة الجزئية).

open polygonal region **مَنْطِقَةٌ مُضَلَّعَةٌ مَفْتُوحَة**
région ouverte polygonale

هي داخل مضلع.

open rectangular region **مَنْطِقَةٌ مُسْتَطِيلَةٌ مَفْتُوحَة**
région ouverte rectangulaire

هي داخل مستطيل.

open region **مَنْطِقَةٌ مَفْتُوحَة**
région ouverte

تسمية أخرى للمصطلح domain.

open set **مَجْمُوعَةٌ مَفْتُوحَة**
ensemble ouvert

1. (في فضاء مترى) مجموعة نقاط تنتمي كل منها إلى كرة مفتوحة محتواة في المجموعة.

انظر أيضاً: open interval.

2. المجموعة المفتوحة في الفضاء (X, τ) هي عنصر من τ .

3. مجموعة متممها مجموعة مغلقة.

open simplex **مُبَسِّطٌ مَفْتُوح**
simplex ouvert

هو مبسط معدل رؤوسه (p_0, p_1, \dots, p_n) بحيث أن نقاطه

$$a_0 p_0 + a_1 p_1 + \dots + a_n p_n$$

مقيدة بالشرط الذي ينص على أن تكون كل المعاملات a_i أكبر من الصفر.

open triangular region **مَنْطِقَةٌ مُثَلَّثِيَّةٌ مَفْتُوحَة**
région ouverte triangulaire

هي داخل مثلث.

operating characteristic curve مُنْحَنِي الْعَمَلِيَّاتِ الْمُمَيَّز
courbe d'efficacité
رسم بياني لاحتتمال قبول فرضية مخالفة للحالة الحقيقية للطبيعية. مختصره: OC curve.

operation عَمَلِيَّة
opération
1. أي إجراء (كالجمع والضرب واتحاد المجموعات...) يولد قيمة وحيدة وفق مجموعة من القواعد انطلاقاً من عددٍ من القيم.
2. دالة تتحدد بواسطة هذا الإجراء.

operational analysis تَحْلِيلُ عَمَلِيَّاتِيّ
analyse symbolique
تسمية أخرى للمصطلح operational calculus.

operational calculus حُسْبَانُ عَمَلِيَّاتِيّ
calcul symbolique
تقنية تتحوّل بها مسائل في التحليل - وبخاصة المعادلات التفاضلية - إلى مسائل جبرية هي عادة مسألة حل معادلة حدودية.
يسمى أيضاً: operational analysis.

operations research بُحُوثُ الْعَمَلِيَّاتِ
recherche opérationnelle
الدراسة الرياضية لمنظومات ذات دخلٍ وخرجٍ للحصول على الحلول المثلى ضمن قيود مفروضة.

operator مُؤَثِّر
opérateur
هو دالة بين فضاءين متجهيين.

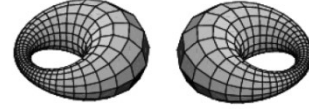
operator algebra جَبْرُ الْمُؤَثِّرَاتِ
algèbre des opérateurs
جبر عناصره دوال يعرف فيه جداء عنصرين f و g بواسطة تركيب الدوال؛ أي إن:

$$(f \circ g)(x) = (f \circ g)(x) = f[g(x)]$$

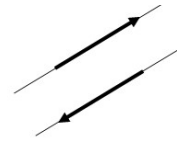
operator theory نَظَرِيَّةُ الْمُؤَثِّرَاتِ
théorie des opérateurs
تتصل هذه النظرية بالتحليل الدالي، والمعادلات التفاضلية، ونظرية الفهرسة، ونظرية التمثيلات، والفيزياء الرياضية.

opposite angles زَاوِيَتَانِ مُتَقَابِلَتَانِ بِالرَّأْسِ
angles opposés
تسمية أخرى للمصطلح vertical angles.

oppositely congruent figures شَكْلَانِ مُتَقَابِلَانِ عَكْسِيًّا
figures congruents à l'opposé
شكلان مجسمان يطابق أحدهما الصورة المرآوية للآخر.

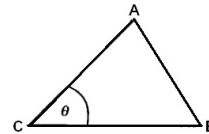


opposite rays شُعَاعَانِ مُتَعَاكِسَانِ
vecteurs opposés
شعاعان يقعان على مستقيم واحد (أو على مستقيمين متوازيين) ولكنهما بجهتين متعاكستين.

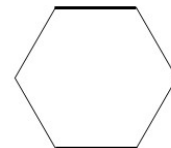


opposite ring حَلَقَةٌ مُقَابِلَةٌ
anneau opposé
الحلقة التي تُبنى من حلقة غير تبديلية باستعمال جداء عكسي.

opposite side ضِلْعٌ مُقَابِلٌ
côté opposé
1. الضلع المقابل لرأس معين في مثلث، كالضلع AB:



2. أحد ضلعين متقابلين في مضلع زوجي، بينهما العدد نفسه من الأضلاع.

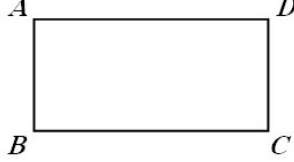


**opposite vertices**

رَأْسَانِ مُتَقَابِلَانِ

sommets opposés

أَيُّ رَأْسَيْنِ مُتَقَابِلَيْنِ فِي مُضَلَعٍ زَوْجِيٍّ، بَيْنَهُمَا الْعَدْدُ نَفْسُهُ مِنْ الْأَضْلَاعِ، كَالرَّأْسَيْنِ A وَ C ، وَالرَّأْسَيْنِ B وَ D .

**optimal control**

تَحَكُّمٌ مُثَلًى

contrôle optimal

تسمية أخرى للمصطلح control theory.

optimal system

مَنْظُومَةٌ مُثَلًى

système optimal

مَنْظُومَةٌ تُتَعَيَّنُ فِيهَا الْمَتَغَيِّرَاتُ الْمُمَثِّلَةُ لِلْحَالَاتِ الْمَخْتَلِفَةِ بِطَرِيقَةٍ تَأْخُذُ فِيهَا دَالَّةٌ مُعْيَارِيَّةٌ مَا قِيَمَتَهَا الصَّغْرَى. مُوجِبٌ قِيُودٍ مُعَيَّنَةٍ.

optimization

اِسْتِمْتَال (اِخْتِيَارُ الْأُمْتَلِ)

optimisation

الحصول على القيم العظمى أو الصغرى لدالة وفق قيود معينة.

optimization theory (اِخْتِيَارُ الْأُمْتَلِ)

théorie d'optimisation

المنهجية الخاصة والتقنيات والإجرائيات المتبعة لاتخاذ قرار يتعلق بحل خاص من مجموعة محدّدة من البدائل الممكنة، يكون أفضل حلٍّ مُحَقَّقٍ لمُعْيَارٍ مُنْتَقَى.

تشمل هذه النظرية: البرمجة الخطية وغير الخطية، والبرمجة العشوائية، ونظرية التحكم، وحساب التغيرات، ونظرية القرارات، ونظرية الألعاب، وسلاسل ماركوف، وتحليل الشبكات...

تسمّى أيضاً: mathematical programming.

optimum

قِيَمَةٌ مُثَلًى

optimum

مصطلحٌ عامٌّ للدلالة على نهايةٍ عظمى أو صغرى أو أصغر حدٍّ أعلى أو أكبر حدٍّ أدنى لمجموعةٍ أو لدالة.

orbit

مَدَار

orbite

لتكن G زمرةً تؤثر في مجموعةٍ S ، وفق تطبيقٍ ما. إن مدار عنصرٍ s من S هو المجموعة الجزئية التي تنتمي إلى S والتي تحتوي على جميع العناصر gs ، حيث g من G .

order

مَرْتَبَةٌ، دَرَجَةٌ

ordre

1. نقول عن معادلة تفاضلية إنها من المرتبة n إذا كان أعلى مشتق فيها من المرتبة n .

2. مرتبة زمرة أو مجموعة هو عدد عناصرها.

3. مرتبة عنصرٍ a من زمرةٍ G هو أصغر عدد صحيح موجب n بحيث يكون a^n هو العنصر المحايد؛ وإذا لم يوجد مثل هذا العدد الصحيح، فيقال إن للعنصر a مرتبة غير منتهية.

4. نقول عن مصفوفة مربعة إنها من المرتبة n إذا كان لها n سطرًا و n عمودًا.

5. عدد أقطاب دالة ناقصية في منطقة متوازي أضلاع حيث تكرر فيها الدالة قيمها.

6. مُمَيِّزٌ لامتناهيّات في الصغر يُستعمل للمقارنة بينها.

7. نقول عن حدودية إنها من الدرجة n إذا كان أعلى أس يظهر فيها هو n .

8. عدد رؤوس بيان.

9. أكبر قوة في نشر لوران لدالة تحليلية حول القطب.

10. (في نقطة صفرية z_0 لدالة تحليلية) العدد الصحيح n بحيث تكون صيغة الدالة في جوار القطب هي:

$$g(z)(z-z_0)^n$$

حيث $g(x)$ تحليلية عند z_0 ولا تنعدم هناك.

11. درجة معادلة منحنٍ جبري أو سطح.

12. عدد أبعاد الفضاء المتجهي الأساسي للجبر.

13. (في نقطة تفرّع لسطح ريمان) عدد وريقات sheets

السطح التي تتصل بنقطة التفرع مطروحًا منه العدد واحد.

14. انظر: ordering.

ordered field

corps ordonné

انظر: ordered structure.

ordered geometry

géométrie ordonnée

هندسة مجردة لا يعتمد إنشاؤها على المسافات، بل على النقاط والعلاقات الوسطية أو البينية.

ordered n -tuple

n-tuple ordonné

مجموعة من n عناصر x_1, x_2, \dots, x_n تُكتب بالصيغة:

$$(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

حيث تكون x_1 أولاً، و x_2 ثانياً، وهكذا.**ordered pair**

couple ordonné

زوج من عنصرين x, y من مجموعة، يُكتب (x, y) ، حيث يميز x بأنه العنصر الأول، و y بأنه العنصر الثاني.**ordered partition**

partition ordonnée

التجزئة المرتبة لمجموعة A هي متتالية مرتبة، عناصرها هي عناصر تجزئة A .**ordered quadruple**

quadruplet

مجموعة من أربعة عناصر، تُكتب (x, y, z, u) ، حيث يميز x بأنه العنصر الأول، و y بأنه العنصر الثاني، و z بأنه العنصر الثالث، و u بأنه العنصر الرابع.**ordered rings**

anneaux ordonnés

انظر: ordered structure.

ordered set

ensemble ordonné

مجموعة مزودة بعلاقة ترتيب، يُرمز إليها بـ \geq أو \leq .**حقل مُرتَّب****هندسة مُرتَّبة****نوني مُرتَّب****زوج مُرتَّب****تجزئة مُرتَّبة****رباعية مُرتَّبة****حلقات مُرتَّبة****مجموعة مُرتَّبة****ordered structure**

structure ordonnée

هي بنية (أي: زمرة، حلقة، حقل، فضاء متجهي... إلخ) مزودة بعلاقة ترتيب تحافظ على العمليات.

ordered triple

triplet

مجموعة من ثلاثة عناصر، تكتب (x, y, z) ، تتميز بأن x هو العنصر الأول، و y الثاني، و z الثالث.**ordered vector space**

espace vectoriel ordonné

فضاء متجهي مزود بترتيب جزئي منسجم مع عمليتي الجمع والضرب بعدد موجب.

order ideal

idéal ordonné

نقول عن مجموعة جزئية غير خالية I من مجموعة مرتبة جزئياً (P, \leq) إنها مثالي في مجموعة مرتبة إذا تحقق الشرطان:① أيًا كان $x \in I$ و $y \leq x$ ، فإن $y \in I$.② أيًا كان $x, y \in I$ ، فيوجد عنصر $z \in I$ بحيثيكون: $y \leq z$ و $x \leq z$.**ordering**

relation d'ordre

هي علاقة اثنائية بين عناصر مجموعة، يُرمز إليها بـ \leq ، بحيث أن: $a \leq b$ و $b \leq c$ يقتضي $a \leq c$ ، وأن: $a \leq b$ و $b \leq a$ يقتضي $a = b$ ؛ ولكن هذا لا يستلزم أن يكون $a \leq b$ أو $b \leq a$.

تسمى أيضاً: order relation, partial ordering.

order interval

intervalle d'ordre

مجموعة جزئية I من مجموعة مرتبة بحيث إذا كان:

$$a \in I, b \in I, \text{ و } a \leq c \leq b$$

فإن $c \in I$.**بنية مُرتَّبة****ثلاثية مُرتَّبة****فضاء متجهي مُرتَّب****مثالي في مجموعة مُرتَّبة****علاقة ترتيب****مجال في مجموعة مُرتَّبة**



order of degeneracy مَرْتَبَةُ التَّرْدِي
ordre de dégénérescence
تسمية أخرى للمصطلح degree of degeneracy.

order of magnitude مَرْتَبَةُ الْقِيَمَةِ الْمُطْلَقَةِ
ordre de magnitude
هي القيمة التقريبية لمقدار ما بدلالة قوى الـ 10. فمرتبة القيمة المطلقة للمقدار 5.2×10^8 هي 8.

order-preserving (adj) مُحَافِظٌ عَلَى التَّرْتِيبِ
isotone
صفة لتطبيق بين مجموعتين مُرتَّبَتَيْن يكون متزايداً.

order relation عِلَاقَةُ تَرْتِيبٍ
relation d'ordre
تسمية أخرى للمصطلح ordering.

ordinal data مُعْطَيَاتٌ تَرْتِيبِيَّةٌ
données ordinales
معطيات يمكن ترتيبها؛ مثال ذلك القياسات على تدرج خطي.

ordinally similar relations عِلَاقَتَانِ مُتَشَابِهَتَانِ تَرْتِيبِيَّانِ
relations ordinalement similaires
علاقَتَانِ يوجد بين نطاقيهما تقابل واحد لواحد يحافظ على الترتيب بينهما.

ordinal number عَدَدٌ تَرْتِيبِيٌّ
nombre ordinal
1. عددٌ معمم يعبر عن حجم مجموعة؛ أي عدد عناصرها.
2. عددٌ يشير إلى الموضع في متتالية، وهكذا فإن الأعداد الترتيبية الأولى هي: "الأول"، "الثاني"، "الثالث"، إلخ.

ordinal scale تَدْرِيجٌ تَرْتِيبِيٌّ
échelle ordinale
(في الإحصاء) تدرجٌ تظهر عليه المعطيات وفق ترتيب معين، وذلك في غياب وحدات القياس المناسبة.

ordinary differential equation مُعَادَلَةٌ تَفَاضِلِيَّةٌ عَادِيَّةٌ
équation différentielle ordinaire
معادلة تفاضلية لا تحتوي على مشتقات جزئية. مختصرها ode، وصيغتها:

$$F(x, y, y', y'', \dots, y^{(n)}) = 0$$

حيث $y' = dy/dx$ المشتق الأول بالنسبة إلى x ، و $y^{(n)} = d^n y / dx^n$ المشتق النوني بالنسبة إلى x .

ordinary generating function دَالَّةٌ مُولَّدةٌ عَادِيَّةٌ
fonction génératrice ordinaire
تسمية أخرى للمصطلح generating function.

ordinary point نُقْطَةٌ عَادِيَّةٌ
point ordinaire
1. هي نقطة من منحنٍ لا يقطع عندها المنحنى نفسه، ويكون المنحنى عندها أملس.

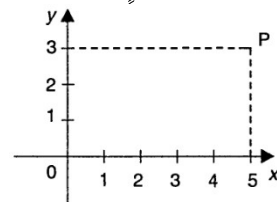
تسمى أيضاً: regular point، و simple point.
2. هي نقطة a لمعادلة تفاضلية من المرتبة الثانية:

$$y'' + P(x)y' + Q(x)y = 0$$

حيث $P(x)$ و $Q(x)$ دالتان تحليليتان عند a .

ordinary singular point نُقْطَةٌ شَاذَةٌ عَادِيَّةٌ
point singulier ordinaire
نقطة شاذة تكون مماسات جميع الفروع عندها متمايزة.

ordinate إِحْدَاثِيٌّ عَيْنِيٌّ
ordonnée
هو الإحداثي العمودي لنقطة في منظومة إحداثيات ديكارتية ثنائية البعد، وهو يساوي المسافة التي تفصل النقطة عن المحور الأفقي عندما نقيسها على مستقيم يوازي المحور الشاقولي.



قارن بـ: abscissa.

orientable surface

سَطْحٌ قَابِلٌ لِلتَّوْجِيهِ

surface orientable

سَطْحٌ لَا يُمْكِنُ تَحْرِيكُهُ كَاتِنٌ مُسْتَقَرٌّ عَلَيْهِ مِنْ جَانِبٍ إِلَى جَانِبٍ آخَرَ تَحْرِيكًا مُسْتَمِرًّا دُونَ الْمُرُورِ بِحَافَتِهِ.

orientation

تَوْجِيهِ

orientation

1. اخْتِيَارُ مَنْحَى أَوْ اتِّجَاهٍ فِي فِضَاءٍ مُتَّجِهِي.

2. تَرْتِيبُ p_0, p_1, \dots, p_n لِرُؤُوسِ مَبْسُطٍ. وَيُقَالُ عَنْ تَرْتِيبِيْنِ إِهْمَا مُتَكَافِئَانِ إِذَا اخْتَلَفَا بِتَبْدِيلِ زَوْجِي.

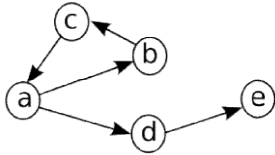
3. (فِي بَيَانٍ بَسِيطٍ) تَعْيِينُ اتِّجَاهٍ لِكُلِّ وَصْلَةٍ فِيهِ.

oriented graph

بَيَانٌ مُوَجَّهٌ وَحِيدُ الْاِتِّجَاهِ

graphe orienté

بَيَانٌ لَا يَوْجَدُ فِيهِ رَأْسَانِ a وَ b ، يَصِلُ بَيْنَهُمَا وَصْلَةٌ مُوَجَّهَةٌ مِنْ a إِلَى b وَوَصْلَةٌ مُوَجَّهَةٌ مِنْ b إِلَى a . وَبِعِبَارَةٍ أُخْرَى هُوَ بَيَانٌ لَا يَحْتَوِي عَلَى زَوْجٍ مُتَنَازِلٍ مِنَ الْوَصْلَاتِ الْمَوْجِهَةِ.

**oriented simplex**

مَبْسُطٌ مُوَجَّهٌ

simplex orienté

مَبْسُطٌ عَيِّنَ لِرُؤُوسِهِ تَرْتِيبٌ مَا.

oriented simplicial complex

مُجْمَعُ مَبْسُطَاتٍ مُوَجَّهَةٍ

complexe des simplexes orientés

مُرْكَبٌ مَبْسُطَاتٍ كُلٌّ مِنْهَا مَبْسُطٌ مُوَجَّهٌ.

origin

نُقْطَةُ الْأَصْلِ

origine

النَّقْطَةُ الَّتِي تَتَلَقَّى فِيهَا جَمِيعُ الْمَحَاوِرِ الْإِحْدَائِيَّةِ فِي مَنْظُومَةِ إِحْدَائِيَّاتٍ.

orthocenter

مُلْتَقَى الْارْتِفَاعَاتِ

orthocentre

هِيَ نَقْطَةُ تَقَاطَعِ الْارْتِفَاعَاتِ الثَّلَاثَةِ لِمُثَلَّثٍ.

orthogonal (adj)

مُتَعَامِدٌ

orthogonal

تَسْمِيَةٌ أُخْرَى لِلْمَصْطَلَحِ perpendicular.

orthogonal basis

قَاعِدَةٌ مُتَعَامِدَةٌ

base orthogonale

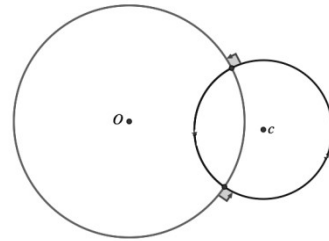
قَاعِدَةٌ لِفِضَاءٍ جُذَاءٍ دَاخِلِيٍّ مُؤَلَّفَةٌ مِنْ مَتَّجِهَاتٍ مُتَعَامِدَةٍ.

orthogonal circles

دَائِرَتَانِ مُتَعَامِدَتَانِ

cercles orthogonaux

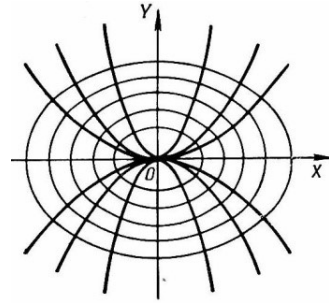
دَائِرَتَانِ تَقْطَعُ إِحْدَاهُمَا الْأُخْرَى بِزَاوِيَةٍ قَائِمَةٍ.

**orthogonal curves**

مُنْحَنِيَّاتٌ مُتَعَامِدَةٌ

courbes orthogonales

نَقُولُ عَنْ مُنْحَنِيَّاتٍ إِهْمَا مُتَعَامِدَةٌ إِذَا كَانَتْ مُمَاسَّاتَهُمَا عِنْدَ نَقْطَةِ تَقَاطُعِهِمَا مُتَعَامِدَةً.

**orthogonal complement**

مُتَمِّمٌ مُتَعَامِدٌ

complément orthogonal

الْمُتَمِّمُ الْمُتَعَامِدُ لِمَتَّجِهٍ v فِي فِضَاءٍ جُذَاءٍ دَاخِلِيٍّ هُوَ جَمِيعُ الْمَتَّجِهَاتِ الْمُتَعَامِدَةِ عَلَى v .

وَالْمُتَمِّمُ الْمُتَعَامِدُ لِمَجْمُوعَةٍ جُزْئِيَّةٍ S هُوَ جَمِيعُ الْمَتَّجِهَاتِ الْمُتَعَامِدَةِ عَلَى كُلِّ مَتَّجِهٍ فِي S .

orthogonal family

جَمَاعَةٌ مُتَعَامِدَةٌ

famille orthogonale

انظر : orthogonal system.



orthogonal functions دوال مُتعامدة

fonctions orthogonales

نقول عن دالتين حقيقيتين $f(x)$ و $g(x)$ إنهما متعامدتان في المجال $a \leq x \leq b$ إذا انعدم جداءهما الداخلي؛ أي إذا كان:

$$\langle f(x) | g(x) \rangle = \int_a^b f(x) g(x) w(x) dx = 0$$

حيث $w(x)$ دالة تثقيل.

orthogonal group زمرة مُتعامدة

groupe orthogonal

هي زمرة المصفوفات التي تنشأ من التحويلات المتعامدة لفضاء إقليدي.

orthogonality تعامد

orthogonalité

يتصف كائنان هندسيان بهذه الخاصية إذا كانا متعامدين.

orthogonalization مُعامدة

orthogonalisation

إجراء تكراري تعالج به مجموعة من المتجهات المستقلة خطياً في فضاء جداء داخلي لنحصل على مجموعة من المتجهات المتعامدة، التي تولد الفضاء الذي تولده المتجهات الأصلية. انظر أيضاً: Gram-Schmidt process.

orthogonal lines مُستقيمان مُتعامدان

droites orthogonales

نقول عن مستقيمين إنهما متعامدان إذا تقاطعا (هما أو موازيهما من نقطة) بزواوية قائمة.

orthogonal matrix مصفوفة مُتعامدة

matrice orthogonale

هي مصفوفة منقولها يساوي مقلوبها.

من خصائص المصفوفة المتعامدة:

(i) محددتها تساوي ± 1 .

(ii) جداء مصفوفتين متعامدتين لهما المرتبة نفسها، هو

مصفوفة متعامدة.

orthogonal polynomials حدوديات مُتعامدة

polynômes orthogonaux

نقول عن جماعة الحدوديات $\{p_k(x)\}$ ، حيث $p_k(x)$ من المرتبة k ، إنها متعامدة فوق المجال $[a, b]$ إذا تحقق:

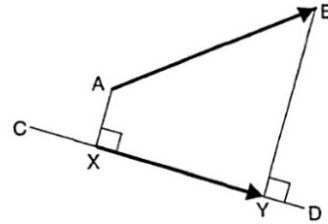
$$\int_a^b w(x) p_i(x) p_j(x) dx = 0$$

عندما $i \neq j$ ، وحيث $w(x)$ دالة تثقيل.

orthogonal projection إسقاط عمودي

projection orthogonale

1. إسقاط شكل على مستقيم أو مستوي إلخ بحيث يكون المستقيم الواصل بين كل نقطة من الشكل ومسقطها عمودياً على المستقيم أو المستوي.



2. تطبيق خطي مستمر P لفضاء هيلبرتي H على فضاء جزئي M منه، بحيث إذا كان h متجهاً من H ، فإن:

$$h = Ph + w$$

حيث w متجه ينتمي إلى المتمم المتعامد للفضاء M .

يسمى أيضاً: orthographic projection.

orthogonal series مُتسلسلة مُتعامدة

série orthogonale

متسلسلة غير منتهية كل حد فيها هو جداء عنصر من جماعة دوال متعامدة في مُعامل. تُختار هذه المعاملات عادةً بحيث تتقارب المتسلسلة من دالة مطلوبة.

orthogonal set مجموعة مُتعامدة

ensemble orthogonal

مجموعة جزئية $\{v_1, v_2, \dots, v_k, \dots\}$ من فضاء متجهي، مزود بجداء داخلي بحيث يكون $\langle v_i, v_j \rangle = 0$ عندما $i \neq j$.

orthogonal spaces

فضاءان متعامدان

espaces orthogonaux

هما فضاءان جزئيان F و F' من فضاء متجهي E مزود
بجداء داخلي g بحيث يكون $g(x, x') = 0$ لأي x من
 F وأي x' من F' .

orthogonal subspaces

فضاءان جزئيان متعامدان

sous-espaces orthogonaux

نقول عن فضاءين جزئيين S_1 و S_2 من \mathbb{R}^n إنهما متعامدان
إذا كان $v_1 \cdot v_2 = 0$ لكل $v_1 \in S_1$ ولكل $v_2 \in S_2$.

orthogonal sum

مجموع متعامد

somme orthogonale

1. نقول عن فضاء متجهي E مزود بجداء داخلي إنه
مجموع متعامد للفضاءين الجزئيين F و F' إذا كان E
مجموعاً مباشراً للفضاءين F و F' وكان F و F' فضاءين
متعامدين.

2. نقول عن جداء داخلي g على فضاء متجهي E إنه
مجموع متعامد للجداءين السلميين f و f' على الفضاءين
الجزئيين F و F' إذا كان E مجموعاً مباشراً للفضاءين F
و F' (مفهوم المعنى الأول لهذا التعريف)، وكان:

$$g(x + x', y + y') = f(x, y) + f'(x', y')$$

لجميع x, y من F و x', y' من F' .

orthogonal surfaces

سطوح متعامدة

surfaces orthogonales

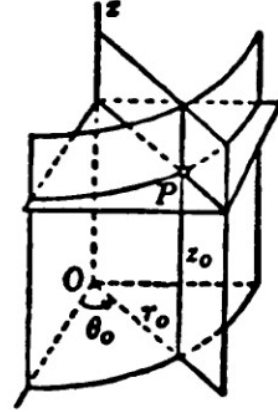
هي جماعة من السطوح المتعامدة مثنى. يمكن أن تتعامد ثلاث
جماعات من السطوح كحد أعلى في فضاء ثلاثي الأبعاد.
وأبسط مثال على ثلاثة سطوح متعامدة في فضاء ثلاثي
الأبعاد هو المستويات المتعامدة.

يبين الشكل الآتي ثلاثة سطوح متعامدة في فضاء ثلاثي

$$\text{الأبعاد، معادلاتها: } x^2 + y^2 = r_0^2$$

$$y = x \tan \theta_0$$

$$z = z_0$$

**orthogonal system**

منظومة متعامدة

système orthogonal

1. منظومة مستخرجة من n جماعة من المنحنيات على
متنوعة $manifold$ ذات n بعداً في فضاء إقليدي ذي
 $n+1$ بعداً، بحيث يمرّ منحن واحد فقط من كلّ جماعة في
كل نقطة من المتنوعة، وبحيث تكون مماسات الـ n منحنيًا
التي تمرّ بكل نقطة من المتنوعة متعامدة مثنى.

2. مجموعة من الدوال الحقيقية، الجداء الداخلي لأي اثنتين
منها يساوي الصفر.

تسمى أيضاً: orthogonal family.

orthogonal tensors

موتران متعامدان

tenseurs orthogonaux

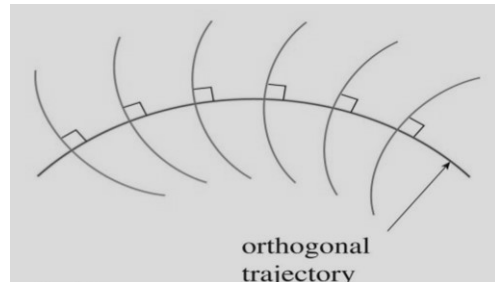
نقول عن موترين إنهما متعامدان إذا كان أحدهما موافقاً للتغير
والآخر مخالفاً للتغير ويحققان: $g_{ik} g^{ij} = \delta_k^j$ حيث δ_k^j
دلتا كرونكر.

orthogonal trajectory

مسار عمودي

trajectoire orthogonale

هو منحن يقطع عمودياً جميع منحنيات جماعة من المنحنيات.





orthogonal transformation تحويل عمودي
transformation orthogonale

تحويل خطي بين فضاءي جداء داخلي حقيقي:

$$T : V \rightarrow V$$

يحافظ على أطوال المتجهات.

orthogonal vectors متجهات متعامدة
vecteurs orthogonaux

نقول عن متجهين u و v إنهما متعامدان إذا كان جداؤهما الداخلي يساوي الصفر؛ أي: $u \cdot v = 0$.

وفي الفضاء الثلاثي الأبعاد تكون المتجهات متعامدة إذا كانت متعامدة متنى.

orthographic projection إسقاط عمودي
projection orthogonale
تسمية أخرى للمصطلح orthogonal projection.

orthonormal basis قاعدة متعامدة منظمة
base orthonormale
هي مجموعة جزئية $\{v_1, v_2, \dots, v_k\}$ من فضاء متجهي، مزود بجداء داخلي بحيث يكون $\langle v_i, v_j \rangle = 0$ عندما $i \neq j$. وهذا يعني أن المتجهات متعامدة متنى. يضاف إلى ذلك أنه يلزم أن يكون طول كل منها يساوي الواحد: $\langle v_i, v_i \rangle = 1$.

orthonormal coordinates إحداثيات متعامدة منظمة
coordonnées orthonormales
إحداثيات متجه في فضاء جداء داخلي بالنسبة إلى قاعدة متعامدة منظمة *orthonormal basis*.

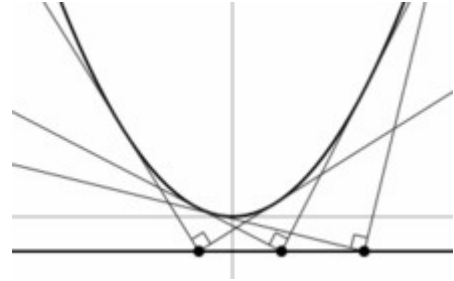
orthonormal functions دوال متعامدة منظمة
fonctions orthonormales
دوال متعامدة لها خاصية إضافية وهي أن الجداء الداخلي لكل دالة في نفسها يساوي الواحد.

orthonormal vectors متجهات متعامدة منظمة
vecteurs orthonormaux

جماعة من المتجهات المتعامدة طول كل منها يساوي الواحد.

orthoptic curve منحنى تعامد بصري
courbe orthoptique

هو المحل الهندسي لنقاط تقاطع مماسات منحن بزائوية قائمة. مثال: منحنى التعامد البصري للقطع المكافئ هو دليل هذا القطع.



Osborne's rule قاعدة أسبورن
règle d'Osborne
القاعدة التي تنص على أنه يمكن تحويل مطابقات مثلثية إلى مطابقات لدوال زائدية بالتمديد، وإحلال الدوال المثلثية محل مثلثاتها الزائدية، وتغيير إشارة أي حد يتضمن جداء جيبين زائدين. مثال: المطابقة المثلثية:

$$\cos(x - y) = \cos x \cos y + \sin x \sin y$$

تعطي وفق قاعدة أسبورن المطابقة:

$$\cosh(x - y) = \cosh x \cosh y - \sinh x \sinh y$$

oscillating series متسلسلة متذبذبة

série oscillante

هي متسلسلة متباعدة، ولكنها ليست متسلسلة متباعدة فعليًا. مثال ذلك المتسلسلة:

$$1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + \dots$$

oscillation of a function**ذَبْدَبَةٌ دَالَّةٌ**

oscillation d'une fonction

1. ذَبْدَبَةٌ دَالَّةٍ حَقِيقِيَّةٍ عَلَى مَجَالٍ مَا، هِيَ الْفَرْقُ بَيْنَ الْحَدِّ الْأَعْلَى وَالْحَدِّ الْأَدْنَى لِهَذِهِ الدَالَّةِ.

2. ذَبْدَبَةٌ دَالَّةٍ حَقِيقِيَّةٍ عِنْدَ نَقْطَةٍ x ، هِيَ نَهَايَةُ ذَبْدَبَةِ الدَالَّةِ عَلَى الْمَجَالِ $[x - \varepsilon, x + \varepsilon]$ عِنْدَمَا تَسْعَى ε إِلَى الصَّفْرِ. تَسْمَى أَيْضًا: saltus.

osculating circle**دَائِرَةٌ مُلَاصِقَةٌ**

cercle osculateur

تَسْمِيَةٌ أُخْرَى لِلْمَصْطَلَحِ circle of curvature.

osculating curves**مُنْحَنِيَانِ مُتَلَصِقَانِ**

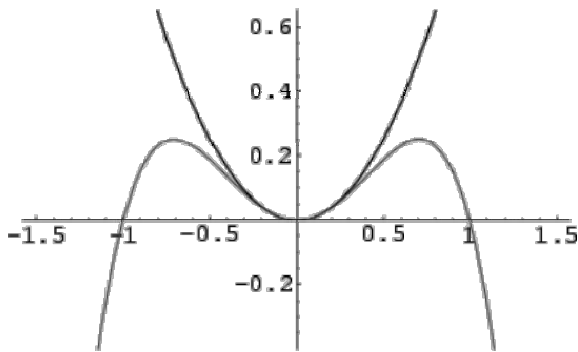
courbes osculatrices

نَقُولُ عَنِ الْمُنْحَنِيَيْنِ $f(x)$ وَ $g(x)$ إِنَّهُمَا مُتَلَصِقَانِ فِي نَقْطَةٍ x_0 إِذَا كَانَ لُهُمَا التَّقْوُسُ نَفْسُهُ فِيهَا. وَعَلَى ذَلِكَ فَإِنَّ الْمُنْحَنِيَيْنِ الْمُتَلَصِقَيْنِ يُحَقِّقَانِ:

$$g^{(k)}(x_0) = f^{(k)}(x_0)$$

لِقِيَمِ $(k = 0, 1, 2)$. وَتَسْمَى النَقْطَةُ x_0 نَقْطَةُ التَّلَاصُقِ .point of osculation

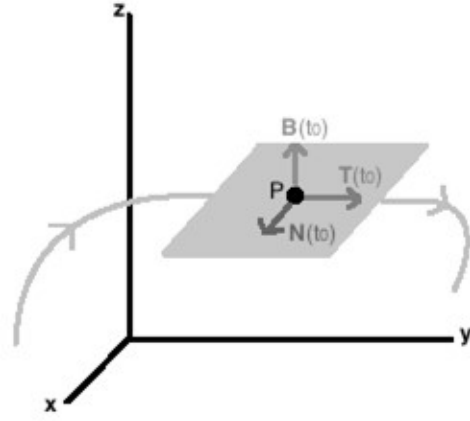
يَبِينُ الشَّكْلُ الْآتِي الْمُنْحَنِيَيْنِ x^2 وَ $x^4 - x^2$ الْمُتَلَصِقَيْنِ فِي نَقْطَةِ الْأَصْلِ.

**osculating plane****مُسْتَوًى مُلَاصِقٌ**

plan osculateur

الْمُسْتَوَى الْمُلَاصِقُ لِمُنْحَنِ C فِي نَقْطَةٍ P ، هُوَ الْمُسْتَوَى النَّهَائِيُّ الَّذِي نَحْصُلُ عَلَيْهِ بِأَخْذِ مُسْتَوِيَّاتٍ تَمُرُّ بِمُخَاسِّ C فِي P

وَبِنَقْطَةٍ مُتَغَيِّرَةٍ P' مِنَ الْمُنْحَنِ، ثُمَّ بِجَعْلِ P' تَسْعَى إِلَى P عَلَى الْمُنْحَنِ C .

**osculating sphere****كُرَّةٌ مُلَاصِقَةٌ**

sphère osculatrice

الْكُرَّةُ الْمُلَاصِقَةُ لِمُنْحَنِ C فِي نَقْطَةٍ P ، هِيَ الْكُرَّةُ النَّهَائِيَّةُ الَّتِي نَحْصُلُ عَلَيْهَا بِأَخْذِ الْكُرَاتِ الَّتِي تَمُرُّ بِالنَّقْطَةِ P وَثَلَاثِ نَقَاطٍ عَلَى C ، ثُمَّ بِجَعْلِ هَذِهِ النِّقَاطِ الثَّلَاثِ تَسْعَى إِلَى P كُلِّ مَنَها عَلَى حِدَةٍ عَلَى C .

Ostrogradski's theorem**مُبْرَهَنَةُ أُسْتَرُوغْرَادْسْكِ**

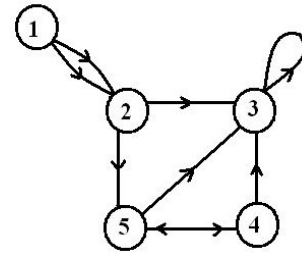
théorème d'Ostrogradski

تَسْمِيَةٌ أُخْرَى لِلْمَصْطَلَحِ divergence theorem.

outdegree**دَرَجَةُ الْخُرُوجِ**

degré extérieur

دَرَجَةُ الْخُرُوجِ لِرَأْسٍ v فِي بَيَانٍ مُوجَّهٍ، هُوَ عَدَدُ الْوَصَلَاتِ الْمُوَجَّهَةِ مِنْهُ إِلَى رُؤُوسٍ أُخْرَى. مِثَالٌ: دَرَجَاتُ الْخُرُوجِ لِلرُّؤُوسِ 1, 2, 3, 4, 5 فِي الشَّكْلِ الْآتِي هِيَ: 2, 2, 1, 1, 1 عَلَى التَّرْتِيبِ.



قَارَنَ بِـ: indegree.



outer automorphism

تَذاكُلٌ خَارِجِيٌّ (أُوتومورْفِيزْمٌ خَارِجِيٌّ)

automorphisme extérieur

أيُّ عنصرٍ من زمرةٍ خوارِجِ القسمة المتكوّنة من زمرةٍ تذاكلاتٍ زمرةٍ ما والزمرة الجزئية للتذاكلات الداخلية
inner automorphisms.

outer Jordan content مُحتوى جورْدان الخَارِجِيّ

mesure extérieure de Jordan

انظر: Jordan content.

يسمى أيضاً: exterior Jordan content.

outer Jordan measure قياسُ جورْدان الخَارِجِيّ

mesure extérieure de Jordan

قياسٌ يعرفُ باستعمالِ تغطياتٍ منتهيةٍ فقط.

outer measure قياسُ خَارِجِيّ

mesure extérieure

1. دالةٌ لها خصائصُ القياسِ نفسها، ما عدا أنها تحتَ جَمعيةٍ عدودياً فقط، بدلاً من كونها جَمعيةً عدودياً؛ وتعرفُ عادةً على جماعةٍ جميع المجموعات الجزئية لمجموعة.

2. تسميةٌ أخرى للمصطلح:

Lebesgue exterior measure.

outer product of two tensors

جُداءٌ خَارِجِيٌّ لِموْتَرَيْنِ

produit extérieur de deux tenseurs

الجداء الخارِجِيّ للموتر R الذي مركباته:

$$R_{i_1 \dots i_p}^{j_1 \dots j_q}$$

في الموتر S الذي مركباته:

$$S_{k_1 \dots k_m}^{l_1 \dots l_n}$$

هو الموتر T الذي مركباته تحقق المساواة:

$$T_{i_1 \dots i_p, k_1 \dots k_m}^{j_1 \dots j_q, l_1 \dots l_n} = R_{i_1 \dots i_p}^{j_1 \dots j_q} \times S_{k_1 \dots k_m}^{l_1 \dots l_n}$$

outflow جَرَيَانٌ خَارِجٌ (جَرَيَانٌ نَحْوَ الخَارِجِ)

flux vers l'extérieur

(في نظرية البيان) الجريانُ الخارجُ من رأسٍ في شبكةٍ $s-t$ هو مجموع جريانات كلِّ الأقواس التي تنطلق من هذا الرأس.
قارن بـ: inflow.

outlier قيمةٌ مُنْعَزِلَةٌ

observation extrême aberrante

(في الإحصاء) القيمةُ المنعزلةُ لمجموعةٍ من المعطيات، هي قيمةٌ بعيدةٌ جداً عن القيم الأخرى. مثال ذلك القيمة 202 في مجموعة المعطيات $\{7, 9, 3, 5, 4, 202\}$.

oval شَكْلٌ بَيْضَوِيٌّ

oval

منحنٍ على شكلٍ مقطع بيضة.

ovals of Cassini بَيْضَوِيَّاتُ كَاسِينِي

Ovales de Cassini

تسميةٌ أخرى للمصطلح Cassini ovals.

over a map مُمَدَّدُ تَطْبِيقٍ (فَوْقَ تَطْبِيقٍ)

sur-application

نقول عن تطبيقٍ f من مجموعةٍ A إلى مجموعةٍ L ($f: A \rightarrow L$) إنه ممدّد تطبيقٍ g من مجموعةٍ B إلى L ($g: B \rightarrow L$) إذا كانت B مجموعةً جزئيةً من A وكان مقصور التطبيق f على B يساوي g .

انظر أيضاً: extension map.

over a set مُمَدَّدُ مَجْمُوعَةٍ (فَوْقَ مَجْمُوعَةٍ)

sur-ensemble

نقول عن تطبيقٍ f من مجموعةٍ A إلى مجموعةٍ L (حيث $L \cap A \neq \emptyset$) إنه ممدّد مجموعةٍ B ، إذا كانت B مجموعةً جزئيةً من A و L معاً، وكان مقصور التطبيق f على B هو التطبيق المطابق على B .

overdetermined (*adj*)

زائدة التَّحْدِيد

sur-déterminé

صفةٌ لمنظومةٍ معادلاتٍ (خطيةٍ عادةً) تتضمن عدداً من المعادلات أكبر من عدد المتغيرات.
 قارن بـ: underdetermined.

over-ring

sur-anneau

فَوْقَ حَلَقَةٍ

هي حلقةٌ يمكن أن تتضمن حلقةً معيّنة.

* * *

P

p
p

P

pair (n,v)

زَوْجٌ، يُزَاجُ

paire, associer deux à deux

1. مجموعة تتكوّن من عنصرين، وتُكتب بالصيغة $\{a, b\}$.

2. مجموعة مرتبة من عنصرين، وتكتب بالصيغة $\langle a, b \rangle$ أو (a, b) .

3. يجمع العناصر زوجًا زوجًا.

انظر أيضًا: ordered pair.

1. الرمز العادي لأي عدد أولي.
2. مختصر بيكو *pico*.
3. يُستعمل في رموز كسور الوحدات الفيزيائية في النظام الدولي *système international*.
4. (في المنطق) الرمز العادي لجملة غير محدّدة، أو تقرير غير محدّد. يُكتب أيضًا **P**.

P
P

P

paired vector spaces فضاءان متجهيان متزاوجان

deux espaces vectoriels appariés

هما فضاءان متجهيان X و Y معرفان على حقل، ومزوّدان بتطبيق ثنائي الخطية \langle , \rangle من $X \times Y$ إلى الحقل العددي.

وغالبًا ما يكون الفضاء Y فضاء جزئيًا من الفضاء المتجهي الثنائي للفضاء X ، و $\langle x, y \rangle = y(x)$.

1. رمز سائد لمصطلح *probability measure*.
2. (في المنطق) الرمز العادي لجملة غير محدّدة، أو تقرير غير محدّد. يُكتب أيضًا **p**.
3. صف مسائل القرارات التي يوجد لها خوارزميات زمن حدودياتي.

Padovan sequence

متتالية بادوفان

suite de Padovan

متتالية من الأعداد الصحيحة تُعرّف بالعلاقة الارتدادية الآتية:

$$P(n) = P(n-2) + P(n-3)$$

حيث $P(0) = P(1) = P(2) = 1$.

قارن بـ: Perrine sequence.

pandigital fraction

كسر شامل الأرقام

fraction pandigitale

كسر أرقام بسطه ومقامه هي الأرقام من 1 إلى 9 تمامًا. من أمثلتها الكسور:

$$\frac{2943}{17658} = \frac{4653}{27918} = \frac{5697}{34182}$$

التي تمثل الكسر البسيط $1/6$.

Painlevé's theorem

مُبرهنة پائولوفيه

théorème de Painlevé

لتكن E مجموعة جزئية متراصة في المستوى العقدي \mathbb{C} ، ولتكن Ω المجموعة $\Omega = (\mathbb{C} \setminus E) \cup \{\infty\}$ التي هي متممة E في مستوى ريمان (الرّصّ الوحيد النقطة للمستوي \mathbb{C}). ولنفترض أنه يوجد لكل عدد موجب ε تغطية لـ E بأقراص مجموع أنصاف أقطارها يساوي ε على الأكثر، عندئذ تكون أي دالة محدودة وتحليلية على Ω ثابتة.

pandigital number

عدد شامل الأرقام

nombre pandigital

عدد عشري صحيح يشمل جميع الأرقام من 0 إلى 9 (ولا يبدأ بالرقم 0)، مثل:

1023456789, 1023456798, 1023456879,...

هذا وإن جميع هذه الأعداد تقبل القسمة على 9، لأن مجموع أرقام أي منها يساوي 45.

Pappian plane

مُسْتَوِيٌّ پاپوسي

plan de Pappus

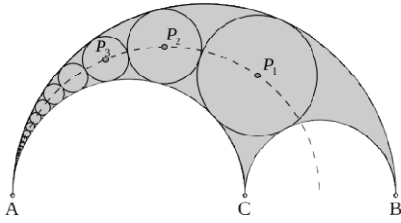
هو أيُّ مستوٍ إسقاطيٍّ تحقّق نقاطه ومستقيماؤه مبرهنة پاپوس.

Pappus chain

سِلْسِلَةُ پاپوس

chaîne de Pappus

هي سلسلة من الدوائر تقع داخل سكين الحذاء *arbelos* بحيث تَمَسُّ الدائرة الأولى منها P_1 دائرتي سكين الحذاء الصغيرتين خارجاً، ودائرة سكين الحذاء الكبيرة الخارجية داخلياً.

**Pappus of Alexandria**

پاپوس الإسكندراني

Pappus d'Alexandrie

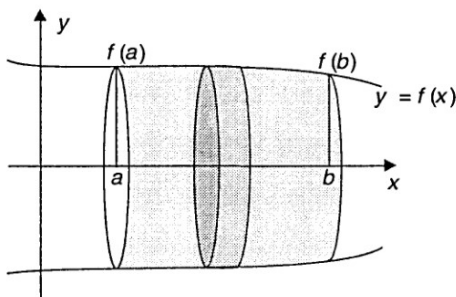
(نحو 300 م) عالم هندسة يوناني، جمع موجزاً تاريخياً لمعظم النتائج المهمة في الرياضيات الإغريقية.

Pappus theorem

مُبرَهنة پاپوس

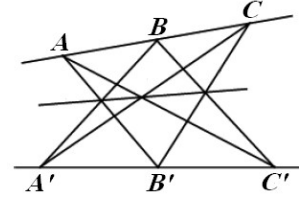
théorème de Pappus

1. هي القضية التي تعيّن مساحة سطح دورانيٍّ مولّد بتدوير منحنٍ مستوٍ (أو جزءٍ منه) C حول محورٍ L واقعٍ في مستوي C ، دون أن يتقاطع C و L . هذه المساحة تساوي طول C مضروباً في طول مسار مركزه المتوسط. يبيّن الشكل الآتي السطح الدوراني الناشئ عن دوران جزءٍ من المنحني $y = f(x)$ محصورٍ بين المستقيمين $x = a$ إلى $x = b$ حول محور السينات.



2. هي القضية التي تنصُّ على أن حجم مجسمٍ دورانيٍّ مولّد بتدوير منحنٍ مستوٍ حول محورٍ واقعٍ في مستوي المنحني (دون أن يتقاطع المحور والمنحني) يساوي مساحة الرقعة المستوية المحصورة بين المنحني والمحور والقطعتين المستقيمتين العموديتين على المحور والمحسورتين بين نهايتي المنحني والمحور، مضروبةً في طول مسار مركزه المتوسط.

3. هي مبرهنةٌ في الهندسة الإسقاطية تنصُّ على أنه إذا كانت A, B, C ثلاث نقاطٍ متسامتة، وكانت A', B', C' نقاطاً متسامتةً أيضاً، فإن نقاط تقاطع AB' مع $A'B$ ، و AC' مع $A'C$ ، و BC' مع $B'C$ متسامتة.



4. هي مبرهنةٌ في الهندسة الإسقاطية تنصُّ على أنه إذا كانت A, B, C, D أربع نقاطٍ مثبتةٍ على مخروط، وكانت P نقطةً متغيرةً على هذا المخروط، فإن جداء طولَي العمودين النازلين من P على AB و CD مقسوماً على جداء طولَي العمودين النازلين من P على AD و BC ثابت.

parabola

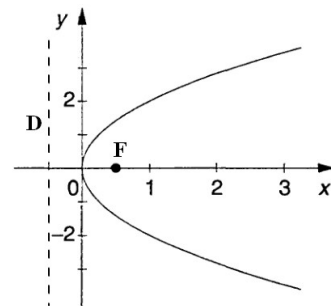
قَطْعٌ مُكَافِئٌ

parabole

منحنٍ مستوٍ تعطى معادلته الديكارتية بالصيغة الآتية:

$$y = ax^2 + bx + c$$

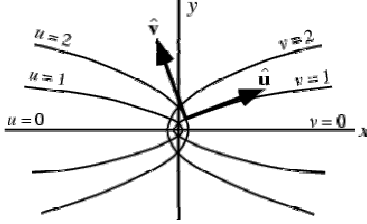
وهو الحلُّ الهندسيُّ للنقاط التي بُعِدَها عن نقطة ثابتة F (تسمّى المحرق أو البؤرة) يساوي بُعْدَها عن مستقيم ثابت D (يسمّى الدليل) لا يمر بتلك النقطة.



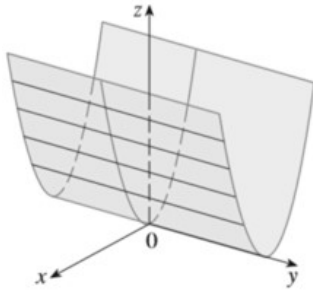
parabolic coordinates إحداثيان مكافئيان
coordonnées paraboliques

إحداثيان (u, v) في مستوٍ منسوب إلى منظومة ديكارتية قائمة، تتحدد علاقتهما بالإحداثيين الديكارتيين x و y

بالصيغتين: $x = \frac{u^2 - v^2}{2}$ و $y = uv$



parabolic cylinder أسطوانة مكافئية
cylindre parabolique



أسطوانة دليلها قطع مكافئ.

parabolic cylinder differential equation معادلة تفاضلية أسطوانية مكافئية
équation différentielle du cylindre parabolique

هي معادلة تفاضلية عادية من المرتبة الثانية صيغتها

$$y'' = (ax^2 + bx + c)y$$

تسمى حلولها دوال أسطوانية مكافئية.

parabolic cylinder functions دوال أسطوانية مكافئية
fonctions cylindriques paraboliques

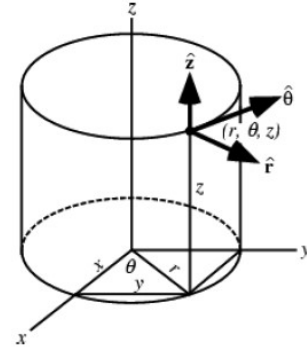
هي حلول لمعادلة فيبر التفاضلية، التي تنتج من تفريق متغيرات معادلة لابلاس في الإحداثيات الأسطوانية المكافئية.

parabolic cylindrical coordinates إحداثيات أسطوانية مكافئية
coordonnées cylindriques paraboliques

هي الإحداثيات (u, v, w) في فضاء إقليدي ثلاثي الأبعاد،

وتتحدد علاقتهما بالإحداثيات الديكارتية بالصيغ:

$$x = \frac{1}{2}(u^2 - v^2) \text{ و } y = uv \text{ و } z = z$$



هذا وإن السطوح الإحداثية للإحداثيات الأسطوانية المكافئية تقاطع مع المستوي xy في جماعة من القواطع المكافئة المتعامدة.

parabolic differential equation معادلة تفاضلية مكافئية
équation différentielle parabolique

نظم عام للمعادلة التفاضلية الجزئية من المرتبة الثانية، صيغتها:

$$\sum_{i,j} A_{i,j} \left(\partial^2 u / \partial x_i \partial x_j \right) + \sum_{i=1}^n B_i \left(\partial u / \partial x_i \right) + C u + F = 0$$

حيث $A_{i,j}, B_i, C, F$ دوال حقيقية مقبولة في المتغيرات

المستقلة x_1, x_2, \dots, x_n ، وحيث يوجد في كل نقطة (x_1, x_2, \dots, x_n) تحويل خطي حقيقي للمتغيرات x_i

يختزل الصيغة التربيعية $\sum_{i,j} A_{i,j} x_i x_j$ لتصبح مجموعاً أقل

من n من مربعات المتغيرات، ليست لجميعها إشارة واحدة بالضرورة، في حين لا يختزل التحويل نفسه المعامل B_i ليصبح صفراً.

تسمى أيضاً: parabolic partial differential equation.

قارن بـ: elliptic differential equation

و hyperbolic differential equation.

parabolic partial differential equation معادلة تفاضلية جزئية مكافئية
équation aux dérivées partielles parabolique

تسمية أخرى للمصطلح parabolic differential equation.

parabolic point**نُقْطَةُ مُكَافِيَّةٍ**

point parabolique

نُقْطَةُ عَلَى سَطْحٍ يَنْعَدَمُ فِيهَا التَّقْوُسُ الْكُلِّيُّ.

**parabolic Riemann surface** **سَطْحُ رِيْمَانِ الْمُكَافِيَّةِ**

surface parabolique de Riemann

تَسْمِيَةٌ أُخْرَى لِلْمَصْطَلَحِ parabolic type.

parabolic rule**قَاعِدَةُ مُكَافِيَّةٍ**

règle parabolique

تَسْمِيَةٌ أُخْرَى لِلْمَصْطَلَحِ Simpson's rule.

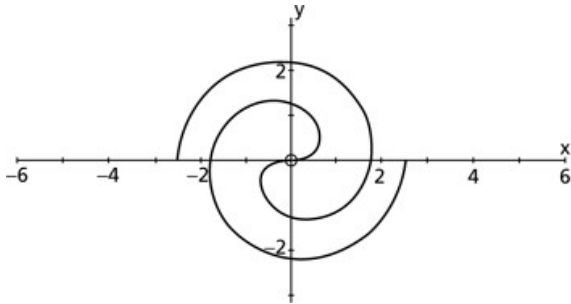
parabolic segment**قِطْعَةُ مُسْتَقِيمَةٍ مُكَافِيَّةٍ**

segment parabolique

هِيَ وَتَرٌ عَمُودِيٌّ عَلَى مَحْوَرِ قِطْعٍ مُكَافِئٍ.

parabolic spiral**حَلَزُونٌ مُكَافِيَّةٍ**

spirale parabolique

هُوَ الْمَنْحَنِي الَّذِي مُعَادَلَتُهُ بِالْإِحْدَاثِيَّاتِ الْقُطْبِيَّةِ $r^2 = a\theta$.**parabolic type****نَمَطٌ مُكَافِيَّةٍ**

type parabolique

نَمَطٌ لِسَطْحِ رِيْمَانِ الْبَسِيطِ الْتَرَابُطِ يُمْكِنُ تَطْبِيقُهُ تَطْبِيقًا مَحَافِظًا عَلَى الْمُسْتَوَى الْعَقْدِيِّ، بِاسْتِثْنَاءِ نَقْطَةِ الْأَصْلِ وَالنَّقْطَةِ فِي الْآخِرَةِ.

يُسَمَّى أَيْضًا: parabolic Riemann surface.

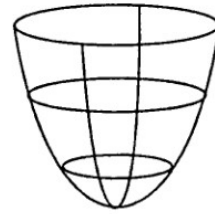
paraboloid**مُجَسِّمٌ مُكَافِيَّةٍ**

paraboloïde

سَطْحٌ أَوْ مُجَسِّمٌ ثَلَاثِيُّ الْأَبْعَادِ، وَهُوَ إِمَّا أَنْ يَكُونَ:

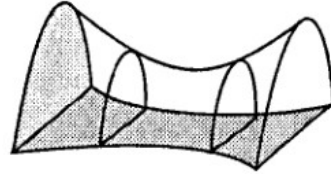
① مُجَسِّمًا مُكَافِيًّا نَاقِصِيًّا، مُعَادَلَتُهُ النَّمُودَجِيَّةُ:

$$\frac{z}{c} = \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}$$



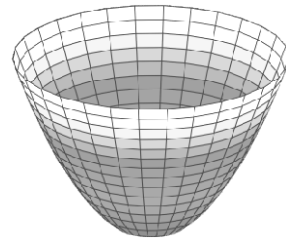
② وَإِمَّا مُجَسِّمًا مُكَافِيًّا زَائِدِيًّا، مُعَادَلَتُهُ النَّمُودَجِيَّةُ:

$$\frac{z}{c} = \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}$$

**paraboloid of revolution** **مُجَسِّمٌ مُكَافِيَّةٍ دَوْرَانِيٌّ**

paraboloïde de révolution

هُوَ السَّطْحُ الَّذِي نَحْصُلُ عَلَيْهِ بِتَدْوِيرِ قِطْعٍ مُكَافِئٍ حَوْلَ مَحْوَرِهِ.

**paracompact space****فَضَاءٌ شَبِيهُ مُتْرَاصٍ**

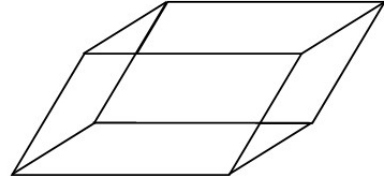
espace paracompact

هُوَ فَضَاءٌ طَبُولُوجِيٌّ (X, τ) لَهُ الْخَاصِيَّةُ الْآتِيَّةُ: لِكُلِّ تَغْطِيَّةٍ مُفَتْوحَةٍ F — X تَوْجَدُ تَغْطِيَّةٌ مُفَتْوحَةٌ مُنْتَهِيَّةٌ مُحَلِّيًّا G بِحَيْثُ يَكُونُ كُلُّ عُنْصُرٍ مِنْ G مَجْمُوعَةً جَزْئِيَّةً مِنْ أَحَدِ عُنْصُرِ F . فَمَثَلًا الْفَضَاءُ الْمُتْرَاصُ وَالْفَضَاءُ الْمَكْتُورُ هُمَا فَضَاءَانِ شَبِيهِ مُتْرَاصَيْنِ.

paradox**مُحِيرَة**

paradoxe

مناقشة يبدو فيها أن تقريراً ما غير صحيح، في حين أنه ثبت صحته.



يكتب أحياناً parallelepiped.

parallel axiom**مَوْضُوعَةُ التَّوَازِي**

axiome ou postulat des parallèles

هي مسلمة تنص على أنه إذا كان P و L نقطة ومستقيماً في مستوٍ تآلفيٍّ بحيث تكون P خارج L ، فيوجد مستقيم، واحد فقط، يمرُّ بالنقطة P ويوازي المستقيم L .
تسمى أيضاً: parallel postulate.

parallel line and plane**تَوَازِي مُسْتَقِيمٍ وَمُسْتَوٍ**

droite parallèle à un plan

نقول عن مستقيم إنه يوازي مستوياً، إذا كان هذا المستقيم موازياً لأحد مستقيمتين هذا المستوي.

parallel circles**دَوَائِرُ مُتَوَازِيَة**

cercles parallèles

هي مقاطع على سطح دوراني مستوياها متعامدة مع محور الدوران.

parallel lines**مُسْتَقِيمَانِ مُتَوَازِيَانِ**

deux droites parallèles

نقول عن مستقيمين إنهما متوازيان في فضاء إقليدي إذا وقعا في مستوٍ واحد، وكانا غير متقاطعين. ونقول عن مجموعة مستقيمتين إنهما متوازيتان إذا كان كل اثنين منها متوازيين.

parallel curves**مُنْحَنِيَانِ مُتَوَازِيَانِ**

courbes parallèles

نقول عن منحنٍ مستوٍ C إنه مواز لمنحنٍ مستوٍ آخر D ، إذا كان للأعمدة النازلة من نقاط C على D طول ثابت.

parallelogram**مُتَوَازِي أضلاع**

parallélogramme

رباعي أضلاع كل ضلعين متقابلين فيه متوازيان.

parallelogram illusion**خِدَاعُ مُتَوَازِي الأضلاع**

parallélogramme illusion

في الشكل الآتي:



يبدو الضلعان a و b غير متساويين، خلافاً لما هما عليه بالفعل.

parallelogram law**قانون مُتَوَازِي الأضلاع**

loi de parallélogramme

1. هو المتطابقة:

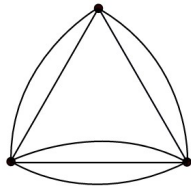
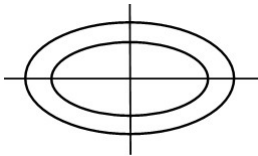
$$\|x + y\|^2 + \|x - y\|^2 = 2(\|x\|^2 + \|y\|^2)$$

أيًا كان المتجهان x و y في فضاء جداء داخلي، حيث يكون النظم مولدًا بجداء داخلي؛ أي $\|x\|^2 = \langle x, x \rangle$.

parallel edges**وَصَلَاتٌ مُتَوَازِيَة**

arêtes parallèles

وصلتان أو أكثر تربطان الزوج نفسه من أزواج رؤوس بيان.



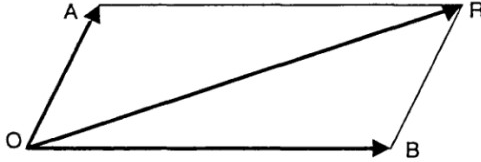
تسمى أيضاً: multiple edges.

parallelepiped**مُتَوَازِي سَطُوح**

parallélépipède

مجسم جميع وجوهه متوازيات أضلاع.

2. هو القاعدة التي تنصُّ على أن مجموع متجهين هو المتجه القطري لمتوازي الأضلاع الذي ضلعه المتجهان اللذان يجري جمعهما.



يسمى أيضاً: parallelogram rule.

متوازي أضلاع الأذوار **parallelogram of periods**
parallélogramme des périodes
 انظر: periodic function.

متوازي أضلاع متجهين **parallelogram of vectors**
parallélogramme des vecteurs
 هو متوازي أضلاع يكون ضلعه غير المتوازيين هما المتجهين اللذين يُجمعان؛ أما قطره فهو مجموع هذين المتجهين.

قاعدة متوازي الأضلاع **parallelogram rule**
loi de parallélogramme
 تسمية أخرى للمصطلح parallelogram law.

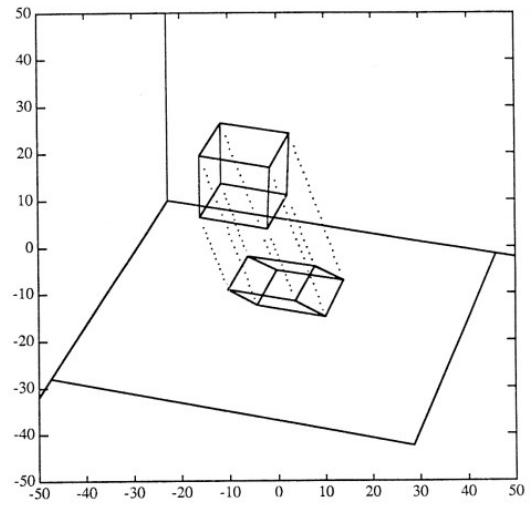
متوازي سطوح **parallelepiped**
parallélopipède
 تهجئة أخرى للمصطلح parallelepiped.

متوازي سطوح تضاعفي **parallelootope**
parallélootope
 هو متوازي سطوح، أطوال حروفه متناسبة مع الأعداد: 1 و 1/2 و 1/4.

مستويان متوازيان **parallel planes**
plans parallèles
 نقول عن مستويين إنهما متوازيان في فضاء إقليدي ثلاثي الأبعاد، إذا كانا غير متقاطعين. ونقول عن مجموعة مستويات إنهما متوازيان إذا كان كل اثنين منها متوازيين.

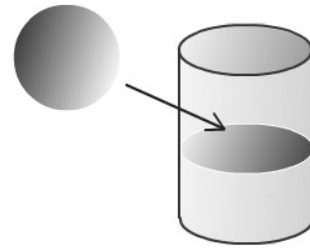
مُسَلِّمة التوازي **parallel postulate**
postulat des parallèles
 تسمية أخرى للمصطلح parallel axiom.

إسقاط متوازي **parallel projection**
projection parallèle
 هو إسقاط مركزيٍّ مركزُ الإسقاط فيه هو النقطة في اللانهاية، لذا فإن المُسَقِّطات *projectors* تكون متوازية.



شُعاعان متوازيان **parallel rays**
deux rayons parallèles
 شعاعان يقعان على مستقيم واحد، أو على مستقيمين متوازيين.

مَقْطَعٌ مُوازي **parallel section**
section parallèle
 هو مقطعٌ لسطحٍ دورانيٍّ، عموديٌّ على محور الدوران.

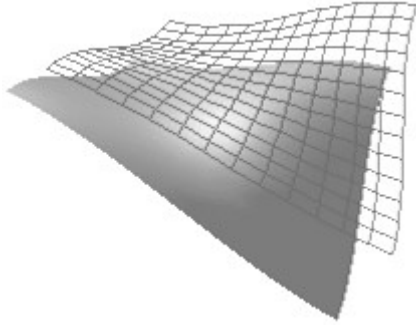


يسمى أيضاً: parallel.
 قارن بـ: meridian section.

parallel surfaces**سَطْحَانِ مُتَوَازِيَانِ**

surfaces parallèles

سطحان أحدهما هو المحل الهندسي للنقاط التي تقع على نواظم السطح الآخر، والتي تفصلها عن السطح مسافة واحدة.

**parallel vectors****مُتَجَهَانِ مُتَوَازِيَانِ**

vecteurs parallèles

1. متجهان غير صفريين أحدهما مساوٍ لحاصل ضرب الآخر في عدد حقيقي غير صفري.

2. متجهان غير صفريين في فضاء متجهي حقيقي، بحيث يكون أحدهما مساوياً لحاصل ضرب المتجه الآخر في عدد موجب.

parameter**وَسِيط**

paramètre

ثابتة اختيارية تعطى لمتغير في عبارة رياضية. ويؤثر تغيير قيم الوسيط في أوضاع وأشكال العبارة الرياضية، لا في خاصياتها الأساسية. فالعددان a و b في المعادلة:

$$y = ax + b$$

– التي تمثل مستقيماً – هما وسيطان، وتغيير أيٍّ منهما يؤثر في وضع المستقيم في المستوي لكن خاصياته الأساسية التي تتمثل في أنه مستقيم لا تتغير.

parameter of distribution**وَسِيطُ التَّوْزِيعِ**

paramètre d'une distribution

هو مميز عددي لتوزيع مجتمع إحصائي، مثل المتوسط $mean$ والتباين $variance$.

parametric curves on a surface**مُنْحَنِيَّاتٌ وَسِيطِيَّةٌ عَلَى سَطْحٍ**

courbes paramétrées sur une surface

هي منحنيات الجماعتين $u = \text{const}$ و $v = \text{const}$ على سطح معادلته الوسيطية:

$$x = x(u, v), y = y(u, v), z = z(u, v)$$

تسمّى الجماعة الأولى: المنحنيات u ، والثانية: المنحنيات v .

parametric equations**مُعَادَلَاتٌ وَسِيطِيَّةٌ**

équations paramétriques

معادلات تظهر فيها إحداثيات النقاط تابعة لوسطاء، كالمعادلات الوسيطية لمنحنٍ على سطح. فمثلاً للدائرة في المستوى $x^2 + y^2 = r^2$ معادلتان وسيطيتان هما:

$$x = r \cos \theta$$

$$y = r \sin \theta$$

حيث $\theta \in [0, 2\pi[$.

parametric statistics**الإِحْصَاءُ الْوَسِيطِيّ**

statistique paramétrique

هو فرع علم الإحصاء الذي يُعنى بالمعطيات القيوسة على مجال أو تدريجات نسب، ومن ثم تغدو العمليات الحسابية قابلة للتطبيق عليها، وهذا يسمح بتحديد وسطاء مثل متوسط التوزيع.

parentheses**قَوْسَانِ هِلَالِيَّانِ**

parenthèses

هما القوسان: ().

يسميان أيضاً: round brackets.

قارن بـ: brackets، و braces.

Pareto distribution**تَوْزِيعُ پَارِيَتُو**

distribution de Pareto

توزيع مستمر دالة كثافته الاحتمالية $P(x) = \frac{ab^a}{x^{a+1}}$ ، ودالة

$$D(x) = 1 - \left(\frac{b}{x}\right)^a$$

Pareto, Vilfredo

فيلفريدو پاريتو

Pareto, V.

(1848–1923) عالمٌ إيطاليٌّ في الاقتصاد وعلم الاجتماع، دراسته العليا في الرياضيات والفيزياء. بدأ أعماله مهندساً، وكانت أهم أعماله في تطبيق الرياضيات على علم الاقتصاد.

parity

زَوْجِيَّة (شَفْعِيَّة)

parité

يكون لعددين صحيحين الزوجية نفسها إذا كان مجموعهما عدداً زوجياً؛ أي إذا كان كلاهما زوجياً، أو إذا كان كلاهما فردياً.

Parseval, Marc Antoine مارك أنطوان پارسيفال

Parseval, M. A.

(1755–1836) رياضيٌّ فرنسي، كانت أهم أعماله تطبيق الرياضيات على علم الاقتصاد.

Parseval's equality

مُساواة پارسيفال

égalité de Parseval

هي المعادلة التي تنصُّ على أن مربع طول متجه ما في فضاء جداء داخلي يساوي حاصل جمع مربع الجداءات الداخلية للمتجه مع كلِّ عنصرٍ من عناصر القاعدة المتعامدة المنظمة الكاملة في الفضاء.

تسمَّى أيضاً: Parseval's identity

و Parseval's relation، و Parseval's equation.

Parseval's equation

مُعَادَلَةُ پارسيفال

équation de Parseval

تسميةٌ أخرى للمصطلح Parseval's equality.

Parseval's identity

مُتَطَابِقَةُ پارسيفال

identité de Parseval

تسميةٌ أخرى للمصطلح Parseval's equality.

Parseval's integral

تَكَامُلُ پارسيفال

intégral de Parseval

هو تكامل بواسون عندما $n = 0$ ؛ أي:

$$J_0(z) = \frac{1}{[\Gamma(n + \frac{1}{2})]^2} \int_0^\pi \cos(z \cos \theta) d\theta$$

حيث $J_0(z)$ هي دالة بسل من النوع الأول، و $\Gamma(x)$ دالة غاما.

Parseval's relation

علاقة پارسيفال

relation de Parseval

تسميةٌ أخرى للمصطلح Parseval's equality.

Parseval's theorem

مُبرَهَنَةُ پارسيفال

théorème de Parseval

مبرهنة تعطي تكامل جداء دالتين $f(x)$ و $F(x)$ بدلالة معاملات فورييه المرتبطة بهما؛ وإذا كانت هذه المعاملات

$$a_n = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \cos x \, dx$$

$$b_n = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} f(x) \sin x \, dx$$

وبمساواتين مشابھتين للدالة $F(x)$ ، فإن العلاقة هي:

$$\int_0^{2\pi} f(x) F(x) \, dx = \pi \left[\frac{1}{2} a_0 A_0 + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n A_n + b_n B_n) \right]$$

ومن الضروري فرض قيدين على f بحيث يكون التكاملان:

$$\int_0^{2\pi} f(x) \, dx$$

$$\int_0^{2\pi} |f(x)|^2 \, dx$$

موجودين كلاهما (وقيدين مشابھين على F)، أو أن تكون f و F قيوستين وفق لوبيغ وأن يكون مربعاهما كمولين وفق لوبيغ على $[0, 2\pi]$.

partial correlation

ارتباط جزئي

corrélation partielle

هو شدة العلاقة الخطية بين متغيرين عشوائيين، عندما يبقى تأثير المتغيرات الأخرى ثابتاً.

partial correlation analysis تحليل ارتباط جزئي

analyse des corrélations partielles

تقنية تُستعمل في قياس شدة العلاقة بين المتغير التابع (لعدة متغيرات مستقلة) وأحد هذه المتغيرات المستقلة، بطريقة تأخذ في الحسبان التباينات في المتغيرات المستقلة الأخرى.

partial correlation coefficient مُعَامِلُ ارْتِبَاطٍ جُزْئِيٍّ
coefficient des corrélations partielles

هو مقياسٌ لشدة الارتباط بين متغير تابعٍ وأحد المتغيرات المستقلة عندما يُستبعد تأثير جميع المتغيرات المستقلة الأخرى.

partial derivative مُشْتَقُّ جُزْئِيٍّ
dérivée partielle

هو مشتقٌ دالة في عدة متغيراتٍ بالنسبة إلى متغيرٍ واحدٍ فيها؛ مع اعتبار المتغيرات المستقلة الأخرى ثابتة. فإذا كانت الدالة

f في المتغيرين x و y ، فتُكتب مشتقاتها الجزئية كما يلي:

$$\frac{\partial f(x, y)}{\partial y} \text{ و } \frac{\partial f(x, y)}{\partial x}$$

أو: $D_y f(x, y)$ و $D_x f(x, y)$

يسمى أيضاً: partial differential coefficient.

قارن بـ: total derivative.

partial differential coefficient مُعَامِلُ تَفَاضُلٍ جُزْئِيٍّ
coefficient de dérivée partielle

تسمية أخرى للمصطلح partial derivative.

partial differential equation مُعَادَلَةٌ تَفَاضُلِيَّةٌ جُزْئِيَّةٌ
équation aux dérivées partielles

تُختصر أحياناً بالحروف الاستهلاكية p.d.e.

معادلةٌ تحوي أكثر من متغيرٍ مستقل واحد، ومشتقاتٍ جزئيةً بالنسبة إلى هذه المتغيرات. مثال:

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 f}{\partial t^2}$$

انظر أيضاً: differential equation.

partial fractions كُسُورٌ جُزْئِيَّةٌ
fractions partielles

جماعةٌ من الكسور يعطي جَمْعُهَا كسراً يكون بسطُهُ ومقامُهُ عادةً حدوديتين.

مثال: الكسوران $\frac{1}{x-1}$ و $\frac{1}{x^2+1}$ هما كسوران جزئيان

للكسر $\frac{x^2+x}{x^3-x^2+x-1}$ ، لأن:

$$\frac{x^2+x}{x^3-x^2+x-1} = \frac{1}{x^2+1} + \frac{1}{x-1}$$

partially ordered set مَجْمُوعَةٌ مُرْتَبَةٌ جُزْئِيًّا
ensemble partiellement ordonné

مجموعةٌ مزودةٌ بعلاقةٍ ترتيبٍ جزئي.

تسمى أيضاً: poset.

partial order تَرْتِيبٌ جُزْئِيٍّ
ordre partiel

تسمية أخرى للمصطلح ordering.

partial ordering تَرْتِيبٌ جُزْئِيٍّ
structure d'ordre partiel

تسمية أخرى للمصطلح ordering.

partial plane مُسْتَوٍ جُزْئِيٍّ
plan partiel

(في الهندسة الإسقاطية) مستوٍ يمرُّ مستقيماً واحداً على الأكثر بأي نقطتين منه.

partial product جُداءٌ جُزْئِيٍّ
produit partiel

هو جداءٌ مضروبٍ في رقمٍ واحدٍ من المضروب فيه، الذي يحوي أكثر من رقمٍ واحد.

123	
× 45	
615	← partial products
492	←
5535	

partial recursive function دَالَّةٌ تَكَرَّارِيَّةٌ جُزْئِيَّةٌ
fonction récursive partielle

دالةٌ يمكن حسابها باستعمال آلة تورينغ لبعض الدخول inputs، لا لجميعها بالضرورة.

partial regression coefficients مُعَامِلَاتُ انْكِفَاءٍ جُزْئِيَّةٍ
coefficients de regression partielle

إحصائياتٌ تتعلق بمعادلة انكفاء خطي مضاعف لمتجمع إحصائي تحدّد تأثير كل متغيرٍ مستقلٍّ في المتغير التابع، مع إبقاء تأثيرات جميع المتغيرات الباقية ثابتة؛ وكلُّ معامل هو الميل بين المتغير التابع وكل من المتغيرات المستقلة.

partial sum

مجموع جزئي

somme partielle

المجموع الجزئي لمتسلسلة لانهاية هو مجموع أول n حدًا فيها.فمثلاً، الشرط اللازم والكافي كي يكون للمتسلسلة $\sum_{i=1}^{\infty} a_i$

مجموع، هو وجود نهاية لمتتالية المجاميع الجزئية:

$$a_1, a_1 + a_2, a_1 + a_2 + a_3, \dots$$

particular integral

تكامل خاص

intégrale particulière

التكامل الخاص لمعادلة تفاضلية هو دالة تحقق هذه المعادلة، وبخاصة عندما تخضع هذه الدالة لشروط ابتدائية أو حدية.

particular solution

حل خاص

solution particulière

الحل الخاص لمعادلة تفاضلية عادية هو حل لهذه المعادلة نُحْصَل عليه بإعطاء قيم عددية خاصة للوسطاء في الحل العام.

partition

تجزئة

partition

1. تجزئة عدد صحيح موجب n ، هي أي جماعة من الأعدادالصحيحة الموجبة التي مجموعها يساوي n .

مثال: للعدد 4 خمس تجزئات هي:

$$4 = 4$$

$$4 = 3 + 1$$

$$4 = 2 + 2$$

$$4 = 2 + 1 + 1$$

$$4 = 1 + 1 + 1 + 1$$

2. تجزئة عدد صحيح موجب n ، هي أي جماعة من الأعدادالصحيحة الموجبة التي جداولها يساوي n .

مثال: للعدد 20 أربع تجزئات هي:

$$20 = 2 \times 2 \times 5$$

$$20 = 2 \times 10$$

$$20 = 4 \times 5$$

$$20 = 20$$

3. تجزئة مجموعة A ، هي أي جماعة من مجموعاتها الجزئيةالمنفصلة التي اجتماعها يساوي A .مثال: للمجموعة $\{1, 2, 3\}$ خمس تجزئات هي:

$$\{\{1\}, \{2\}, \{3\}\}$$

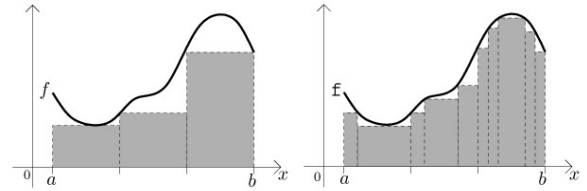
$$\{\{1, 2\}, \{3\}\}$$

$$\{\{1, 3\}, \{2\}\}$$

$$\{\{1\}, \{2, 3\}\}$$

$$\{\{1, 2, 3\}\}$$

4. تجزئة مجال مغلق $[a, b]$ ، هي جماعة منتهية من الحالات الجزئية المغلقة من $[a, b]$ التي لا تتقاطع إلا في أطرافها، والتي يساوي اجتماعها المجال $[a, b]$. في الشكل الآتي تجزئتان للمجال $[a, b]$:

5. تجزئة نقطية للمجال المغلق $[a, b]$ ، هي أي مجموعة مثل:

$$x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$$

حيث $x_0 = a < x_1 < x_2 < \dots < x_n = b$.**partition of unity**

تجزئة الوحدة

partition de l'unité

تجزئة الوحدة في فضاء طوبولوجي (X, τ) هي تغطية للمجموعة X بعناصر U_α من τ ، ودوال مستمرة:

$$f_\alpha: X \rightarrow [0, 1]$$

بحيث تكون جميع الدوال f_α صفرية على جميع العناصر U_α باستثناء عدد منته منها، وبحيث يكون مجموع قيم الدوال f_α في أي نقطة من X مساوياً 1.

Pascal, Blaise

بليز باسكال

Pascal, B.

(1623-1662) عالم فرنسي برز في علم الهندسة والاحتمالات، والفيزياء، والفلسفة. ويُعد، مع فيرما، من الذين أرسوا قواعد النظرية الحديثة للاحتمالات. وكان أول من صنع آلة حاسبة.

Pascal distribution

distribution de Pascal

هو توزيع متغير عشوائي متقطع، دالة توزيعه الاحتمالية:

$$P(X = k) = \binom{k-1}{r-1} p^r (1-p)^{k-r}$$

حيث p احتمال النجاح، و k عدد محاولات برنولي المطلوبة للحصول على r نجاحاً.

يسمى أيضاً: negative binomial distribution.

Pascal identity

identité de Pascal

مُطَابَقَةُ بَاسْكَال

هي المعادلة:

$$C(n, r) = C(n-1, r) + C(n-1, r-1)$$

$$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!} \text{ حيث:}$$

Pascal line

ligne de Pascal

مُسْتَقِيمُ بَاسْكَال

انظر: Pascal theorem.

Pascal's limaçon

limaçon de Pascal

صَدْفَةُ بَاسْكَال

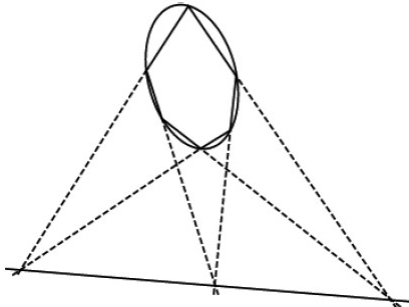
تسمية أخرى للمصطلح limaçon.

Pascal theorem

théorème de Pascal

مُبْرَهَنَةُ بَاسْكَال

مبرهنة تنصُّ على أنه إذا رسمنا مسدساً بسيطاً في قطع مخروطي، فإن النقاط الثلاث التي تتقاطع فيها الأضلاع المتقابلة للمسدس تكون متسامتة (أي تقع على مستقيم واحد، يسمى **مستقيم بَاسْكَال** *Pascal line*).

**Pascal triangle**

triangle de Pascal

مُثَلَّثُ بَاسْكَال

صفيفةٌ مثليَّةٌ للمعاملات الحداثية، بحيث يكون طرفا المثلث مكونين من العدد 1، وحيث يكون مجموع مدخلين متجاورين من سطرٍ ما مساوياً للمدخل في السطر الذي يليه.

$$\begin{array}{ccccccc} & & & & 1 & & \\ & & & 1 & & 1 & \\ & & 1 & & 2 & & 1 \\ & 1 & & 3 & & 3 & & 1 \\ 1 & & 4 & & 6 & & 4 & & 1 \\ 1 & & 5 & & 10 & & 10 & & 5 & & 1 \\ 1 & & 6 & & 15 & & 20 & & 15 & & 6 & & 1 \end{array}$$

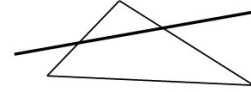
والجدير بالذكر أن هذا المثلث الذي يعطي المعاملات الحداثية "ذات الحدين"، قد استعمله الكرخي قبل باسكال بـ 600 سنة، ومن الإنصاف نُسبُ هذا المثلث إليه. تسمى أيضاً: binomial array.

Pasch's axiom

axiome de Pasch

مَوْضُوعَةُ بَاشْ

إذا قطع مستقيمٌ أحدَ أضلاعِ مثلث دون أن يمرَّ بأيٍّ من رؤوسه، فلا بدَّ أن يقطع أحدَ الضلعين الآخرين.



وهذه المبرهنة - على شدة وضوحها في الهندسة الإقليدية - ليست صحيحة بالضرورة في الهندسات الأخرى.

path

chemin

مَسَار

1. (في نظرية البيان) **مسلك** *walk* جميع رؤوسه متميزة؛ أي يمرُّ بكلِّ رأس فيه مرة واحدة فقط (ربما باستثناء الرأس الأول، ويسمى عندها مساراً مغلقاً).

2. (في الطبولوجيا) تطبيقٌ صورته قوس؛ وهو تطبيقٌ مستمرٌّ ساحته المجال المغلق $[0,1]$ بحيث تكون صورتا طرفي المجال نقطتين معيّنتين. فمثلاً تُحدّد الدالتان:

$$y = \sin \pi t \quad \text{و} \quad x = \cos \pi t$$

مساراً على محيط دائرة الوحدة الموجود في نصف المستوي العلوي.

3. تسمية أخرى للمصطلح *walk*.

path-connected set مَجْمُوعَةٌ مُتَرَابِطَةٌ مَسَارِيًّا
ensemble simplement connexe
تسمية أخرى للمصطلح arcwise-connected set.

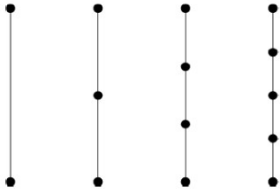
path-connected space (قَوْسِيًّا) فَضَاءٌ مُتَرَابِطٌ مَسَارِيًّا
espace simplement connexe
هو فضاء طوبولوجي يوجد فيه مسار يصل بين كل نقطتين منه.

والفضاء المترابط مساريًّا هو فضاء مترابط، لكن العكس غير صحيح؛ فمثلاً الفضاء (X, τ) ، حيث:

$$X = \left\{ y = \sin \frac{1}{x} : x \in \mathbb{R} - \{0\} \cup [-1, 1] \right\}$$

و τ طوبولوجيا القيمة المطلقة على \mathbb{R} ، هو فضاء مترابط، لكنه غير مترابط مساريًّا.

path graph بَيَانٌ مَسَارِيٌّ
graphe à chemin



هو المسار P_n الذي يتألف من شجرة ذات عقدتين من الدرجة 1، و $(n-2)$ عقدة من الدرجة الثانية (حيث n عدد صحيح لا يقل عن 2).

هذا وإن البيانات المسارية P_n هي بيانات رشيقة *graceful graphs* عندما تكون $n > 4$.

path integral تَكَامُلٌ عَلَى مَسَارٍ
intégration sur un chemin
تسمية أخرى للمصطلح line integral.

pathwise-connected set مَجْمُوعَةٌ مُتَرَابِطَةٌ مَسَارِيًّا
ensemble simplement connexe
تسمية أخرى للمصطلح arcwise-connected set.

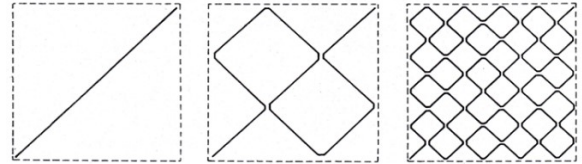
pde
pde
مختصر المصطلح: partial differential equation.

pdf
pdf
مختصر المصطلح: probability density function.

pe
pe
مختصر المصطلح: probable error.

Peano continuum مُتَّصِلٌ بِيَانُو
continuum de Peano
هو فضاء متري مترابط ومتراص ومترابط محليًّا.

Peano curve مُنْحَنِيٌّ بِيَانُو
courbe de Peano
1. منحنٍ مستمر يمر بأي نقطتين من مربع واحدٍ. وبوجه أعم، صنف من الكسوريات *fractals*.



2. تسمية أخرى للمصطلح Peano space.

Peano, Guiseppe جِيُوسِيْبِي بِيَانُو
Peano, G.
(1858-1932) عالمٌ إيطاليٌّ اشتهر بإسهاماته في أسس الرياضيات التي حاول فيها استنتاج الرياضيات كلها من مبادئ أساسية. وقد عملَ أيضًا في التحليل الرياضي والمنطق الرمزي. كَتَبَ بحثين مشهورين في نظرية الدوال، وابتكر اللغة الصناعية التي سمّاها *Interlingua*.

Peano's axioms مَوْضُوعَاتُ بِيَانُو
axiomes de Peano
تسمية أخرى للمصطلح Peano's postulates.

Peano space

espace de Peano

أيُّ فضاء هاوزدورفيّ يكون صورةً لتطبيقٍ مستمرٍّ وغامرٍ من المجال $[0,1]$ على هذا الفضاء. يُسمَّى أيضاً: Peano curve.

Peano's postulates

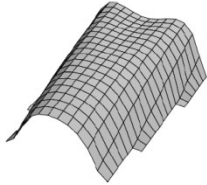
postulats de Peano

هي الموضوعات الخمس التي تعرّف الأعداد الطبيعية. وهي:

- I. يوجد عددٌ طبيعيٌّ هو العدد 1.
 - II. لكلِّ عددٍ طبيعيٍّ n عددٌ طبيعيٌّ n^+ يعقبه.
 - III. لا يوجد عددٌ طبيعيٌّ يعقبه العدد 1.
 - IV. إذا كانت S مجموعةً من الأعداد الطبيعية تحوي العدد 1 وكلَّ عددٍ يعقب كلَّ عنصرٍ من S ، فلا بد أن تحوي جميع الأعداد الطبيعية.
 - V. إذا كان $n^+ = m^+$ ، فإن $n = m$.
- تسمَّى أيضاً: Peano's axioms.

Peano surface

surface de Peano



هو السطح الذي معادلته:

$$z = f(x, y) = (2x^2 - y)(y - x^2)$$

Pearl-Reed curve

courbe de Pearl-Reed

مُنْحَنِي پيرل-ريد

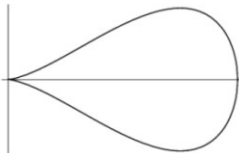
تسمية أخرى للمصطلح logistic curve.

pear-shaped curve

courbe pirifor

مُنْحَنِي إِبْجَاصِي الشَّكْلِ

$$b^2 y^2 = x^3 (a - x)$$

**Pearson, Karl**

Pearson, K.

(1857-1936) رياضيٌّ إنكليزيٌّ، كان رياديًّا في الإحصاء، ابتكر اختبار كاي مربع. كان محامياً وفيلسوفاً وكاتب قصص خيالية، وأستاذاً للميكانيك ولعلم تحسين النسل.

Pearson's correlation coefficient

coefficient de corrélation de Pearson

هو إحصاءٌ يقيسُ العلاقة الخطية بين متغيرين في عينة. ويُستعمل بصفته تقديراً لمعامل الارتباط ρ في المجتمع الإحصائي كله.

Pearson type I distribution

تَوَازِيْعُ پيرسون مِنَ التَّمَطِّ الْأَوَّلِ

distribution de Pearson du type I

تسمية أخرى للمصطلح beta distribution.

Peaucellier, Charles Nicolas

Peaucellier, C. N.

(1832-1913) مهندسٌ فرنسي، اشتغل في علم الهندسة.

Peaucellier's cell

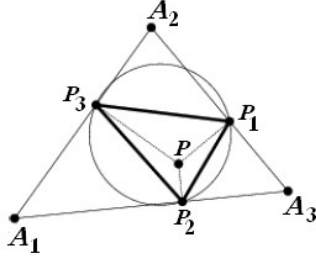
خَليَّةُ پوسيليه

cellule de Peaucellier

جهازٌ ميكانيكيٌّ لرسم الصورة العكسية للمحل الهندسيِّ لمجموعة نقاط.



pedal circle
cercle podaire

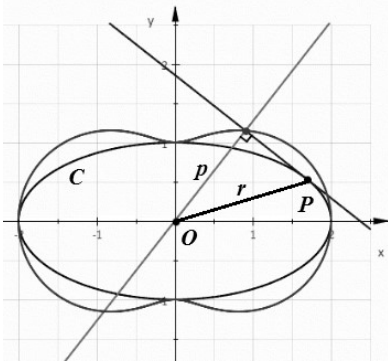


إذا كانت P نقطة قدمية للمثلث $A_1A_2A_3$ فإن الدائرة القدمية للنقطة P هي الدائرة المحيطة للمثلث القديمي $P_1P_2P_3$.

pedal coordinates
coordonnées podaires

إحداثيان قديميان

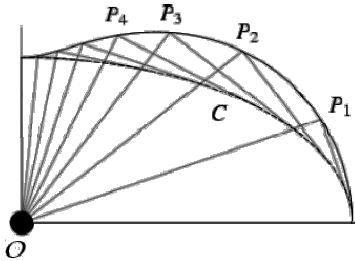
الإحداثيان القدميان لنقطة P على منحن C ، هما العددان r و p ، حيث r هي المسافة بين نقطة مثبتة O والنقطة P ، و p بُعد النقطة O عن المماس للمنحن C في النقطة P .



pedal curve
courbe podaire

منحن قديمي

1. المنحن القديمي لمنحن C بالنسبة إلى نقطة مثبتة O هو المحل الهندسي لموقع العمود النازل من O على مماس متغير لهذا المنحن.



يسمى أيضاً: «first pedal curve»
و «first positive pedal curve»
و «positive pedal curve».

دائرة قديمية

2. هو أي منحن يمكن استنتاجه من منحن C بتطبيق متكرر للإجراء الذي ورد في التعريف الأول.

pedal equation

معادلة قديمية

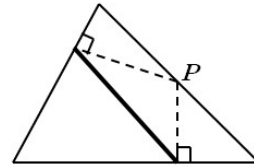
équation podaire

معادلة تصف منحنياً مستوياً بدلالة الإحداثيات القدمية لنقاط المنحن.

pedal line

مستقيم قديمي

droite podaire



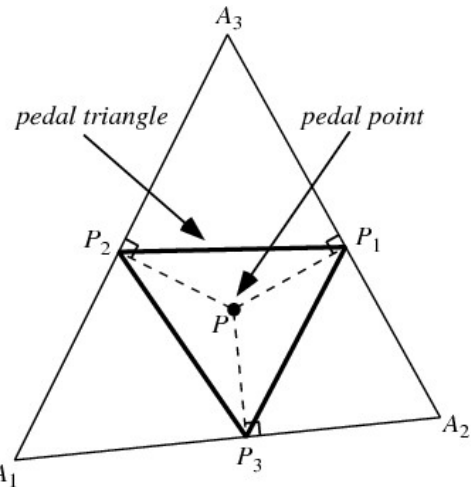
إذا كانت P نقطة على ضلع مثلث، فإننا نسمي المستقيم الواصل بين موقعي العمودين النازلين من P على الضلعين الآخرين لهذا المثلث بالمستقيم القديمي.

pedal point

نقطة قديمية

point podaire

1. هي النقطة المثبتة التي يُحدّد بالنسبة إليها منحن قديمي أو مثلث قديمي.

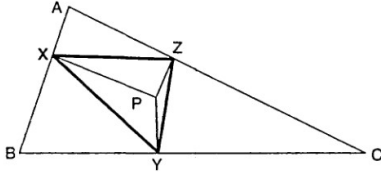


2. هي النقطة المثبتة التي تُحدّد بالنسبة إليها الإحداثيات القدمية.

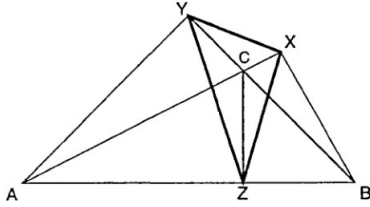
pedal triangle**مُثَلَّثُ قَدَمِيّ**

triangle podaire

1. هو مثلث رؤوسه مواقع الأعمدة النازلة من نقطة معينة على أضلاع مثلث معين، كالمثلث XYZ في الشكل الآتي:



2. هو مثلث رؤوسه مواقع الأعمدة النازلة من رؤوس مثلث معين على أضلاعه، كالمثلث XYZ في الشكل الآتي:

**Peirce stroke relationship****علاقة شوط بيرس**

relation de Peirce

انظر: NOR.

Pell equation**مُعَادَلَةُ پِلّ**

équation de Pell

هي المعادلة الديوفانتية:

$$x^2 - Dy^2 = \pm N$$

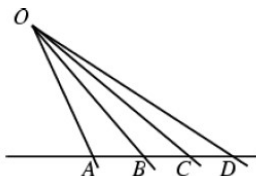
حيث D عدد صحيح موجب ليس مربعاً تاماً، و N عدد طبيعي غالباً ما يكون 1.

pencil**حُزْمَة**

faisceau

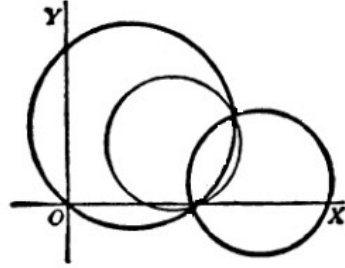
هي جماعة من كائنات هندسية لها خاصية مشتركة. من أمثلتها:

① جميع المستقيمات الواقعة في مستوي معين، وتُمرُّ بنقطة معينة.

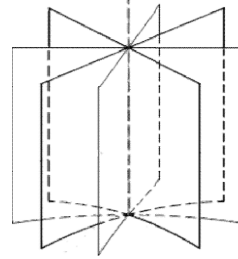


② جميع المستقيمات الموازية لمستقيم معين.

③ جميع الدوائر المارة بنقطتين مثبتتين، والواقعة في مستوي واحد.



④ جميع المستويات التي تحوي مستقيماً مشتركاً.



⑤ جميع السطوح الكروية المتقاطعة في دائرة معينة.

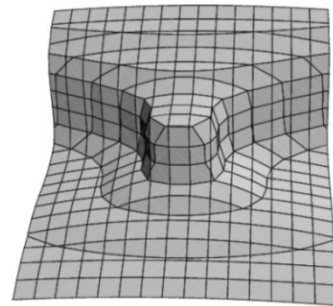
pendulum property **خاصية التّوَّاس (البندول)**

propriété de pendule

هي خاصية دُخُوج مؤداها أنه إذا عُلقُ تَوَّاسٌ بسيطٌ من قُرْنَةٍ منه، وجُعِلَ يتأرجح بين فرعين من هذا الدخروج، وإذا كان طولُه مساوياً طولَ الدخروج بين قُرْنَتَيْنِ متعاقبتين، فإن دَوْرَ اهتزاز التوَّاس مستقلٌّ عن سعة اهتزازهِ، ثم إن نهاية التوَّاس ترسم دخروجاً آخر.

peninsula surface**سَطْحٌ شِبْهُ جَزِيرِيّ**

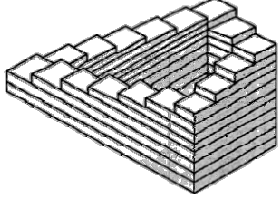
surface péninsule



سطحٌ خماسيٌّ معادلته $x^2 + y^3 + z^5 = 1$.

Penrose impossible staircase درجُ پَنروزِ المُستحيل
escalier impossible de Penrose

هو رسمٌ يبدو ظاهرياً أنه يمثل درجاً بأربعة أطرافٍ مستمرة منفصلة، درجات كل منها متصاعدة.



Penrose triangle
triangle de Penrose

شكلٌ يبدو أنه يمثل مثلثاً مصمماً ثلاثي الأبعاد، غير أنه في الحقيقة يستحيل إنشاؤه.



pentacle
pentacle

نَجْمَةٌ خُماسِيَّة

تسمية أخرى للمصطلح pentagram.

pentad
pentade

خُماسِيَّة

مجموعة عدد عناصرها خمسة، أو متتالية عدد حدودها خمسة.

pentadecagon
pentadecagon

خَمْسَ عَشْرِي

مضلع ذو خمسة عشر ضلعاً.

pentagamma function
fonction pentagamma

دالة غاما الخُماسِيَّة

هي المشتق الرابع للغارتم الطبيعي لدالة غاما؛ أي:

$$\frac{d^4}{dx^4} \ln(\Gamma(x))$$

وثمة تعريف آخر لها بأنها التكامل:

$$-\int_0^{\infty} \frac{t^3 e^{-xt}}{t-1} dt$$

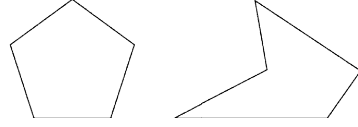
انظر أيضاً: digamma function،

و polygamma function.

pentagon
pentagone

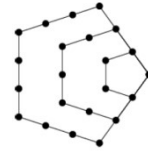
مُخَمَّس، خُماسِيّ

مضلع ذو خمسة أضلاع.



pentagonal number
nombre pentagonal

عددٌ خُماسِيّ



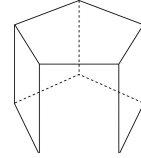
عددٌ شكليٌّ figurate number صيغته $n(3n-1)/2$.
الأعداد الخماسية الأولى هي:

.1, 5, 12, 22, 35, 51, 70, 92, ...

pentagonal prism
prisme pentagonal

مَوْشُورٌ خُماسِيّ

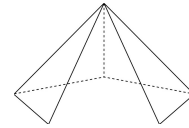
موشور له وجهان خماسيان متوازيان ومتطابقان.



pentagonal pyramid
pyramide pentagonale

هَرَمٌ خُماسِيّ

هرم قاعدته خماسية.



pentagonal pyramidal number
nombre pyramidal pentagonal

عددٌ شكليٌّ figurate number، دالة توليده هي:

$$\frac{x(2x+1)}{(x-1)^4} = x + 6x^2 + 18x^3 + 40x^4 + \dots$$

وعلى هذا فالأعداد الهرمية الخماسية الأولى هي:

.1, 6, 18, 40, 75, 126, 196, ...

P

pentagram**نَجْمَةٌ خُمَاسِيَّةٌ**

pentagramme

شكلٌ على هيئة نجمة، يتكوّن بتمديد جميع أضلاع خماس منتظم لتتلاقى أزواجاً.

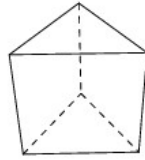
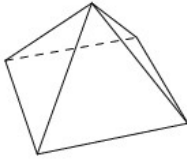


تسمّى أيضاً: pentangle، و pentacle، و pentalpha.

pentahedron**مُتَعَدِّدٌ وَجُوهُ خُمَاسِيّ**

pentaèdre

مجسمٌ ذو خمسة وجوه.

**pentalpha****نَجْمَةٌ خُمَاسِيَّةٌ**

pentagramme

تسميةٌ أخرى للمصطلح pentagram.

pentangle**نَجْمَةٌ خُمَاسِيَّةٌ**

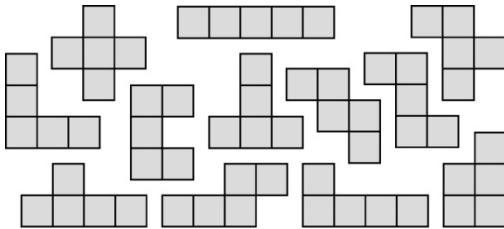
pentangle

تسميةٌ أخرى للمصطلح pentagram.

pentomino**دومينو خُمَاسِيّ**

pentomino

أحد الأشكال المستوية، التي عددها 12، والتي يمكن تشكيلها بوصل خمسة مربعات واحدة على طول أضلاعها.



انظر أيضاً: decomino، و dodecomino،

و heptomino، و hexomino، و octomino.

percent**فِي الْمِئَةِ (بِالْمِئَةِ)**

pourcent

مصطلحٌ كميٌّ يعرف كما يلي: n في المئة من عددٍ ما هو n جزءاً من هذا العدد بعد تقسيمه إلى مئةٍ من الأجزاء المتساوية. ويُرمز إلى " a في المئة" بالرمز $a\%$.

percentage**نِسْبَةٌ مِئَوِيَّةٌ**

pourcentage

هي النتيجة التي نحصل عليها عند أخذ أجزاء في المئة من عددٍ ما.

percentage distribution**تَوَازِيْعٌ بِنِسَبٍ مِئَوِيَّةٍ**

distribution pourcentage

توزيعٌ تكراريٌّ يعبر فيه عن الترددات بنسبٍ مئويةٍ من التكرار الكلي المساوي للمئة.

يسمّى أيضاً: relative frequency distribution،

relative frequency table.

percentile**مِئَنِيّ**

pourcentage

أحد عناصر مجموعة النقاط الـ 99 التي تقسم مجموعة مرتبة من المعطيات إلى 100 من الأجزاء المتساوية. فالمتينّي التسعويّ هو قيمة تقع قبله 90% من مفردات المجتمع الإحصائي.

يسمّى أيضاً: centile.

انظر أيضاً: interquartile range، و quartile.

perfect (adj)**كَامِل (تَام)**

parfait

صفةٌ لعددٍ صحيحٍ موجب، أو حدوديةٍ، بحيث يمكن تحليل كلٍّ منهما إلى عددٍ من العوامل المتساوية. فمثلاً، 36 و $x^2 + 2x + 1$ مربّعان كاملان، و 27 مكعبٌ كامل.

perfect cube**مُكْعَبٌ كَامِل**

cube parfait

عددٌ (أو حدوديةٌ) يمثل مكعباً لعددٍ آخر (أو لحدوديةٍ أخرى)، مثل: $2^3 = 8$ ، و: $3^3 = 27$ ،

و: $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$.

perfect field

corps parfait

هو حقل F بحيث تكون أيُّ حدودية غير خزولة، معاملاتها في F ، فصولاً؛ وهو أيضاً حقل جميع ممدداته المنتهية فصولاً. ويكون حقل ما كاملاً إذا كان له مُميزٍ يساوي 0. فإذا كان له مُميزٍ p لا يساوي 0، فإن الشرط اللازم والكافي كي يكون F حقلاً كاملاً هو أنه إذا كان a أي عنصر من F ، فإن للحدودية $x^p - a$ جذراً في F .

perfect group

groupe parfait

1. هي زمرة تساوي زمرة الجزئية المبدلة $commutator$ subgroup.

2. هي زمرة تبديلية مرتبة كلياً، وغير متقطعة، وكل جزء فيها محدود من الأعلى وغير حال يقبل حداً أعلى. فمثلاً: \mathbb{R} زمرة كاملة بالنسبة لعملية الجمع، و \mathbb{R}^{*+} زمرة كاملة بالنسبة لعملية الضرب، ولكن \mathbb{Z} و \mathbb{Q} ليستا كذلك.

perfectly separable space

espace parfaitement séparable

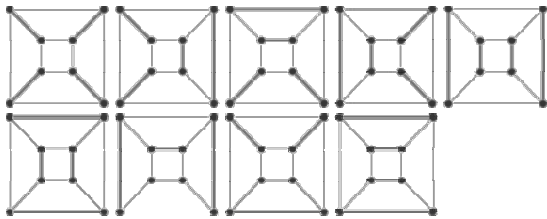
فضاءً فصولاً تماماً (X, τ) بحيث يوجد للطوبولوجيا τ قاعدة عدودة.

يسمى أيضاً: completely separable space.

perfect matching

adaptation parfaite

مواصفة ثنائياً فيها جميع الرؤوس بالوصلات؛ أي إن كل رأس من البيان يرتبط بوصلة واحدة بالضبط لهذه المواصفة. في الشكل الآتي تسع مواصفات كاملة ممكنة لبيان ثنائي الرؤوس:

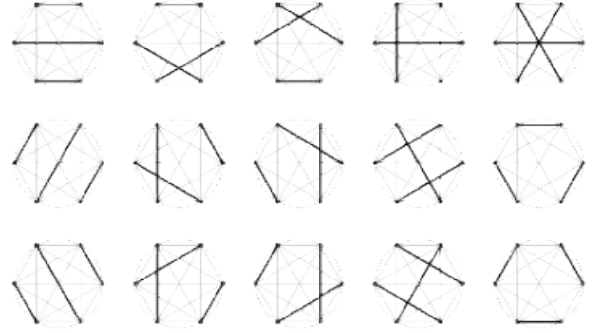


يلاحظ أن عدد الوصلات في كل مواصفة يساوي نصف عدد

حقل كامل

الرؤوس، وهذا يعني أن المواصفة الكاملة لا تكون إلا إذا كان عدد رؤوس البيان زوجياً.

في الشكل الآتي 15 مواصفة كاملة ممكنة لبيان سداسي الرؤوس:

**perfect number**

nombre parfait

عدد صحيح موجب يساوي مجموع قواسمه ومنها الواحد، وباستثناء العدد نفسه؛ فمثلاً، العدد 6 عدد كامل لأن:

$$1 + 2 + 3 = 6$$

وقد أثبت إقليدس أن العدد $(2^n - 1)2^{n-1}$ عدد كامل زوجي حين يكون $2^n - 1$ عدداً أولياً؛ ويسمى مثل هذا العدد الآن عدداً إقليدياً. فمثلاً، الأعداد 6 و 28 و 496 أعداد كاملة، وهي مقابلة للقيم $n = 2, 3, 5$ على الترتيب، الواردة في القاعدة السابقة.

ومازالت مسألة وجود عدد غير منته من الأعداد الكاملة الزوجية، أو وجود أي عدد كامل فردي، دون حل.

قارن بـ: abundant number

و: amicable numbers، و: deficient number.

perfect power

puissance parfaite

1. عدد n يساوي عدداً آخر m بعد رفعه إلى قوة صحيحة أكبر من 1؛ أي $n = m^k$. مثل: $8 = 2^3$.

2. حدودية تساوي حدودية أخرى بعد رفعها إلى قوة صحيحة أكبر من 1. مثل:

$$x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$$

perfect proportion
proportion parfaite

تناسب تام

هو التناسب $\frac{a}{A} = \frac{b}{B}$ للعددين a و b ،

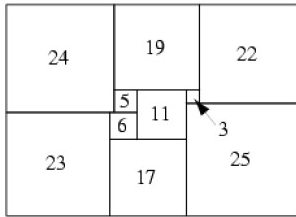
حيث $A = \frac{a+b}{2}$ الوسط الحسابي للعددين a و b ،

و $H = \frac{2ab}{a+b}$ الوسط التوافقي للعددين.

perfect rectangular
rectangle parfait

مُسْتَطِيل تام

هو المستطيل الذي يمكن تكوينه من عدد من المربعات المختلفة المساحات. يبين الشكل الآتي مستطيلاً تاماً 65×47 تكوّن من 10 مربعات مختلفة المساحات:



$$65 \times 47 = 25^2 + 24^2 + 23^2 + 22^2 + 19^2 + 11^2 + 6^2 + 5^2 + 3^2 = 3055$$

perfect set
ensemble parfait

مجموعة كاملة

هي مجموعة في فضاء طوبولوجي تساوي مجموعتها المشتقة؛ وهذه المجموعة مغلقة وكثيفة في نفسها.

perfect square
carré parfait

مربع كامل (مربع تام)

1. عدد صحيح يمثل مربع عدد آخر. مثل: 1, 4, 9, 16. يسمى أيضاً: square number.

2. حدودية تمثل مربع حدودية أخرى. مثل:

$$x^2 - 2x + 1 = (x - 1)^2$$

perfect trinomial square
trinôme parfait

مربع كامل ثلاثي الحدود

هو ثلاثي حدود يمثل المربع الكامل لثنائي حدود. مثل:

$$x^2 + 4xy + 4y^2 = (x + 2y)^2$$

perigon
périgône

زاوية كاملة

زاوية تساوي 360° أو 2π راديان. تسمى أيضاً: round angle.

perimeter
périmètre

محيط، طول مُحيط

1. هو المنحنى الذي يحيط بمنطقة من سطح.
2. هو الطول الكلي لمثل هذا المنحنى.

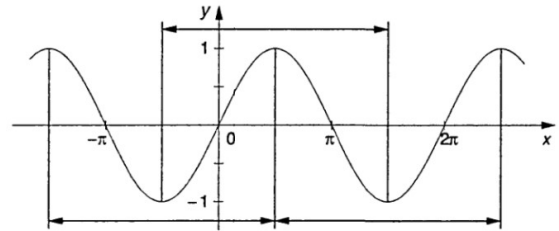
period
période

دور

1. عدد T بحيث يكون:

$$f(x + T) = f(x)$$

لجميع قيم x ، حيث f دالة في متغير حقيقي أو عقدي. مثال: لما كان $\sin \theta = \sin(\theta + 2n\pi)$ ، فإن $2n\pi$ دور للدالة $\sin \theta$ أيًا كان العدد الصحيح n . ويسمى أصغر أدوار دالة ما دورها الرئيسي $principal period$.



2. دور عنصر a من زمرة G هو أصغر عدد صحيح موجب n بحيث يكون a^n هو العنصر المحايد؛ وإذا لم يوجد مثل هذا العدد الصحيح، فيقال إن للعنصر a دوراً غير منته. فمثلاً، إذا أخذنا الزمرة المكونة من جذور المعادلة $x^6 = 1$ والمزودة بعملية الجداء، فللجذر:

$$r = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2} i \sqrt{3}$$

دور قدره 3، لأن $r^3 = 1$ و $r^2 \neq 1$.

يسمى هذا الدور أيضاً: مرتبة $order$ العنصر a من G .

3. إذا تحقق الشرط $f^n(x) = x$ ، حيث f دالة ما، و x عنصر من ساحتها، و n أصغر عدد صحيح موجب يحقق هذه المساواة، فإننا نقول إن دور x بالنسبة إلى الدالة f .

periodic (adj)

périodique

متكرّر بانتظام، مثل الكسر التسلسلي الدوري، أو النشر العشري للعدد $1/7$ مثلاً.

periodic continued fraction
fraction continue périodique

كسر تسلسلي تكراري. مثل:

$$\frac{a_1 + b_2}{a_2 + b_3} \frac{a_3 + b_4}{a_4 + b_5} \frac{a_5 + b_6}{a_6 + b_7} \dots$$

periodic decimal

décimal périodique

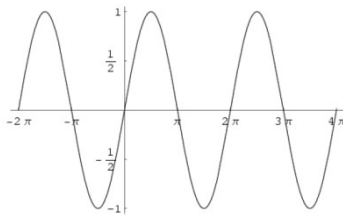
تسمية أخرى للمصطلح repeating decimal.

periodic function

fonction périodique

1. نقول عن دالة حقيقية أو عقدية إنها دورية إذا تكررت قيمتها عندما يضاف إلى المتغير المستقل مضاعفات صحيحة لعدد ثابت. فمثلاً، الدالة $\sin \theta$ دورية لأن:

$$\sin \theta = \sin(\theta + 2\pi) = \sin(\theta + 4\pi) = \dots$$



2. نقول عن دالة $f(z)$ إنها دالة ثنائية الدورية doubly

periodic function، إذا وجد دوران w_1 و w_2 بحيث يكون دور الدالة من النمط $n_1 w_1 + n_2 w_2$ ، n_1 و n_2 عدنان صحيحان؛ أي إذا كان:

$$f(z + n_1 w_1 + n_2 w_2) = f(z)$$

يسمى متوازي الأضلاع الذي رؤوسه:

$$z, z + w_1, z + w_2, z + w_1 + w_2$$

متوازي أضلاع أساسياً أو متوازي أضلاع الأدوار لهذه الدالة.

دوريّ**periodicity**

périodicité

دورية

هي خاصية الدوال الدورية.

periodic matrix

matrice périodique

مصفوفة دورية

نقول عن مصفوفة A مربعة A إنها دورية إذا كان $A^{k+1} = A$ حيث k عدد صحيح موجب.

periodic point

point périodique

نقطة دورية

نقول عن نقطة x_0 إنها دورية لدالة f ، وإن دورها n إذا كان $f^n(x_0) = x_0$ حيث $f^0(x) = x$ ، وأما $f^n(x)$ ، فيعرف تنابعياً بالمساواة:

$$f^n(x) = f(f^{n-1}(x))$$

periodic sequence

suite périodique

متتالية دورية

نقول عن متتالية $\{a_i\}$ إنها دورية ودورها p إذا حققت المساواة: $a_i = a_{i+np}$ ، حيث $n = 1, 2, \dots$. مثال: المتتالية $\{1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, \dots\}$ دورية، دورها يساوي 2.

period in arithmetic

période arithmétique d'un nombre

دور في علم الحساب

هو عدد أرقام الجزء المتكرر من النشر العشري لعدد ما.

$$\text{مثال: } \frac{15}{28} = 0.53 \, 571428 \, 571428 \, 571428 \dots$$

انظر أيضاً: repeating decimal.

periodogram

periodogramme

مخطط الأدوار

هو بيان لتسلسلة متذبذبة، مثل التسلسلة الزمنية التي يُحتمل أن تحوي عدة دورات مختلفة في الطول.

period parallelogram

parallelogramme des périodes

متوازي أضلاع الأدوار

تسمية أخرى للمصطلح parallelogram of periods.

periphery

périphérique

مُحِيط

هو المنحني الذي يَحُدُّ سطحًا، أو هو سطحٌ مجسم.

permanently convergent series مُتَسَلِّسَةٌ مُتَقَارِبَةٌ دَائِمًا

série partout convergente

هي متسلسلةٌ متقاربةٌ أيًا كانت قيم المتغير (أو المتغيرات) الواردة في حدودها.

permissible values of a variable قِيَمٌ مُتَاحَةٌ لِمُتَغَيِّرٍ

valeurs admissibles d'une variable

هي القيم التي يمكن أن تكون ضمن ساحةٍ تعريف دالة. فمثلاً، الصفرُ قيمةٌ غير متاحةٍ للمتغير x في الدالة $\log x$.**permutation**

permutation

تَبْدِيل

هو تقابلٌ بين مجموعةٍ منتهيةٍ ونفسها.

permutation group

groupe de permutations

زُمْرَةُ تَبَادِيل

زُمْرَةُ عناصرها تباديل، وهي مزودة بعملية ضرب بحيث يكون جُداءُ تبديليْن هو التبديل الناتج من تطبيقهما بالترتيب. تسمَّى أيضًا: substitution group.

permutation matrix

matrice de permutations

مَصْفُوفَةُ تَبَادِيل

مصفوفةٌ مربعةٌ، عناصر كلِّ سطرٍ أو عمودٍ فيها تساوي الصفر، عدا عنصراً واحداً فقط يساوي 1، وأما العناصر الأخرى فهي أصفار، كالمصفوفة:

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

perpendicular (adj, n) مُتَعَامِد، عَمُودِيٌّ، عَمُود

perpendiculaire

1. نقول عن مستقيمين متقاطعين إنهما متعامدان (أو إن أحدهما عموديٌّ على الآخر) إذا كانت زاوية التقاطع قائمة (أي 90°).

أما إذا لم يكونا متقاطعين، فنرسم من نقطة اختيارية في الفضاء مستقيمين موازيين لهما، فإذا كان هذان المستقيمان متعامدين، فإننا نقول عن المستقيمين الأصليين إنهما متعامدان.

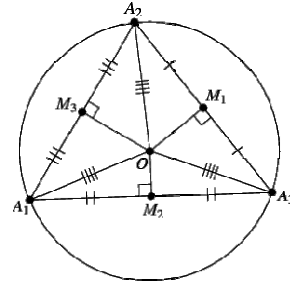
2. نقول عن مستقيم L ومستوي P إنهما متعامدان (أو إن L عموديٌّ على P) إذا كان L عمودياً على كلِّ مستقيم في P .

3. نقول عن مستويين إنهما متعامدان (أو إن أحدهما عموديٌّ/عمودٌ على الآخر) إذا كان المستقيمان العمودان، المرسومان فيهما، عند نقطة من مستقيم تقاطعهما متعامدين.

4. مستقيمٌ يُرسم عمودياً على مستقيمٍ آخر، أو على مستوي.

perpendicular bisector مُنَصِّفٌ عَمُودِيٌّ (مِخْوَر)

médiatrice perpendiculaire

1. إذا كانت L قطعةً مستقيمةً في مستوي، فإن منصفها العمودي (مخورها) هو المستقيم في المستوي العمودي على L والمار بمنتصفها.2. إذا كانت L قطعةً مستقيمةً في الفضاء \mathbb{R}^3 ، فإن منصفها العمودي هو المستوي العمودي على L في منتصفها.3. محاور المثلث $\Delta A_1 A_2 A_3$ هي المستقيمات المارة بنقاط منتصفات أضلاعه والمتعامدة معها. وتلتقي هذه النصفات في مركز الدائرة المحيطة بالمثلث.**perpendicular distance**

distance perpendiculaire

مَسَافَةٌ عَمُودِيَّة

المسافة العمودية بين نقطة P ومستقيم L ، هي طول العمود النازل من P إلى L ، وهي أقصر المسافات بين P ونقاط L .**perpendicular foot**

pied de perpendiculaire

مَوْقِعُ الْعَمُود

هو نقطة تقاطع العمود النازل من رأسٍ مثلثٍ إلى الضلع المقابل لهذا الرأس (أو امتداده).

Perrine sequence

مُتتَالِيَةُ بِيرِين

suite de Perrine

مُتتَالِيَةُ من الأعداد الصحيحة تُعرَّف بالعلاقة الارتدادية الآتية:

$$P(n) = P(n-2) + P(n-3)$$

حيث $P(0) = 3, P(1) = 0, P(2) = 2$.

قارن بـ: Padovan sequence.

Perron-Frobenius theorem مَبْرَهَنَةُ بِيرُون فَرُوبِينِيُوس

théorème de Perron-Frobenius

مَبْرَهَنَةُ تنصُّ على أنه إذا كانت M مصفوفةً مداخلها أعداد موجبة، فإن لها قيمةً ذاتيةً موجبة وبسيطة λ تكبر القيمة المطلقة لأيّة قيمة ذاتية أخرى؛ ويوجد متجهان w و v مركّبات كل منهما أعداد موجبة، بحيث يكون:

$$Mw = \lambda w \quad \text{و} \quad vM = \lambda v$$

وإذا كان الجداء الداخلي لـ v في w يساوي 1، فإن نهاية λ^n ، مطروحاً منها جداء n في العنصر i, j من M^n ، عندما تسعى n إلى اللانهاية، هي جداء المركبة الـ i لـ w في المركبة الـ j لـ v .

Perron-Frobenius theory نَظَرِيَّةُ بِيرُون فَرُوبِينِيُوس

theorie de Perron-Frobenius

نظرية تُدرس المصفوفات ذات المداخل الموجبة وقيمها الذاتية، وتُعنى، بوجه خاص، بتطبيق مبرهنة بيرون فروبينوس.

perspective position

وَضْعٌ مَنظُورِيّ

position perspective

1. نقول عن حزمةٍ مستقيمات ومجموعةٍ من النقاط إنهما في وضعٍ منظوري، إذا مرَّ كلُّ مستقيمٍ من الحزمة بنقطةٍ المجموعة الموافقة له.

2. نقول عن حزمتي مستقيمات إنهما في وضعٍ منظوري، إذا تقاطع كلُّ مستقيمٍ من الحزمة الأولى مع المستقيم الموافق له من الحزمة الثانية، بحيث تقع نقاط التقاطع على مستقيمٍ يسمّى محور المنظورية.

3. نقول عن مجموعتين من النقاط إنهما في وضعٍ منظوري، إذا تقاطعت المستقيمات، التي يصل كلُّ منها بين نقطةٍ من المجموعة الأولى وموافقتها من الثانية، في نقطةٍ تسمّى مركز المنظورية.

4. نقول عن مجموعةٍ من النقاط وحزمةٍ من المستويات (التي تتقاطع في مستقيم) إنهما في وضعٍ منظوري، إذا مرَّ كلُّ مستوٍ من الحزمة بالنقطة الموافقة له.

5. نقول عن حزمةٍ مستقيمات وحزمةٍ مستويات إنهما في وضعٍ منظوري، إذا وقع كلُّ مستقيمٍ من الحزمة في المستوي الموافق له.

6. نقول عن حزمتي مستويات إنهما في وضعٍ منظوري، إذا وقعت مستقيمتان تقاطع كلٍّ مستويين متوافقين في مستوٍ. وتسمّى كلُّ من العلاقات السابقة **منظورية** *perspectivity*.

perspectivity

مَنظُورِيَّةٌ (تَحْوِيلٌ مَنظُورِيّ)

perspectivité

انظر: perspective position.

personal probability

احْتِمَالٌ شَخْصِيّ

probabilité personnelle

عددٌ يقع بين الصفر والواحد يُسند إلى حَدَثٍ مَبْنِيٍّ على وجهات نظرٍ شخصيةٍ متعلقةٍ بوقوعه أو عدم وقوعه.

perturbation

اضْطِرَاب

perturbation

الاضطراب في معادلةٍ تفاضليةٍ هو تغييرٌ طفيفٌ في قيم بعض وسطائها بغرض التوصل إلى حلٍّ قريبٍ من حلّها الدقيق، أو لدراسة استقرار حلٍّ هذه المعادلة.

perturbation theory

نَظَرِيَّةُ الاضْطِرَاب

théorie des perturbations

نظرية تُدرس حلولَ معادلاتٍ تفاضليةٍ عاديةٍ وجزئيةٍ واستقرار هذه الحلول بعد إحداث اضطرابٍ في هذه المعادلات.

peta-

بِيتا

péta-

بادئةٌ ترمز إلى مضاعف العدد 10^{15} . رمزها P.

Peters' formula

صيغةُ بَيتَر

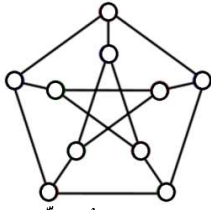
formule de Peter

هي صيغةٌ تقريبيةٌ للخطأ المحتمل في قيمة مقدارٍ محددٍ استناداً إلى قياساتٍ عديدةٍ مستقلة أُجريت بالقدر نفسه من العناية لقيمة ذلك المقدار.

Petersen graph

بيانُ بَترْسِن

graphe de Petersen



بيانٌ يتألف من عشر عقدٍ، درجةُ كلٍّ منها تساوي 3.

Pfaff, John Friedrich

جون فريدريش بَفاف

Pfaff, J. F.

(1825–1765) عالمٌ ألمانيٌّ في التحليل الرياضي، وهو أستاذُ غاوس وصديقه.

Pfaffian form

صيغةُ بَفاف

forme de Pfaff

العبارة: $u_1 dx_1 + u_2 dx_2 + u_3 dx_3 + \dots + u_n dx_n$

حيث المعاملات u_1, \dots, u_n دوالٌ في المتغيرات x_1, \dots, x_n .

Pfaffian differential equation

مُعَادَلَةُ بَفاف التفاضليّة

équation différentielle de Pfaff

معادلةٌ تفاضليةٌ خطيةٌ من المرتبة الأولى صيغتها:

$$P(x, y, z) dx + Q(x, y, z) dy +$$

$$R(x, y, z) dz = 0$$

حيث P, Q, R دوالٌ فضولةٌ باستمرار.

phase

طَوْر

phase

هو زاويةُ $\theta = \text{ph } z$ بحيث يكون $r(\cos \theta + i \sin \theta)$

مساوياً لعددٍ عقديٍّ $z = x + i y$.

أما الطَوْرُ الرئيسيُّ *principal phase*، فهو قيمة θ في

المجال نصف المفتوح $[-\pi, \pi]$ راديان.

phi

فاي

phi

الحرف الواحد والعشرون من الألفبائية اليونانية. ويرمز إليه بـ Φ و ϕ .

phi function

دالةُ فاي

fonction phi

تسمية أخرى للمصطلح Euler's phi function.

philosophical logic

مَنْطِقُ فِلْسَفيّ

logique philosophique

فرعٌ من الفلسفة يدرس العلاقة بين المنطق الصوري واللغة العادية، وبوجه خاص، المدى الذي يمكن أن يمثل فيه المنطق الصوريُّ اللغةَ العاديةَ بدقة؛ أو بعبارة أخرى، المدى الذي يمكن فيه القول بأن اللغةَ العاديةَ هي نموذجٌ ملائمٌ للمنطق الصوري.

pi

باي

pi

1. الحرفُ السادسَ عشرَ من الألفبائية اليونانية. ويرمز إليه بـ π و Π .

2. هو العددُ غير المنطقي الذي يساوي النسبة بين محيط أيِّ دائرةٍ إلى قطرها، ويساوي 3.14159 تقريباً، ويرمز إليه بالحرف اليوناني π .

Picard, Charles Emile

شارل إميل بِيكار

Picard, C. E.

(1856–1941) عالمٌ فرنسيٌّ كبيرٌ في التحليل الرياضي، ونظرية الزمر، والهندسة الجبرية. شغل منصب أمين السر الدائم لقسم الرياضيات في أكاديمية العلوم الفرنسية.

Picard method

طَرِيقَةُ بِيكار

methode de Picard

طريقةٌ تستعمل التعويضات المتعاقبة لحلّ المعادلات التفاضلية العادية.

Picard's big theorem مُبرهنة بيكار الكبرى
théorème second de Picard
مبرهنة تنصُّ على أن صورة أيِّ جوارٍ لشذوذٍ أساسيٍّ لدالةٍ عقدية، هي مجموعةٌ كثيفةٌ في المستوي العقدي.
تسمَّى أيضاً: Picard's second theorem.

Picard's first theorem مُبرهنة بيكار الأولى
théorème premier de Picard
مبرهنة تنصُّ على أنه يمكن لدالةٍ صحيحةٍ غير ثابتة أن تتفادى قيمةً عقديةً منتهيةً، واحدةً على الأكثر، من مداها؛ أي يمكن أن تأخذ قيمةً فجويةً *lacunary value* واحدةً على الأكثر.
تسمَّى أيضاً: Picard's little theorem.

Picard's little theorem مُبرهنة بيكار الصغرى
théorème premier de Picard
تسميةٌ أخرى للمصطلح Picard's first theorem.

Picard's second theorem مُبرهنة بيكار الثانية
théorème second de Picard
تسميةٌ أخرى للمصطلح Picard's big theorem.

pico- **بيكو**
pico-
بادئةٌ تعني 10^{-12} ، وتُستعمل في الواحدات المترية.

piecewise-continuous function دالةٌ مُستمرةٌ قطعياً
fonction continue par morceaux
دالةٌ معرّفةٌ على مجالٍ مفتوحٍ من \mathbb{R} يمكن تقسيمه إلى عددٍ منتهٍ من القطع، بحيث تكون الدالة مستمرة داخل كل قطعة، ولهذه الدالة نهايةٌ منتهية عند طرفي كل قطعة.

piecewise-linear (adj) خطّي قطعياً
linéaire par morceaux
صفةٌ لمنحنٍ مستمرٍّ أو دالةٍ نحصلُ عليها بوصل عددٍ منتهٍ من القطع الخطيّة.

piecewise-linear topology طوبولوجيا خطيّة قطعياً
topologie combinatoire
تسميةٌ أخرى للمصطلح combinatorial topology.

piecewise-smooth curve مُنحَنٍ أملسٍ قطعياً
courbe régulier par morceaux
هو صورة دالةٍ f ساحتها مجالٌ مغلقٌ، ومداها فضاءً إقليدياً، بحيث تكون كلٌّ من الإحداثيات الديكارتية لنقطةٍ من الصورة دالةً فضولةً على المجال المغلق، باستثناء مجموعةٍ منتهيةٍ من النقاط حيث تكون الدالة فضولةً من اليمين واليسار.

pid **pid**
pid
مختصر للمصطلح principal ideal domain.

pie chart مُخطّط دائريّ
graphe circulaire
قرصٌ دائريٌّ مقسّمٌ إلى قطاعاتٍ مساحاتها متناسبة مع المقادير التي تمثلها.



يسمَّى أيضاً: circle graph و sectorgram.

pigeonhole principle مبدأ بُرج الحمام
principe de Dirichlet
ينصُّ هذا المبدأ على أنه إذا جزأنا مجموعةً من العناصر، عددها n ، إلى مجموعاتٍ جزئية عددها أقل من n ، فإن واحدةً على الأقل من المجموعات الجزئية تحتوي عنصرين على الأقل.
تسمَّى أيضاً: Dirichlet principle، و letter-box principle.

piriform بيريفورم
piriform
منحنٍ مستوٍ معادلته الديكارتية $y^2 = ax^3 - bx^4$ ، حيث a و b ثابتان حقيقيتان.

تَكْثِيفٌ مُتَمَحَوِّرٌ

طريقة لإيجاد قيمة محدّدة ملائمة للمحدّدات ذات المراتب الكبيرة، وبخاصة عند استعمال الحواسيب الرقمية. وهي إجرائية تكرارية تختزل محدّدة من المرتبة n إلى جداءٍ أحد عناصرها مرفوعاً إلى قوة، في محدّدة من المرتبة $n - 1$.

تَمْحُورٌ

طريقة تُتَّبَع في حل منظومة من المعادلات الخطية بالحذف، وذلك باختبار معادلة مناسبة تُحذف في كل خطوة، بغية تفادي صعوبات معينة.

مُبْرَهَنَةُ الْمَحْوَرِ

مَنْزِلَةٌ، مَوْضِعٌ، مَوْقِعٌ

موقع الأساس *base* الموافق لقوة معينة في تدوين موضعي.

قيمة المنزلة

وهذه القيمة، في النظام العشري، هي إما الآحاد، أو العشرات، أو المئات...

تَدْوِينُ قِيَمَةِ مَنَازِلِيَا

هو ترميزٌ حسابيٌّ يُمثِّل الأعدادَ بصفاتها متتاليةً من الأرقام بطريقةٍ تجعل هذه الأرقامَ المتعاقبةَ ممثلةً بجداءاتها في القوى المتعاقبة للأساس. فمثلاً يدوّن العددُ العشريُّ 247.3 بالصيغة:

وفي النظام الاثناني، يدوّن العدد 1011 بالصيغة:

يسمى أيضاً: positional notation.

بیان^{۲۹} مستو

1. بيان يمكن رسمه في مستوي دون أن يخرق البيان هذا المستوى.

2. بيان تماثل $isomorphic$ مع بيان مرسوم في مستو.

نُقْطَةُ مُسْتَوِيَةٍ

نقطة على سطح تنعدم فيها تقوسات جميع المقاطع الناعمة للسطح المار في تلك النقطة.

مستو

1. سطحٌ يحتوي كلياً الخطَّ المستقيم الذي يصل بين أي نقطتين من السطح.

2. (في الهندسة الإسقاطية) الثلاثية (P, L, I) حيث P مجموعة نقاط، و L مجموعة مستقيمات، و I علاقة الوقوع على النقاط والمستقيمات، شريطة أن يتحقق الآتي:

I. P و L مجموعتان منفصلتان،

II. اجتماع P و L غير خال،

III. I مجموعة جزئية من الجداء الديكارتي $P \times L$.

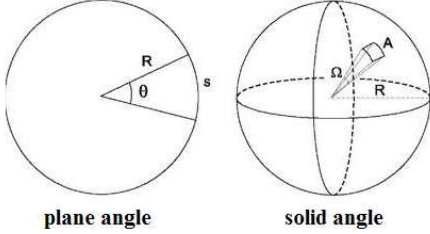
3. أى هندسة جزئية ثنائية البعد من الهندسة الجبرية.

plane angle

angle plan

زاوية مُستوية

زاوية بين مستقيمين متقاطعين.



plane angle

solid angle

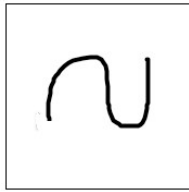
قارن بـ: solid angle.

plane curve

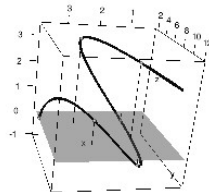
courbe plan

منحنٍ مُستوٍ

منحنٍ موجودٌ كلياً في مستوٍ.



plane curve



space curve

قارن بـ: space curve.

plane cyclic curve

courbe plan cyclique

منحنٍ دَوْرِيّ مُستوٍ

انظر: cyclic curve.

plane division by circles

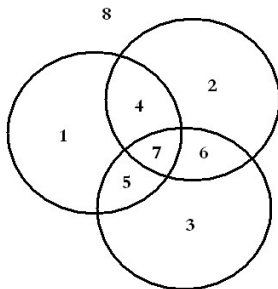
division d'un plan par des cercles

ناتجُ تقسيمِ مُستوٍ بدَوَائِرٍ

عددُ مناطقِ مستوٍ P ناتجةً من تجزئته (إلى مجموعاتٍ جزئيةٍمنفصلة اجتماعها يساوي P) بـ n دائرةً متقاطعةً هو:

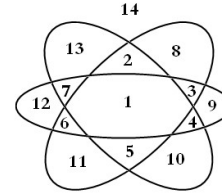
$$N(n) = n^2 - n + 2$$

يبين الشكل الآتي تقسيم المستوي بثلاث دوائر:

**plane division by ellipses**ناتجُ تقسيمِ مُستوٍ بِقُطُوعٍ ناقِصةٍ
division d'un plan par des ellipsesعددُ مناطقِ مستوٍ P ناتجةً من تجزئته (إلى مجموعاتٍ جزئيةٍمنفصلة اجتماعها يساوي P) بـ n قُطْعاً ناقصاً متقاطعاً هو:

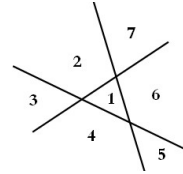
$$N(n) = 2(n^2 - n + 1)$$

يبين الشكل الآتي تقسيم المستوي بثلاثة قُطُوعٍ ناقصة:

**plane division by lines**ناتجُ تقسيمِ مُستوٍ بِمُسْتَقِيمَاتٍ
division d'un plan par des droitesعددُ مناطقِ مستوٍ P ناتجةً من تجزئته (إلى مجموعاتٍ جزئيةٍمنفصلة اجتماعها يساوي P) بـ n مستقيماً متقاطعاً هو:

$$N(n) = \frac{1}{2}(n^2 + n + 2)$$

يبين الشكل الآتي تقسيم المستوي بثلاثة مستقيمت:

**plane field**

champs plan

حَقْلٌ مُستوٍ

تسمية أخرى للمصطلح field of planes on a manifold.

plane geometry

géométrie plane

الهندسة المُستوية

فرعٌ من علم الهندسة يُعنى بدراسة خاصيات الأشكال في

المستوي الإقليدي - كالمستقيمت والمثلثات والمضلعات -

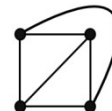
والعلاقات الموجودة بينها.

plane graph

graphe plan

بَيَانٌ مُستوٍ

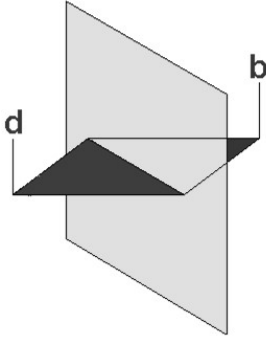
بيانٌ مرسومٌ في مستوٍ، ولا تلتقي وصلاته إلا في رؤوسه.



plane of mirror symmetry مُسْتَوِي تَنَاظُرٍ مِرْآوِيٍّ

plan de symétrie

هو مستوٍ تخيليٌّ يقسم كائناً ما إلى نصفين، كلٌّ منهما هو الخيال المرآوي للآخر في هذا المستوي.



يسمى أيضاً: «mirror plane of symmetry»

و «plane of symmetry» و «reflection plane» و «plane of reflection» و «symmetry plane».

plane of reflection

plan de symétrie

تسمية أخرى للمصطلح «plane of mirror symmetry».

مُسْتَوِي انْعِكَاس

plane of support

plan support

هو مستوٍ يتعلّق بجسم محدّب في فضاء ثلاثي الأبعاد، يحتوي نقطة واحدة على الأقل من الجسم، بحيث لا يحوي أحدُ نصفيّ الفضاء المحدّدين بهذا المستوي أيّ نقطةٍ من الجسم.

plane of symmetry

plan de symétrie

تسمية أخرى للمصطلح «plane of mirror symmetry».

مُسْتَوِي تَنَاظُرٍ

plane polygon

polygone planaire

مضلعٌ يقع في المستوي الإقليدي.

مُضَلَّعٌ مُسْتَوٍ

plane quadrilateral

quadrilatère planaire

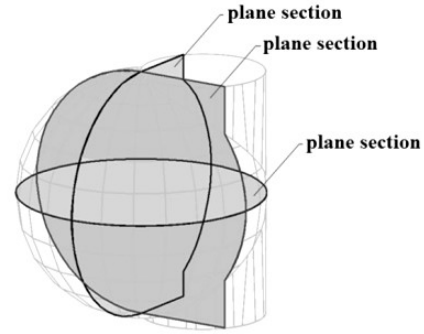
مضلعٌ ذو أربعة أضلاع يقع في المستوي الإقليدي.

رُبَاعِيٌّ أَضْلَاعٌ مُسْتَوٍ

plane section

section plane

الشكل الناتج من تقاطع مستوٍ مع سطح أو جسم.



يسمى أيضاً: section.

planimeter

planimètre

أداة ميكانيكية لقياس مساحة شكلٍ مستوٍ غير منتظم، وذلك بتحريك نقطةٍ مرتبطةٍ بذراعٍ على محيط الشكل.



يسمى أيضاً: polar planimeter.

مِمْسَاح

plane trigonometry

trigonométrie plane

هو فرعُ الرياضيات الذي يُعنى بدراسة المثلثات في المستوي الإقليدي باستعمال دوالٍ محدّدةٍ بالنسب بين أضلاع مثلث قائم الزاوية.

عِلْمُ الْمُثَلَّثَاتِ الْمُسْتَوِيَةِ

Plateau curve

courbe de Plateau

منحنٍ معادلته الوسيطيتان:

$$x = \frac{a \sin[(m+n)t]}{\sin[(m-n)t]}$$

$$y = \frac{2a \sin(mt) \sin(nt)}{\sin[(m-n)t]}$$

مُنْحَنِي پِلَاتُو

Plateau, Joseph Antoine Ferdinand

جوزيف أنطوان فرديناند پلاتو

Plateau, J. A. F.

(1801–1883) رياضي وفيزيائي بلجيكي.

Plateau problem

مَسْأَلَةُ پلاتو

problème de Plateau

هي المسألة التي تدرس إيجاد المساحة العظمى للمنطقة المستوية التي يحدها منحني طوله معلوم.

Plateau's equation

مُعَادَلَةُ پلاتو

équation de Plateau

هي المعادلة التفاضلية الجزئية:

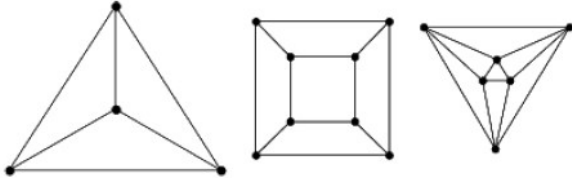
$$\cdot (1+u_x^2) u_{xx} - 2u_x u_y u_{xy} + (1+u_y^2) u_{yy} = 0$$

platonic graph

بَيَانٌ أَفْلَاطُونِيٌّ

solide platonique

بيان متعَدِّدٌ وجوهٍ يقابل هيكلَ مجسَّم أفلاطونيٍّ. في الشكل الآتي ثلاثةٌ منها؛ هي على الترتيب (من اليسار إلى اليمين) بيان رباعي وجوه، وبيان مكعب، وبيان ثماني وجوه:

**platonic solid**

مُجَسَّمٌ أَفْلَاطُونِيٌّ

solide platonique

تسمية أخرى للمصطلح regular polyhedron.

Platonism

الْأَفْلَاطُونِيَّةُ

platonisme

النظرية الفلسفية التي تذهب إلى أن للكائنات الرياضية وجوداً سابقاً لمعرفتنا البشرية بها، ومستقلاً عنها، ومن ثم فإن الحقيقة الرياضية ليست ركناً من أركان بناء البراهين، بل هي هدف له.

platykurtic distribution

تَوَزِيعٌ مُسَطَّحٌ (شَدِيدُ التَّفَلُّطُحِ)

distribution platykurtique

توزيع نسبة عزمه الرابع إلى مربع عزمه الثاني أصغر من 3

(حيث يمثل العدد 3 قيمة تفلطح التوزيع النظامي)، أي إن منحنى هذا التوزيع أشدُّ تسطحاً من منحنى التوزيع النظامي.

قارن بـ: leptokurtic distribution.

انظر أيضاً: kurtosis.

Playfair's axiom

مَوْضُوعَةُ پُلَيْفِير

axiome de Playfair

تنصُّ هذه الموضوعة على أنه من أي نقطة في الفراغ يوجد مستقيم واحد فقط يوازي مستقيماً معلوماً. وهذه الموضوعة تكافئ موضوعة التوازي.

Plemelj formulas

صِيغَتَا پَلِيمِلْج

formules des Plemelj

هما صيغتان لنهاية تكامل كوشي على قوسٍ بالنسبة إلى نقطة z عندما تسعى z على القوس من أيٍّ من جانبيه.

plot (v)

يُعَيِّنُ مَوْقِعاً، يَرَسُمُ نُقْطِيّاً

tracer point par point

1. يعيّن موضع نقاطٍ على بيانٍ بالنسبة إلى منظومة إحداثية.

2. يرسم منحنيّاً ما نقطيّاً.

plus

زائد

plus

رمزٌ رياضيٌّ يدل على الجمع؛ فالعبارة a زائد b $(a + b)$ ، حيث a و b مقداران رياضيان، تشير إلى مقدارٍ نحصل عليه بأخذ مجموعهما في سياق مناسب.

plus sign

إِشَارَةُ الزَّائِدِ

signe plus

تسمية أخرى للمصطلح addition sign.

p.m.f

p.m.f

p.m.f

مختصر المصطلح probability mass function.

Pochhammer symbol

رَمَزُ پُوخَهَامَر

symbole de Pochhammer

هو الرمز $(a)_n$ المعرّف بالمساواة:

$$(a)_n = a(a+1)\cdots(a+n-1) = \frac{\Gamma(a+n)}{\Gamma(a)}$$

حيث Γ دالة غاما.

يسمى أيضاً: Pochhammer symbol.

Pockels equation

مُعَادَلَةُ پُوِكِلز

équation de Pockels

معادلة تفاضلية جزئية تنص على أن لابلاسي دالة مجهولة، مضافاً إليه جداء قيمة الدالة في مقدار ثابت، يساوي 0؛ وتنشأ المعادلة من إيجاد حلول المعادلة الموجية، التي هي جداءات دوال مستقلة عن الزمان وعن المكان.

Poincaré-Birkhoff fixed-point theorem

مُبْرَهَنَةُ النُّقْطَةِ الثَّابِتَةِ لِپُوَانْكَارِيه-بِيرْكَوَف

théorème du point fixe de Poincaré-Birkhoff

مبرهنة تنص على أنه إذا كان f تقابلاً مستمراً، محافظاً على المساحة، ساحته ومداه حلقة بين دائرتين متحدتي المركز، ويحرك إحدى الدائرتين بالاتجاه الموجب، والأخرى بالاتجاه السالب، فإن لهذا التقابل نقطتين ثابتتين على الأقل.

Poincaré conjecture

مُخَمَّنَةُ پُوَانْكَارِيه

conjecture de Poincaré

فحوى هذه المخمنة التساؤل الآتي: إذا كانت m متنوعة متراسة وبسيطة الترابط، وثلاثية الأبعاد، وليس لها حدود، فهل يلزم أن تكون متصاكلة مع الكرة الثلاثية الأبعاد؟ برهن على هذه المخمنة في عام 2003.

Poincaré, Jules Henry

جول هِنْرِي پُوَانْكَارِيه

Poincaré, J. H.

(1854-1912) رياضي وفيزيائي فرنسي بارز، قدّم إسهامات كثيرة جداً في جميع فروع الرياضيات. وكان عضواً في الأكاديمية الفرنسية، ثم أصبح رئيساً لها.

Poincaré recurrence theorem

مُبْرَهَنَةُ التَّكَرَّارِ لِپُوَانْكَارِيه

théorème de récurrence de Poincaré

1. تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كان T تصاكلاً $homeomorphism$ محافظاً على الحجم لفضاء إقليدي منتهي الأبعاد، فإنه يُبقي جميع نقاط هذا الفضاء تقريباً، وعدداً غير منته من النقاط التي صيغتها $T^j(x)$ حيث $(j = 1, 2, \dots)$ داخل أي مجموعة مفتوحة تحوي x .

2. تنص هذه المبرهنة على أن كل تحويل محافظ على القياس على فضاء ذي قياس منته هو تحويل متكرر.

Poincaré's lemma

تَوَظُّطَةُ پُوَانْكَارِيه

lemme de Poincaré

تنص هذه التوطئة على أن كل صيغة تفاضلية مغلقة، معرفة على منطقة بسيطة الترابط، هي صيغة تامة.

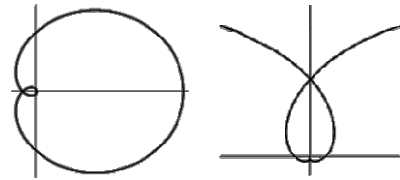
Poinsot's spiral

حَلَزُونُ پُوَانْسُو

spirale de Poinsot

هو أي من المنحنيين المستويين اللذين معادلتهما:

$$r \sinh n\theta = a \quad \text{و} \quad r \cosh n\theta = a$$

حيث a ثابتة، و n عدد صحيح. وشكلاهما:point
point

نُقْطَةُ، فَاصِلَةٌ

1. عنصر في فضاء طوبولوجي.
 2. أحد المفاهيم الأساسية التي ليس لها تعريف في علم الهندسة، علماً بأنها تشغل موقعاً مكانياً، لكنه صفري الأبعاد.
 3. أحد العناصر في علم الهندسة، التي تعرف بإحداثياتها؛ كالنقطة (1,3) مثلاً.
 4. (في التدوين الموضوعي) رمز يفصل القسم الصحيح لعدد عن قسمه الكسري.
- تسمى في التدوين الاثنائي: نقطة اثنائية (أو فاصلة اثنائية)، وفي التدوين العشري نقطة عشرية (أو فاصلة عشرية).

point at infinity

النقطة في اللانهاية

point à l'infini

1. نقطة وحيدة تضاف إلى المستوي العقدي، وبذلك فهي تقابل القطب في إسقاط ستيريوغرافي لقشرة ريمان الكروية على المستوي العقدي. هذا وإن إضافة هذه النقطة إلى المستوي العقدي تُرْصُ المستوي (أي تجعله متراصاً).

2. انظر أيضاً: ideal point

و Alexandroff compactification

point biserial correlation coefficient

مُعَامِلُ ارْتِبَاطٍ نَقْطِيٍّ ثَنَائِيٍّ التَّسْلُسُل

coefficient de corrélation pointé à bisériel

تعديل لمعامل الارتباط الثنائي التسلسل، الذي هو في أحد متغيريه ثنائي التفرع، ومستمر في المتغير الآخر.

point estimates

تَقْدِيرَاتٌ نَقْطِيَّةٌ

estimations ponctuelles

تقديرات تعطي قيمةً وحيدةً للمجتمع الإحصائي.

point evaluation

تَقْيِيمٌ نَقْطِيٌّ

évaluation ponctuelle

هو دالِّيٌّ خَطِّيٌّ $\delta(t)$ قيمته عند كل دالة f من فضاء الدوال تساوي قيمة الدالة عند النقطة t من ساحة f ؛ أي إن $\delta_t(f) = f(t)$.

point-finite family of subsets

جَمَاعَةٌ مِنَ الْمَجْمُوعَاتِ الْجُزْئِيَّةِ الْمُنتَهِيَةِ نَقْطِيًّا

système de parties ponctuellement fini

جماعة من المجموعات الجزئية من مجموعة معينة S بحيث يكون أي عنصر من S منتمياً إلى عددٍ منتهٍ، على الأكثر، من هذه المجموعات الجزئية.

point function

دَالَّةٌ نَقْطِيَّةٌ

fonction de points

هي دالة قيمها نقاط.

point measure

قِيَاسٌ نَقْطِيٌّ

mesure ponctuelle

قياس μ توجد له نقطة p ، بحيث أنه إذا كانت E أي مجموعة قیوسة، فإن $\mu(E) = 1$ عندما $p \in E$ ، وإلا فإن $\mu(E) = 0$ ؛ وهذا يعني أن $\mu(E) = \chi_E(p)$ ، حيث $\chi_E(p)$ هي الدالة المميّزة لـ E .

point of contact

نُقْطَةُ تَمَاسٍ

point de contact

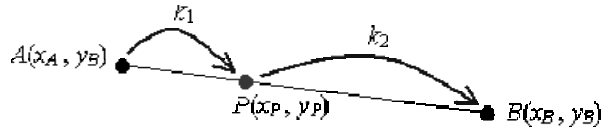
تسمية أخرى للمصطلح tangency point

point of division

نُقْطَةُ تَقْسِيمٍ (نُقْطَةُ قَاسِمَةٍ)

point de division

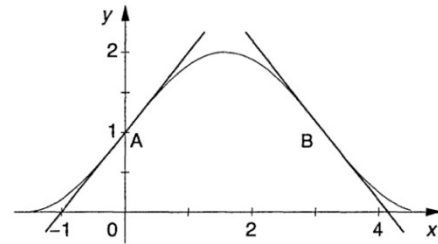
هي النقطة التي تقسم القطعة المستقيمة الواصلة بين نقطتين بنسبة معينة.

**point of inflection**

نُقْطَةُ انْعِطَافٍ

point d'inflexion

نقطة على منحنٍ يَحْتَرِقُ فيها المماس المنحني، وتتغير فيها جهة التقعر من الأعلى إلى الأسفل، أو بالعكس، ويكون المشتق الثاني فيها (إن وجد) صفراً، ويغير إشارته في تلك النقطة.

**point of osculation**

نُقْطَةُ تَلَاصُقٍ

point osculatoire

تسمية أخرى للمصطلح double cusp

point of tangency

نُقْطَةُ تَمَاسٍ

point de contact

تسمية أخرى للمصطلح tangency point

point process

إجرائية نُقْطِيَّة

processus ponctuel

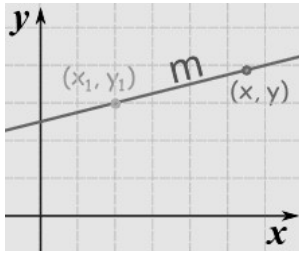
متتالية من الأحداث، تقع عادةً في أوقات محددة، حيث يكون المجال الزمني بين أي زوج من الأحداث المتعاقبة خاضعاً لتوزيع احتمالي عام. مثال ذلك، إصدارات منبوع ذي نشاط إشعاعي.

point-slope equation of a line

مُعَادَلَةُ مُسْتَقِيمٍ بِدَلَالَةِ مَيْلِهِ وَنُقْطَةٍ مِنْهُ

équation d'une droite passant par un point

هي المعادلة الديكارتية $y - y_1 = m(x - x_1)$ في الفضاء \mathbb{R}^2 ، حيث m ميل المستقيم، و (x_1, y_1) إحداثيات نقطة من المستقيم.

**point-spectrum**

طيف نُقْطِيّ

spectre ponctuel

هو مجموعة القيم الذاتية لمؤثر خطي T من فضاء خطي عقدي X إلى نفسه؛ أي إنه مجموعة الأعداد العقدية λ التي تحقق المساواة $Tx = \lambda x$ ، حيث $x \neq 0$.

point-to-set mapping

تطبيقات من نقاط إلى مجموعات

application des points-sur-ensembles

تسمية أخرى للمصطلح set-valued function.

pointwise equicontinuous family of functions

جَمَاعَةُ دَوَالٍ مُتَسَاوِيَةِ الاسْتِمْرَارِ نُقْطِيًّا

famille de fonctions équi continues ponctuellement

هي جماعة من الدوال F المعرفة على ساحة مشتركة D ، والمتسمة بالخاصية الآتية: يوجد لأي نقطة x في D ، وأي عدد موجب ε ، عدد موجب δ ، بحيث أنه إذا كان y عنصراً في D يحقق المتراجحة $|x - y| < \delta$ ، فإن $|f(x) - f(y)| < \varepsilon$ ، أيًا كانت f من F .

Poisson binomial trials model

نموذج التجارب الحدائية لپواسون

modèle binomial de Poisson

تسمية أخرى للمصطلح: generalized binomial trials model.

Poisson brackets

قوسا پواسون

parenthèse de Poisson

هما تسمية لدالة حقيقية مستمرة، تخالفية التناظر، ثنائية الخطية، يُرمز إليها بالصيغة $\{F, G\}$ ، حيث F و G زوج من الدوال الحقيقية المستمرة المعرفة على متنوع ملساء، وتحقق متطابقة جاكوبي:

$$\{\{F, G\}, H\} + \{\{H, F\}, G\} + \{\{G, H\}, F\} = 0$$

وقاعدة لايبنتز:

$$\{F, GH\} = \{F, G\}H + G\{F, H\}$$

Poisson density functions

دوال الكثافة لپواسون

fonctions de densité de Poisson

هي دوال الكثافة الموافقة لتوزيعات پواسون.

Poisson differential equation

مُعَادَلَةُ پُواسون التفاضلية

équation différentielle de Poisson

هي المعادلة التفاضلية الجزئية $\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial z^2} = -u$ أو $\Delta v = -u$ ، حيث Δ هو الابلاسي الثلاثي الأبعاد. تسمى أيضاً: Poisson's equation.

Poisson distribution

توزيع پواسون

distribution de Poisson

نقول عن متغير عشوائي إن له توزيع پواسون، أو إنه متغير پواسون العشوائي *Poisson random variable*، إذا كان مدى المتغير X هو مجموعة الأعداد الصحيحة غير السالبة، وكان ثمة عدد موجب تماماً μ (يسمى وسيط التوزيع) بحيث تحقق دالة الاحتمال المساواة $P(n) = \frac{e^{-\mu} \mu^n}{n!}$ ، إذا كان $n \geq 0$ ، وكان كل من الوسط والتباين لهذا التوزيع مساوياً μ ، والدالة المولدة للزوم هي $M(t) = e^{\mu(e^t - 1)}$.

Poisson formula

صيغة بواسون

formule de Poisson

تنص هذه الصيغة على أنه إذا كانت المتسلسلة اللاهائية من الدوال $f(2\pi k + t)$ ، حين يتزايد العدد الصحيح k من $-\infty$ إلى ∞ ، متقاربة بانتظام من دالة ذات تغير محدود، فإن المتسلسلة اللاهائية، التي حدّها العام $f(2\pi k)$ حيث k عدد صحيح يتزايد من $-\infty$ إلى ∞ ، متطابقة مع المتسلسلة اللاهائية التي حدّها العام a_k هو:

$$\int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-ikx} dx$$

Poisson index of dispersion دليل بواسون للتشتت

indice de dispersion de Poisson

هو دليل يُستعمل للأحداث التي تلي توزيع بواسون، والتي يجب أن يكون لها توزيع كاي مربع.

Poisson integral

تكامل بواسون

intégrale de Poisson

هو التكامل $U^*(r, \theta)$ المعروف بالصيغة:

$$\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \frac{U(\phi) [a^2 - r^2]}{a^2 - 2ar \cos(\theta - \phi) + r^2} d\phi$$

حيث $U(\phi)$ دالة مستمرة على محيط قرص قطره a في المستوى العقدي، وحيث مُعامل $U(\phi)$ في الدالة المكاملة هو نواة بواسون.

Poisson kernel

نواة بواسون

noyau de Poisson

هي كل دالة من جماعة الدوال P_r المعرفة بالصيغة:

$$P_r(\theta) = \frac{1-r^2}{1-2r \cos \theta + r^2} = \sum_{n=-\infty}^{\infty} r^{|n|} e^{in\theta}$$

وهي تساعد على إيجاد قيم دالة توافقية حقيقية على قرص الوحدة.

Poisson process

إجرائية (طورية) بواسون

processus de Poisson

هي إجرائية معرفة بمتغير عشوائي متقطع له توزيع بواسون.

Poisson random variable مُتغير بواسون العشوائي

variable aléatoire de Poisson

انظر: Poisson distribution.

Poisson's equation

معادلة بواسون

équation de Poisson

تسمية أخرى للمصطلح Poisson differential equation.

Poisson, Siméon Denis

سيمون دونيز بواسون

Poisson, S. D.

(1781-1840) رياضي فرنسي له بحوث هامة في التحليل الرياضي، وحساب الاحتمالات والرياضيات التطبيقية.

Poisson's summation formula صيغة الجمع لبواسون

formule sommatoire de Poisson

هي الصيغة:

$$\sum_{n=-\infty}^{\infty} \phi(2\pi n) = \frac{1}{2\pi} \sum_{k=-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \phi(t) e^{-ikt} dt$$

حيث ϕ دالة فضولة باستمرار على \mathbb{R} ، علماً بأن جميع التكاملات الواردة في الصيغة موجودة، وأن:

$$\sum_{n=-\infty}^{\infty} \phi(2\pi n + t)$$

تتقارب بانتظام بالنسبة إلى t في المجال $[0, 2\pi[$ من دالة يمكن نشرها بمتسلسلة فورييه.

Poisson transform

محول بواسون

transformtion de Poisson

هو تحويل تكاملي يحول الدالة $f(t)$ إلى الدالة:

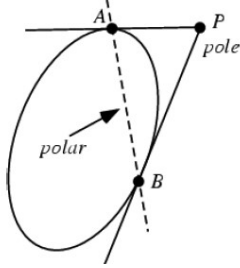
$$F(x) = \frac{2}{\pi} \int_0^{\infty} \left[\frac{t}{(x^2 + t^2)} \right] f(t) dt$$

يسمى أيضاً: potential transform.

polar
polaire

قُطْبِيّ

1. (قُطْبِيّ نُقْطَة بالنسبة إلى قطع مخروطي) هو المستقيم المارُّ بنقطتي تماس مُماسي القطع المرسومين من تلك النقطة.



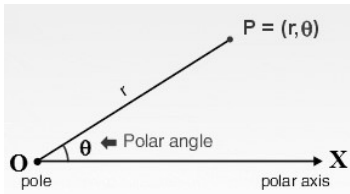
2. (قُطْبِيّ نُقْطَة بالنسبة إلى سطح تربيعي) هو المستوي المارُّ بالمنحني الذي يمثل المحل الهندسي لنقاط تماس المُماسّات للسطح المرسومة من تلك النقطة.

3. (قُطْبِيّ مُسْتَقِيم بالنسبة إلى سطح تربيعي) هو مستقيم تقاطع المستويين المُماسّين للسطح في نقطتي تقاطع السطح مع المستقيم الأصلي.

polar angle
angle polaire

زاوية قُطْبِيّة

هي الإحداثيُّ الزاويُّ θ في منظومة إحداثيات قطبية. قيمة θ لنقطة P تساوي الزاوية التي يصنعها المستقيم الصادر من نقطة الأصل O إلى P مع المحور القطبي OX.



تسمّى أيضاً: vectorial angle.

انظر أيضاً: polar axis.

polar axis
axe polaire

مُخَوَّر قُطْبِيّ

هو المستقيم المثبت OX في منظومة لإحداثيات القطبية الذي تقاس بدءاً منه الزاوية القطبية لنقطة P بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة.

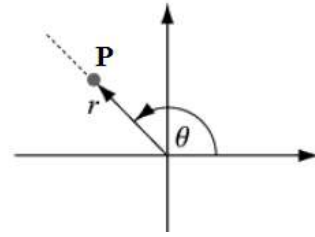
انظر أيضاً: polar angle.

polar coordinates

إحداثيّان قُطْبِيّان

coordonnées polaires

يمكن تمثيل نقطة P في المستوي بإحداثيين (r, θ) ، حيث θ الزاوية بين الاتجاه الموجب لمحور السينات (أو المحور القطبي) الذي تقاس منه θ بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة، والشعاع الذاهب من نقطة الأصل إلى P، وحيث r طول هذا الشعاع.



polar equation

مُعادلة قُطْبِيّة

équation polaire

معادلة يعبر عنها بالإحداثيات القطبية.

polar form

صيغة قُطْبِيّة

forme polaire

الصيغة القطبية للعدد العقدي $x + iy$ هي الصيغة $re^{i\theta}$ ، حيث (r, θ) الإحداثيان القطبيان الموافقان للنقطة في المستوي المنسوب لمحورين إحداثيين ديكارتيين متعامدين، والتي إحداثياها الديكارتيا (x, y) ، أي إن:

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\theta = \arctan \frac{y}{x}$$

عندما $x \neq 0$.

$$(k = 0, 1, 2, \dots) \theta = \frac{(2k + 1)\pi}{2}$$

عندما $x = 0$.

polar normal

ناظم قُطْبِيّ

normale polaire

انظر: polar tangent.

polar planimeter

planimètre polaire

تسمية أخرى للمصطلح planimeter.

polar-reciprocal curves مُنْحَنِيَانِ مُتْعَاكِسَانِ قُطْبِيًّا

courbes à réciprocité polaire

هما منحنيان بحيث يكون قطبي كل نقطة من أحدهما، بالنسبة إلى قطع مخروطي، مماسًا للمنحنى الآخر.

polar-reciprocal triangles مُثَلَّثَانِ مُتْعَاكِسَانِ قُطْبِيًّا

triangles à réciprocité polaire

هما مثلثان، بحيث تكون رؤوس كل منهما أقطابًا لأضلاع المثلث الآخر بالنسبة إلى قطع مخروطي.

polar subnormal

sous-normale polaire

تَحْتَ نَازِمٍ قُطْبِيٍّ

انظر: polar tangent.

polar subtangent

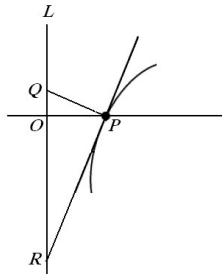
sous-tangente polaire

تَحْتَ مُمَاسٍ قُطْبِيٍّ

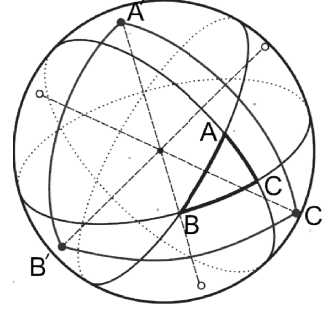
انظر: polar tangent.

polar tangent

tangente polaire

هو القطعة المستقيمة PR من المماس لمنحن، المحصورة بين نقطة التماس P والمستقيم L المارّ بالقطب O والعمودي على نصف القطر المتجهي OP .يسمى مسقط المماس القطبي OR على L :تحت المماس القطبي $polar subtangent$ ؛و PQ النازم القطبي $polar normal$ ؛و OQ تحت النازم القطبي $polar subnormal$.**polar triangle**

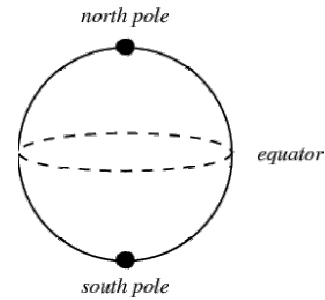
triangle polaire

المثلث القطبي لمثلث كروي Δ هو المثلث الكروي الذي رؤوسه هي أقطاب أضلاع Δ .**pole**

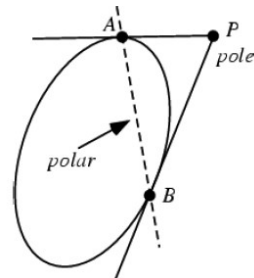
pôle

1. نقطة شاذة منعزلة z_0 لدالة عقدية، حيث يحتوي نشر هذه الدالة بمتسلسلة لوران حول z_0 عددًا منتهيًا من الحدود من الصيغة $(z - z_0)^{-n}$.

2. قطب دائرة عظمى على كرة هي نقطة تقاطع الكرة مع مستقيم يمر بمركز الكرة ويتعامد مع مستوي الدائرة. وعلى هذا، فالقطبان الشمالي والجنوبي هما قطبا خط الاستواء. وقطبا قوس من دائرة عظمى على كرة هما قطبا الدائرة التي تحوي القوس.



3. قطب مستقيم بالنسبة إلى قطع مخروطي هو نقطة تقاطع المماسين للقطع عند نقطتي تقاطع المستقيم مع القطع.



4. قطبٌ مستوٍ بالنسبة إلى سطحٍ تربيعي هو ذروة المخروط المماس للسطح على طول منحنى تقاطع المستوي والسطح.
5. نقطة الأصل O في منظومة إحداثيات قطبية في مستوٍ.
6. نقطة الأصل في إحداثيان قطبيان جيوديزيان على سطح.

Polish notation

تَدْوِينٌ بُولَنْدِيّ

notation polonaise

ترميزٌ منطقيٌّ يُستغنى به عن الأقواس، وذلك بكتابة الرموز قبل المضامين. فمثلاً،

تُكتب $x R y$ بالصيغة $R x y$ ،

والتقرير $P \vee Q$ بالصيغة $A p q$ ،

والاقتضاء $P \rightarrow Q$ بالصيغة $C p q$ وهكذا...

يسمى أيضاً: prefix notation.

Polish space

فَضاءٌ بُولُونِيّ

espace polonaise

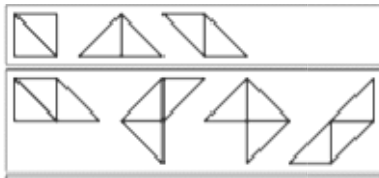
هو فضاءٌ طوبولوجيٌّ متصاقلٌ مع فضاءٍ فُصُولٍ متريٍّ تام.

polyabolo

مُتَعَدِّدُ المثلثاتِ القائمةِ

multitriangle

شكلٌ مستوٍ ناتجٌ من وصل مثلثاتٍ قائمة الزاوية ومتساوية الساقين على طول أضلاعها. في الشكل الآتي نماذج منها:



انظر أيضاً: polyhex، و polyiamond، و polyplet،

و polyomino.

Polya counting formula

صيغةُ العدِّ لبُولْيَا

formule de Polya

صيغةٌ تحصى عددَ الدوال التي ساحتها مجموعةٌ منتهيةٌ D ،

ومداها مجموعةٌ منتهيةٌ أخرى، على أن تُعتبر كلُّ دالتين f

و g دالةً واحدةً إذا نُقِلَ عنصرٌ ما من زمرةٍ مثبتةٍ من التباديل

الكاملة لـ D الدالة f إلى g .

Polya, George

Polya, G.

(1887-1985) رياضيٌّ هنغاري، عَمِلَ في الفيزياء الرياضية

والهندسة والتحليل العقدي ونظرية الاحتمال.

polyalgorithm

polyalgorithm

مجموعةٌ من الخوارزميات مزودةٌ باستراتيجيةٍ للاختيار والتغيير فيما بينها.

polydisk

polydisque

هو الجداء $\prod_{i=1}^n D_i$ حيث D_i قرصٌ مفتوحٌ أو مغلقٌ في \mathbb{C} .

polygamma function

fonction polygamma

هي تعميمٌ للدالة الثنائية الغاما. صيغتها:

$$\Psi^{(n)}(x) = \frac{d^n}{dx^n} \Psi(x) = \frac{d^{n+1}}{dx^{n+1}} \ln(\Gamma(x))$$

وثمة تعريفٌ بديل لها هو:

$$\Psi^{(n)}(x) = (-1)^n \int_0^\infty \frac{t^n e^{-xt}}{t-1} dt$$

polygon

polygone

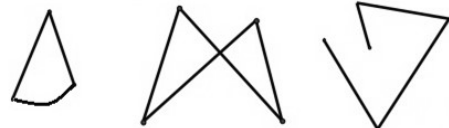
شكل مغلق في المستوي يُحدَّد بنقاطٍ p_1, p_2, \dots, p_n ، وبقطعٍ مستقيمة غير متقاطعة:

$$p_1 p_2, p_2 p_3, \dots, p_{n-1} p_n, p_n p_1$$

يسمى كل منها ضلعاً، كما في الأشكال الآتية:

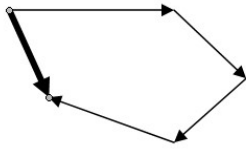


أما الأشكال الآتية فليست بمضلعات (لأن الأول غير مغلق، والثاني يحتوي قطعتين مستقيمتين متقاطعتين، والثالث يحتوي ضلعاً غير مستقيم):

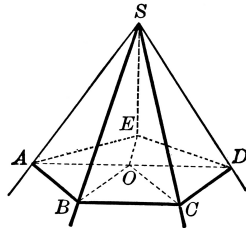


polygon of vectors**مُضَلَّعٌ مُتَّجِهَاتٍ****polygone des vecteurs**

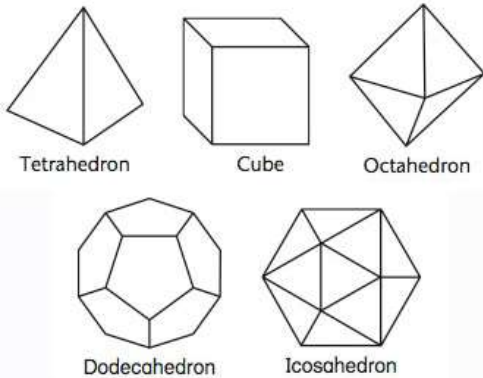
مُضَلَّعٌ مُتَّجِهَاتٍ يُمَثِّلُ جَمِيعَ أَضْلَاعِهِ، بِاسْتِثْنَاءِ وَاحِدٍ مِنْهَا، مُتَّجِهَاتٍ بِحَيْثُ تَكُونُ بَدَايَةُ كُلِّ مِنْهَا نَهَايَةَ الْمُتَّجِهِ السَّابِقِ لَهُ، أَمَّا الضَّلْعُ الْمُسْتَشْنَى، فَيُمَثِّلُ مَجْمُوعَ هَذِهِ الْمُتَّجِهَاتِ، وَمِنْ ثَمَّ فَيَدَايَتُهُ بَدَايَةُ الْمُتَّجِهِ الْأَوَّلِ، وَنَهَايَتُهُ نَهَايَةُ الْمُتَّجِهِ الْأَخِيرِ.


polyhedral angle (زاوية مُجَسِّمَة) angle polyédrique

هي الشكل المكوّن من الوجوه الجانبيه ذات الرأس المشترك في متعدّد وجوه.

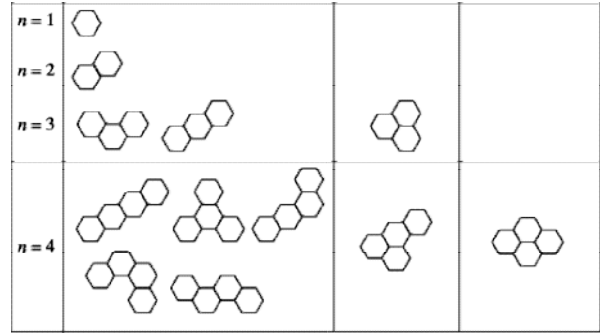
**polyhedron****مُتَعَدِّدٌ وَجُوه، مُجَسِّم****polyèdre**

مَجَسِّمٌ مُحدّدٌ بمُضَلَّعَاتٍ مُستويةٍ تُسمَّى وَجُوهًا *faces*. وتُسمَّى تقاطعات وجوهه حُرُوفًا *edges*. وتُسمَّى النُقاطُ التي تتقاطع فيها ثلاثة حُرُوفٍ، أو أكثر، رُؤُوسًا *vertices*. في الشكل الآتي نماذج منها:

**polyhex****مُتَعَدِّدُ الْمُسَدَّسَاتِ****polyhexe**

شكل مستوي مكوّن من وصل عددٍ منتهٍ من المسدّسات

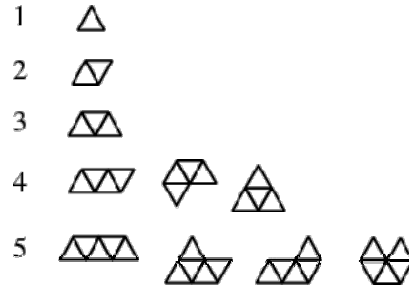
المنتظمة على طول أضلاعها. في الشكل الآتي نماذج منه:



انظر أيضاً: polyabolo، polyiamond، و polyplet، و polyomino.

polyiamond**مُتَعَدِّدُ الْمُثَلَّثَاتِ الْمُتَسَاوِيَةِ الْأَضْلَاعِ****polyiamant**

شكل مستوي مكوّن من وصل عددٍ منتهٍ من المثلثات المتساوية الأضلاع على طول أضلاعها. في الشكل الآتي نماذج منه:



انظر أيضاً: polyabolo، polyhex، و polyplet، و polyomino.

polyking**مُتَعَدِّدُ الْمُرَبَّعَاتِ****polycarré**

تسمية أخرى للمصطلح polyplet.

polylogarithm**مُتَعَدِّدُ اللَّغَارِثِمَاتِ****polylogarithme**

$$\text{Li}_n(z) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{z^k}{k^n} \quad \text{هو الدالة}$$

المعرّفة عندما يكون $n \geq 2$ ، ويكون z في قرص الوحدة.

يُسمَّى $\text{Li}_2(z)$ لغارثمًا ثنائيًا *dilogarithm*

و $\text{Li}_3(z)$ لغارثمًا ثلاثيًا *trilogarithm*.

polymodal distribution تَوَزِيعٌ مُتَعَدِّدُ الْمُنَوَالِ
distribution polymodale

توزيعٌ تَكَرَّريٌّ لَهُ أَكْثَرُ مِنْ مُنَوَالٍ وَاحِدٍ.

polynomial حَدُودِيَّةٌ (كَثِيرُ حَدُودٍ)
polynôme

الحدودية في المقادير x_1, x_2, \dots, x_n هي عبارةٌ تتضمن مجموعاً منتهياً من حدودٍ صيغتها $b x_1^{p_1} x_2^{p_2} \dots x_n^{p_n}$ ، حيث b عددٌ ما، وحيث p_1, p_2, \dots, p_n أعدادٌ صحيحة. مثال على حدودية في ثلاثة متغيرات:

$$.x^3 + 2x y z^2 - y z + 1$$

polynomial approximation theorem

مُبرهنةُ التَّقْرِيبِ بِحُدُودِيَّاتٍ
théorème d'approximation polynomiale
مبرهنةٌ تنصُّ على أن كلَّ دالةٍ ساحتها مجموعةٌ جزئيةٌ متراسةٌ X من \mathbb{R}^n يمكن تقريبها بانتظام على X من دالةٍ حدودية.

polynomial equation مُعَادَلَةٌ حَدُودِيَّةٌ
équation polynomiale
معادلةٌ طرفها الأيسر حدوديةٌ في متغيرٍ أو أكثر، وطرفها الأيمن صفر، مثل $x^n + a_{n-1}x^{n-1} + \dots + a_1x + a_0 = 0$.

polynomial function دَالَّةٌ حَدُودِيَّةٌ
fonction polynomiale
دالةٌ نحصلُ على قيمها بتعويض قيمة المتغير المستقل (أو قيم المتغيرات المستقلة) في حدودية.

polynomial root جَذْرٌ حَدُودِيَّةٌ
racine polynomiale

جذرٌ حدوديةٍ $P(z)$ هو عددٌ z_i بحيث يكون: $P(z_i) = 0$. وتنصُّ المبرهنة الأساسية في الجبر على أن لكلِّ حدوديةٍ $P(z)$ من الدرجة n ، n جذراً. فمثلاً، جذور الحدودية:

$$x^3 - 2x^2 - x + 2 = (x - 2)(x - 1)(x + 1)$$

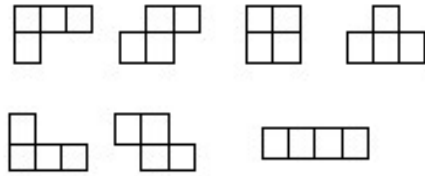
هي -1 و 1 و 2.

polynomial sequence مُتتَالِيَّةٌ حَدُودِيَّةٌ
suite polynomiale

هي متتاليةٌ من الحدوديات $P_i(x)$ ($i = 0, 1, 2, \dots$) حيث $P_i(x)$ من الدرجة i تماماً، لجميع قيم i .

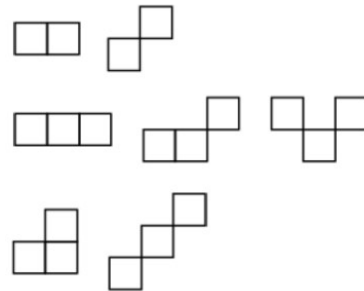
polyomino دُومِينو مُتَعَدِّدُ الْمُرَبَّعَاتِ
polyomino

شكلٌ مستويٌ ناتجٌ من وصل عددٍ منتهٍ من المربعات المتساوية على طول أضلاعها. في الشكل الآتي نماذج من وصل أربعة مربعات:



انظر أيضاً: polyhex، و polyiamond، و polyabolo.

polyplet مُتَعَدِّدُ الْمُرَبَّعَاتِ
polyplet
شكلٌ مستويٌ مكوّنٌ من وصل عددٍ منتهٍ من المربعات؛ إما على طول أضلاعها، وإما في زواياها. في الشكل الآتي نماذج منه:



يسمى أيضاً: polyking.

polytope مُجَسِّمٌ نُونِيٌّ الْأَبْعَادِ
polyèdre à n dimension

هو منطقةٌ منتهيةٌ في فضاءٍ إقليديٍّ عددُ أبعاده $(n = 2, 3, 4, \dots)$ ، ومحاطةٌ بعددٍ منتهٍ من فوق مستويات.

Poncelet circle دَائِرَةُ بُونْسُولِيه
cercle de Poncelet

تسميةٌ أخرى للمصطلح nine-point circle.

Poncelet, Jean Vector جان فيكتور بونسوليه

Poncelet, J. V.

(1867-1788) مهندس فرنسي أسس الدراسات الحديثة

للهندسة الإسقاطية، وصاغ مبدأ الثنوية، وقدم تعريف النقاط في اللانهاية ونظرية القواطع المستعرضة.

Poncelet's principle of continuity

مبدأ بونسوليه في الاستمرار

principe de Poncelet

مبدأ غامض جداً للاستمرار صاغه بونسوليه، نصه: "إذا كان

من الممكن استنتاج شكل من آخر بتغيير متواصل، وكان الشكل الثاني - عموماً - كالأول، فإن أي خاصية للشكل الأول يمكن تأكيده وجودها في الثاني."

Pontryagin, Lev Semenovich

لف سيمينوفيتش بونترياغين

Pontryagin, L. S.

(1988-1908) رياضي سوفيتي قدم إسهامات هامة في

الجبر والطبولوجيا والمعادلات التفاضلية ونظرية التحكم. فقد بصره في الرابعة عشرة من عمره.

Pontryagin's maximum principle

مبدأ القيم العظمى لبونترياغين

principe du maximum de Pontryagin

مبرهنة توفر شرطاً لازماً لحل مسائل التحكم الأمثل، نصها:

"لتكن $\theta(\tau)$ دالة متجهية مستمرة قطعياً، حيث $\tau_0 \leq \tau \leq T$ ، تحقق شروطاً معينة، فلكي يكون للدالة العددية $S = \sum c_i x_i(\tau)$ قيمة صغرى لإجرائية موصوفة

$$\frac{\partial x_i}{\partial \tau} = \frac{\partial H}{\partial z_i} [z(\tau), x(\tau), \theta(\tau)] \quad \text{بالمعادلة:}$$

حيث الشرط الابتدائي هو $x(\tau_0) = x^0$ ، فمن الضروري أن توجد دالة متجهية مستمرة غير صفرية $z(\tau)$ تحقق

$$\frac{\partial z_i}{\partial \tau} = -\frac{\partial H}{\partial x_i} [z(\tau), x(\tau), \theta(\tau)] \quad \text{الشرطين:}$$

$$z_i(T) = -c_i \quad \text{و:}$$

وأن يكون المتجه $\theta(\tau)$ مختاراً بحيث تكون:

$$H[z(\tau), x(\tau), \theta(\tau)]$$

قيمة عظمى لجميع قيم τ التي تحقق الشرط $\tau_0 \leq \tau \leq T$.

Ponzo's illusion

illusion de Ponzo



تبدو القطعة المستقيمة الأفقية العلوية في الشكل أطول من التي في أسفلها، علماً بأن لهما الطول نفسه.

pooled sum of squares

somme des carrés combinés

حين تُعدُّ عيّنات عشوائية عديدة ذات حجوم متنوعة ناشئة عن النموذج نفسه، فإن S هو المجموع المجمع من المربعات:

$$S = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} (x_{ij} - \bar{x}_j)^2$$

حيث $j = 1, 2, \dots, k$ ، على k عينة، و $i = 1, 2, \dots, n_j$

وحيث n_j عدد المشاهدات في العينة j ، و \bar{x}_j هو وسط

العينة j . يسمى $\frac{S}{\sum_{j=1}^k n_j}$ تبايناً مجمعاً *pooled variance*.

pooled variance

variance combinée

انظر: pooled sum of squares.

pooling of error

réunion des erreurs

(في الإحصاء) طريقة تُستعمل في تحليل التباين لتوفير درجات أكثر من الحرية لتقدير خطأ التباين.

population

population

مُجمَعٌ إحصائي

مجموعة محدّدة من الكائنات أو النتائج مهيأة للقياس أو المراقبة.

population correlation coefficient

مُعَامِلُ ارْتِبَاطٍ مُجْتَمَعٍ إحصائيّ
coefficient de corrélation de la population
هو نسبة التغيرات للمتغيرين عشوائيين إلى انحرافيهما المعياريين.

population covariance **تَغَايُرُ مُجْتَمَعٍ إحصائيّ**
covariance de la population

هو العدد:

$$\frac{1}{N} [(v_1 - \bar{v})(w_1 - \bar{w}) + \dots + (v_N - \bar{v})(w_N - \bar{w})]$$

حيث v_i و w_i ($i = 1, 2, \dots, N$) هي القيم الناتجة من مجتمعين إحصائيين، وحيث \bar{v} و \bar{w} المتوسطان الموافقان.

population mean **مُتَوَسِّطُ (وَسَطُ) مُجْتَمَعٍ إحصائيّ**
moyenne de population
هو الوسط الحسابي لقياسات كمية لكل فرد من مجتمع إحصائي.

population multiple linear regression equation
مُعَادَلَةُ الْكَفَاءِ خَطِّيٍّ مُضَاعَفٍ لِمُجْتَمَعٍ إحصائيّ
équation de regression linéaire multiple de la population
هي معادلة تربط الوسط الشرطي للمتغير المستقل بكل من المتغيرات المستقلة، بافتراض أن هذه العلاقة خطية؛ وفي حال توزيع ناظمي متعدد المتغيرات، فإن خطية التوزيع الناظمي موجودة دوماً.

population variance **تَبَايُنُ مُجْتَمَعٍ إحصائيّ**
variance de la population
هو الوسط الحسابي للأعداد:

$$(v_1 - \bar{v})^2, \dots, (v_N - \bar{v})^2$$

حيث v_i ($i = 1, 2, \dots, N$) أعداد تمثل قيم متغير لمجتمع إحصائي يحوي N فرداً، و \bar{v} المتوسط الحسابي لهذا المجتمع.

poset **مَجْمُوعَةٌ مُرْتَبَةٌ جُزئياً**
ensemble partiellement ordonné
مختصر للمصطلح partially ordered set.

positional notation

تَدْوِينٌ مَوْضِعِيّ

notation d'ordre-valeur

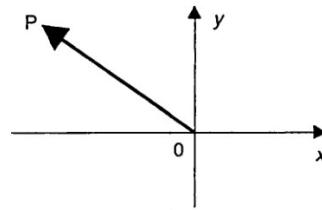
أي من أنظمة العدّ الكثيرة، التي يُمثّل فيها عددٌ بمتتالية من الأرقام بطريقة تكون فيها القيمة التي يحددها كل رقم متوقفةً على موقعه في المتتالية، وأيضاً على قيمته العددية. يسمّى أيضاً: notation، و place-value notation.

position vector

مُتَجَهُّ الْمَوْضِعِ

vecteur de position

متجه الموضع لنقطة P في فضاء إقليديّ هو متجه طوله المسافة بين نقطة الأصل O والنقطة P ، واتجاهه هو الاتجاه من O إلى P .



يسمّى أيضاً: radius vector.

positive (adj)

موجب

positif

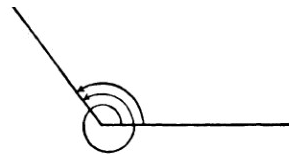
ذو قيمة أكبر من الصفر.

positive angle

زاوية موجبة

angle positif

هي الزاوية التي يمسخها شعاعٌ يدور بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة.

**positive axis**

مِخْوَرٌ موجب

axe positif

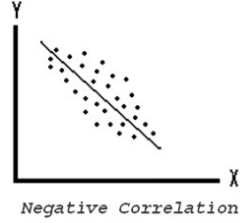
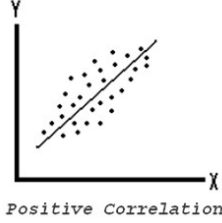
نصف محور من منظومة إحداثية ديكارتية، مؤلف من القيم الموجبة لأحد المتغيرات الإحداثية.

positive correlation

ارتباط موجب

corrélation positive

علاقة بين كميتين بحيث أن تزايد إحداهما يؤدي إلى تزايد الأخرى أيضاً.



قارن بـ: negative correlation.

انظر أيضاً: correlation.

positive definite linear operator

مؤثر خطي معرف موجب

opérateur défini positif

نقول عن مؤثر خطي T على فضاء جداء داخلي أنه معرف موجب إذا كان $\langle Tu, u \rangle$ أكبر من 0 لكل المتجهات اللاصفرية u في هذا الفضاء.

positive definite matrix

مصفوفة معرف موجبة

matrice définie positive

هي مصفوفة هرميتية جميع قيمها الذاتية موجبة.

قارن بـ: negative definite matrix.

positive definite kernel

نواة معرف موجبة

noyau défini positif

هي دالة عقدية k في متغيرين، بحيث أنه إذا كان n أي عدد صحيح موجب، وكانت x_1, \dots, x_n و $\lambda_1, \dots, \lambda_n$

$$\sum_{i,j=1}^n k(x_i, x_j) \lambda_i \bar{\lambda}_j \geq 0 \text{ فإن: أعداداً عقدية ما،}$$

positive direction

اتجاه موجب

direction positive

هو - اتفاقاً - الاتجاه المعاكس لاتجاه دوران عقارب الساعة.

انظر أيضاً: anticlockwise.

قارن بـ: negative direction.

positive distribution

توزيع موجب

distribution positive

هو توزيع T يحقق الشرط $T(\phi) \geq 0$ أيًا كانت ϕ غير السالبة، حيث $\phi \in \mathcal{C}_0^\infty(\mathbb{R}^n)$.

positive infinity

لانهاية موجبة

l'infinie positive

مفهوم مفيد لوصف نهاية كمية تكبر بلا حدود. فمثلاً، نقول إن دالة $f(x)$ تتقارب من لانهاية موجبة $+\infty$ عندما تسعى x إلى a ، ونكتب:

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty$$

إذا وُجد لأي عدد M عدد $\delta > 0$ ، بحيث يكون:

$$f(x) > M$$

أيًا كان x الذي يحقق المتراجحة $|x - a| < \delta$.

positive integer

عدد صحيح موجب

nombre entier positif

عدد صحيح أكبر من الصفر، أي إنه أحد الأعداد $1, 2, 3, \dots$.

قارن بـ: negative integer.

positive linear functional

دالي خطي موجب

fonction linéaire positive

دالي خطي على فضاء متجهي، عناصر هذا الفضاء دوال حقيقية، بحيث يكون خيال أي دالة غير سالبة عددًا غير سالب.

positively homogeneous function

دالة متجانسة إيجابياً

fonction homogène positivement

هي دالة متجانسة في الأعداد الموجبة فقط، أي إن:

$$f(\lambda x) = \lambda f(x)$$

أيًا كان العدد الموجب λ ، أو كان:

$$f(\lambda x) = \lambda^p f(x)$$

أيًا كان العدد الموجب λ ، حيث p عدد موجب ما.

وفي الحالة الأخيرة نقول إن f متجانسة إيجابياً من الدرجة p .

positive number

عددٌ موجب

nombre positif

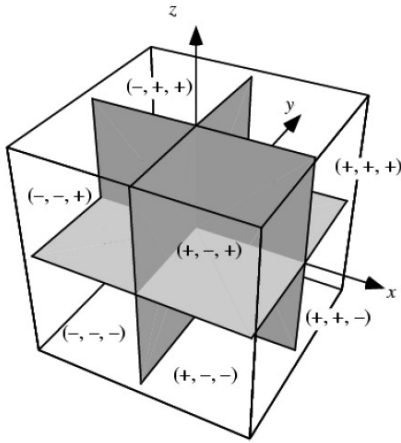
هو عددٌ حقيقيٌّ أكبر من الصفر.
 قارن بـ: negative number.

positive orthant

الثمن الموجب للفضاء

orthant positif

هو ثمن الفضاء \mathbb{R}^3 المزود بمنظومة إحداثيات ديكارتية الذي تكون فيه كل الإحداثيات موجبة؛ أي إنه المنطقة $(+, +, +)$ في الشكل الآتي:

**positive part**

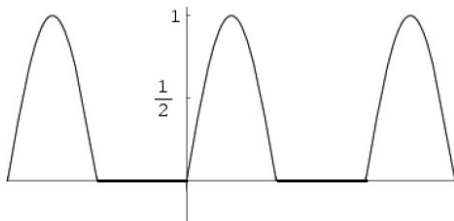
الجزء الموجب

partie positive

إذا كانت $f(x)$ دالةً حقيقيةً، فإن جزأها الموجب هو الدالة $f^*(x)$ ، التي تحقق:

$$f^*(x) = f(x) \quad \text{إذا كان } f(x) \geq 0$$

$$f^*(x) = 0 \quad \text{و إذا كان } f(x) < 0$$



قارن بـ: negative part.

positive pedal curve

مُنْحَن قَدَمِيٍّ موجب

courbe pédale positive

تسميةٌ أخرى للمصطلح pedal curve.

positive real function

دالةٌ حقيقيةٌ موجبة

fonction réelle positive

دالةٌ تحليليةٌ تكون قيمتها حقيقيةً حين يكون المتغيرُ المستقل حقيقيًا، ويكون جزؤها الحقيقيُّ موجبًا أو صفرًا حين يكون الجزء الحقيقي للمتغير المستقل موجبًا أو صفرًا.

positive semidefinite kernel

نواةٌ نصفُ معرفةٍ موجبة

noyau semi-défini positif

ليكن (X, Ω, μ) فضاءً قياس، ولنفترض أن:

$$k : X \times X \rightarrow \mathbb{C}$$

دالةٌ قيوسةٌ $\Omega \times \Omega$. لنعرّف مؤثرًا خطيًا

$$(Kf)(x) = \int_X k(x, y) f(y) d\mu(y)$$

على فضاء هيلبرت $L^2(\mu)$. فإذا كان المؤثر K محدودًا على الفضاء $L^2(\mu)$ ، ويحقق الشرط:

$$(Kf, f) = \int_X \int_X k(x, y) f(y) \overline{f(x)} dx dy \geq 0$$

أيًا كان $f \in L^2(\mu)$ ، فإننا نقول إن المؤثر K هو مؤثرٌ نصف معرفٌ موجب، ونقول إن الدالة k نواةٌ نصف معرفة موجبة.

positive semidefinite linear operator

مؤثرٌ خطيٌّ نصفُ معرفٌ موجب

opérateur semi-défini positif

نقول عن مؤثر خطيٍّ T على فضاءٍ جُداءٍ داخليٍّ إنه نصف معرفٌ موجبٌ إذا كان $\langle Tu, u \rangle$ أكبر من 0 أو يساويه، وذلك أيًا كانت المتجهات u في الفضاء.

يسمى أيضًا: nonnegative semidefinite linear operator.

positive semidefinite matrix

مصفوفةٌ نصفُ معرفةٍ موجبة

matrice semi-définie positive

نقول عن مصفوفةٍ مربعةٍ $A = (A_{ij})$ إنها نصف معرفة موجبةٌ إذا كان: $\sum_{i,j=1}^n A_{ij} x_i \bar{x}_j \geq 0$ لكل مجموعةٍ من

الأعداد العقدية x_1, x_2, \dots, x_n ، حيث \bar{x}_j هو المرافق العقدي لـ x_j .

تسمى أيضًا: nonnegative semidefinite matrix.

positive series**مُتَسَلِّسَةٌ موجِبة**

série positive

متسلسلةٌ حدودُها جميعاً أعدادٌ حقيقيةٌ موجبة.

قارن بـ: negative series.

positive set**مَجْمُوعَةٌ موجِبة**

ensemble positif

بمجموعة P عناصرُها تنتمي إلى حقلٍ مرتَّبٍ وهي مغلقة بالنسبة إلى عمليتي الجمع والضرب، وتتسم هذه المجموعة بالخاصية الآتية: أيًّا كان العنصرُ غيرُ الصفري x من الحقل، فإما أن يقع x في P وإما أن يقع $-x$ في P .

positive sign**إشارة الموجب، إشارة الرَّائد**

signe positif

1. الرمز + المستعمل للدلالة على عددٍ موجب.

2. الرمز الدالُّ على عملية الجمع.

تسمَّى أيضاً: plus sign، و addition sign.

positive similarity point**نُقْطَةُ التَّشَابُه الموجب**

point de similarité positive

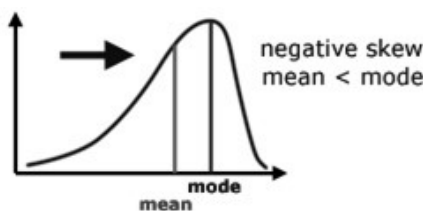
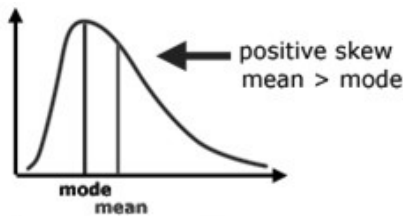
انظر: similarity point.

positive skewness**التواءٌ موجب**

dissymétrie positive

unimodal distribution خاصيةُ توزيعٍ وحيد المنوال

ذي ذيلٍ طويلٍ باتجاه القيم الكبرى للمتغير العشوائي.

**positive set with respect to a signed measure****مَجْمُوعَةٌ موجِبةٌ بالنسبةِ إلى قياسٍ مُؤَشَّر**

ensemble positif par rapport à une mesure signée

نقول عن مجموعة A إنها موجبة بالنسبة إلى قياسٍ مؤَشَّر m إذا كان تقاطع A مع أي مجموعة قیوسة B قیوساً، وكان

$$m(A \cap B) \geq 0$$

posterior distribution تَوَزیعٌ بَعْدِيٌّ (تَوَزیعٌ لاحِق)

distribution à postériori

(في الإحصاء) توزيعٌ احتمالٍ على قيمٍ وسيطٍ مجهولٍ يدمج معلوماتٍ سابقة عن الوسيط المحتوى في المعطيات المراقبة بقصد تقديم صورةٍ مركبةٍ للأحكام النهائية على قيم الوسيط.

posterior probabilities اِحْتِمالاتٌ بَعْدِيَّةٌ (اِحْتِمالاتٌ لاحِقة)

probabilités à postériori

هي احتمالاتٌ نتائج تجربةٍ بعد الانتهاء منها ووقوع حَدَثٍ معيَّن.

postmultiplication ضَرْبٌ بَعْدِيٌّ (ضَرْبٌ لاحِق)

post-multiplication

هو ضربٌ مصفوفةٍ في مصفوفةٍ أخرى من اليمين، أو ضربٌ مؤثِّرٍ في مؤثِّرٍ آخرٍ من اليمين.

يسمَّى أيضاً: multiplication on the right.

قارن بـ: premultiplication.

postulate**مُسَلِّمة**

postulat

هي موضوعةٌ لنظريةٍ محددة. ومن أشهرها مسلمة التوازي وهي إحدى موضوعات إقليدس في الهندسة المستوية.

potential function**دالَّةٌ كُمُونِيَّة**

fonction potentielle

هي دالَّةٌ توافقية؛ وهي أيُّ دالَّةٍ فضوليةٍ باستمرارٍ مرتين تحقق معادلة لابلاس في منطقةٍ ما من فضاءٍ ثلاثي الأبعاد.

potential theory**نَظَرِيَّةُ الكُمُون**

théorie du potentiel

دراسةُ الدوال الناتجة من معادلة لابلاس، وخاصةً الدوال التوافقية.

potential transform**مُحوّل كُمُونِيّ**

transformation potentielle

تسمية أخرى للمصطلح Poisson transform.

power**قُوّة**

puissance

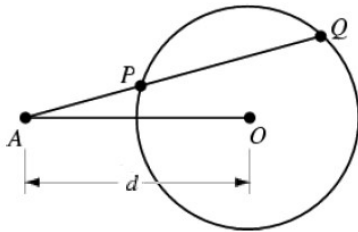
1. عددُ المرات التي يُضرب بها عددٌ في نفسه أو عبارةً في

نفسها. مثلاً، a^3 هو القوة الثالثة لـ a .

انظر أيضاً: exponent.

2. قوة نقطة A بالنسبة إلى دائرة هي:

$$p \equiv AP \times AQ = d^2 - r^2$$

حيث r نصف قطر الدائرة، و d المسافة من A إلى مركز الدائرة.

3. (في الإحصاء) احتمالُ رفض الفرضية الصفرية في اختبارٍ إحصائي حين تكون هذه الفرضية، في الحقيقة، خاطئة.

power efficiency**فَعَالِيّةُ قُوّة**

efficacité du test

هي احتمالُ رفض فرضية إحصائية حين تكون خاطئة.

power function**دَالّةُ قُوّة**

fonction de puissance

1. دالّةٌ قيمتها جُداء عددٍ ثابتٍ في قُوّة المتغير المستقل.

2. هي الدالّة التي تشير إلى احتمال رفض الفرضية الصفرية لجميع القيم الممكنة لوسيط مجتمع إحصائي في منطقة حرجة.

power of the continuum**قُوّة المُتَّصِل**

puissance du continu

هي العددُ الأصلي cardinal number لمجموعة الأعداد الحقيقية.

power residue**راسِبُ قُوّة**

résidu d'une puissance

انظر: (3) residue.

power rule**قاعدةُ القُوّة**

règle de puissance

إذا كانت $f(x) = x^n$, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, وكانت f قابلة للاشتقاق عند x , فإن قاعدة القوة هي:

$$f'(x) = r x^{r-1}$$

power series**مُتسَلِّسِلَةُ قُوَى**

série entière

متسلسلة لانهاية مكوّنة من الدوال التي لحدها النوني الصيغة:

$$a_n (x - x_0)^n$$

حيث x_0 نقطة ما، و a_n ثابتة ما.**power set (مَجْمُوعَةُ أَجْزَاءِ مَجْمُوعَةٍ)**

ensemble des parties

هي المجموعة التي تتألف من جميع المجموعات الجزئية لمجموعة ما.

p-primary module**مودول أوليّ-p**

module p-primaire

هو مودول على حلقة صحيحة بحيث يوجد لكل عنصرٍ منه عددٌ موجبٌ α يحقق الشرط:

$$p^\alpha x = 0$$

حيث p عنصرٌ أوليّ في الحلقة الصحيحة.**precedence****أَسْبَقِيّة**

priorité

الترتيب الذي يجري وفقه تقييم متتالية متداخلة من العمليات. مثلاً، لعملية الجمع في العبارة $[(2+3) \times 5]$ أسبقية على عبارة الضرب. وللاقواس أيضاً أسبقية بعضها على بعض. فمثلاً، للقوسين () في العبارة السابقة أسبقية على القوسين [] في العبارة نفسها.

precision

دِقَّة

précision

عدد الأرقام الموجودة إلى يمين النقطة العشرية في كسرٍ عشري.

انظر أيضًا: accuracy.

precompact set

مجموعة سابقة التراص

ensemble précompact

مجموعة في فضاءٍ مترٍ يمكن تغطيتها، دائماً، بكراتٍ مفتوحةً أيًا كانت أقطارها حول عددٍ منتهٍ من نقاط هذه المجموعة.

تسمى أيضًا: totally bounded set.

predecessor

سابق

prédécesseur

1. سابق رأس a في بيانٍ موجّه هو أيُّ رأسٍ آخر b بحيث يوجد قوسٌ بينهما موجّه من b إلى a .
2. عددٌ له عددٌ لاحق $successor$.

prefix notation

تدوين بالبادئات

notation des préfixes

تسمية أخرى للمصطلح Polish notation.

premultiplication

ضرب قبلي (ضرب سابق)

pré-multiplication

هو ضرب مصفوفة في مصفوفة أخرى من اليسار، أو ضرب مؤثر في مؤثر آخر من اليسار.

يسمى أيضًا: multiplication on the left.

قارن بـ: postmultiplication.

price index

مؤشر الأسعار

indice des prix

إحصائية تُستعمل، في المقام الأول، في علم الاقتصاد للدلالة على مستوى معدل الأسعار في متسلسلة زمنية؛ وهي تدمج عدة متسلسلات للسعر في مؤشر واحد.

price relative

نسبة السعر

prix relatif

نسبة سعر سلعٍ معيّنة في مدةٍ محدّدة إلى سعر السلع نفسها في مدةٍ معتمدةٍ مثبتة.

primality test

اختبار الأوليّة

critère de primalité

طريقة تحدّد أن عددًا ما هو عددٌ أوليٌّ دون تحليله إلى عوامل. ومن هذه الطرق قاعدة تُنسب إلى ابن الهيثم تنصُّ على أن n يكون أوليًا إذا كان $(n-1)! + 1$ قسومًا على n .

primary decomposition

تفريق أولي

décomposition primaire

التفريق الأولي لمودول جزئي N من مودول M هو عبارة في N ممثلة بتقاطع عددٍ منتهٍ من المودولات الجزئية الأولية للمودول M .

primary submodule

مودول جزئي أولي

sous-module primaire

هو مودول جزئي N من مودول M على حلقة تبديلية R بحيث يكون $M \neq N$ ، وبحيث أنه إذا كان a أيّ عنصرٍ في R ، فإن التشاكل الرئيسي $principal homomorphism$ لمودول خارج القسمة M/N المرتبط بـ a ، الذي رمزه $a_{M/N}$ ، إما أن يكون متباينًا أو معدوم القوى.

prime

أولي

premier

تسمية أخرى للمصطلح prime element.

prime direction

اتجاه أولي

direction première

هو خطٌ ابتدائيٌّ موجّه تحدّد بالنسبة إليه الاتجاهات والزوايا؛ وهو عادةً الاتجاه الموجب لمحور السينات أو المحور القطبي.

prime divisor

قاسم أولي

diviseur premier

ليكن n عدداً طبيعياً. نقول عن عددٍ طبيعيٍّ m إنه قاسمٌ للعدد n ، ونكتب $m \mid n$ ، إذا كان $n = km$ حيث k عددٌ طبيعيٌّ. فإذا كان m أولياً فهو قاسمٌ أوليٌّ.

prime element

عنصرٌ أولي

élément premier

هو عنصرٌ p غير صفري وغير واحدٍ في حلقةٍ صحيحة، بحيث أنه إذا كان p يقسم ab ، فإنه يقسم a أو b .

prime factor

عاملٌ أولي

facteur premier

1. عددٌ أوليٌّ يقسم تماماً عدداً آخر.

2. حدوديةٌ أولية تقسم تماماً حدوديةً أخرى.

prime factorization

تحليلٌ إلى عواملٍ أولية

décomposition en facteurs premiers

تحليلٌ عددٍ صحيحٍ إلى جُداءٍ عواملٍ أولية.

prime field

حقلٌ أولي

corps premier

الحقلُ الأوليُّ لحقلٍ ذي عنصرٍ واحدٍ ضربٍ e ، هو الحقلُ المكوّن من عناصرٍ من النمط $(ne)(me)^{-1}$ ، حيث n و m عددان صحيحان غير صفرين.

prime ideal

مثاليٌ أولي

idéal premier

هو مثاليٌّ I ، خاصيته أنه إذا كان $ab \in I$ ، فإما $a \in I$ ، وإما $b \in I$. هذا ولا يكون عنصرٌ غير صفريٍّ وغير واحدٍ أولياً إلا عندما يكون المثالي الذي يولده أولياً.

prime number

عددٌ أولي

nombre premier

عددٌ صحيحٌ موجبٌ لا قواسم له باستثناء العدد نفسه والواحد؛ نحو: $2, 3, 5, 7, 11, 13, \dots$.

prime number theorem مُبرهنة الأعداد الأولية

théorème des nombres premiers

مبرهنة تنصُّ على أن نهاية المقدار:

$$\frac{[\pi(x)](\ln x)}{x}$$

تساوي الواحد عندما تسعى x إلى اللانهاية. حيث $\pi(x)$ عددُ الأعداد الأولية التي لا تكبر x ، و $\ln x$ لغارتم x الطبيعي.

prime polynomial

حدوديةٌ أولية

polynôme premier

حدوديةٌ عواملها الوحيدة هي الحدودية نفسها وأعداداً ثابتة؛ نحو: $x - 1$ و $x^2 + x + 1$.

prime ring

حلقةٌ أولية

anneau premier

الحلقة الأولية لحقلٍ عنصره الواحد الضربي e ، هي الحلقة المكوّنة من عناصرٍ صيغتها ne ، حيث n عدد صحيح.

primitive abundant number

عددٌ زائدٌ أصلي

nombre abondant primitif

هو عددٌ زائد، قواسمه الفعلية ليست أعداداً زائدة.

primitive circle

دائرةٌ أصلية

cercle primitif

هي الإسقاط المجسادي *stereographic projection* للدائرة العظمى التي مستوياتها عموديٌّ على قطر الكرة المسقط الذي يمرُّ بنقطة الإسقاط.

primitive curve

منحنٍ أصلي

courbe primitive

منحنٍ يُشتقُّ منه منحنٍ آخر.

primitive element

عنصرٌ أصلي (عنصرٌ أساسي)

élément primitif

هو أحدُ عناصرِ حقلٍ أعدادٍ منتهٍ، يمكن توليد جميع عناصر الحقل الأخرى منه بضربٍ متكرّر.

primitive function

دالة أصلية

fonction primitive

تسمية أخرى للمصطلح antiderivative.

primitive period

دور أساسي (دور رئيسي)

période fondamentale

1. دور a لدالة بسيطة الدورية بحيث يكون أي دور للدالة مضاعفًا صحيحًا لـ a .

2. واحد من الدورين a و b لدالة ثنائية الدورية بحيث تكون صيغة أي دور لهذه الدالة هي $ma + nb$ حيث m و n عددان صحيحان.

primitive period parallelogram

متوازي أضلاع بدورين أساسيين

parallélogramme des périodes fondamentales primitives

(في حالة دالة $f(z)$ ثنائية الدورية لمتغير عقدي) هو متوازي أضلاع رؤوسه:

$$z_0, z_0 + a, z_0 + a + b, z_0 + b$$

حيث z_0 أي عدد عقدي، و a و b دوران أساسيان للدالة $f(z)$.

primitive plane

مستوى أصلي

plan primitif

هو مستوى جزئي يمر كل مستقيم فيه بنقطتين على الأقل.

primitive polynomial

حدودية أصلية

polynôme primitif

حدودية معاملاتها أعداد صحيحة والقاسم المشترك الأعظم لهذه المعاملات هو العدد 1. مثال: $2x^2 + 3x + 5$.

primitive pseudoperfect number

عدد أصلي شبه كامل (عدد أصلي شبه تام)

nombre pseudo-parfait primitif

عدد صحيح شبه كامل، قواسمها الفعلية ليست أعدادًا شبه كاملة. من أمثله:

6, 20, 28, 88, 104, 272, ...

primitive root

جذر أصلي

racine primitive

هو جذر نوني n th root للواحد دون أن يكون جذرًا ميميًا m th root للواحد أيًا كان العدد الصحيح m الذي يصغر العدد الصحيح n .

يسمى أيضًا: primitive root of unity.

primitive root of unity

جذر أصلي للواحد

racine primitive de l'unité

تسمية أخرى للمصطلح primitive root.

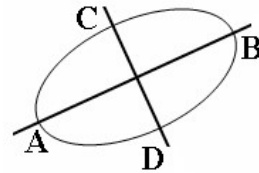
principal axis

محور رئيسي

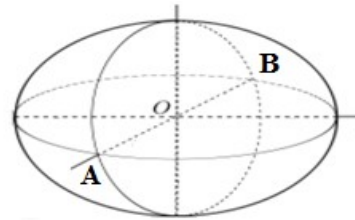
axe principal

1. أحد محاور منظومة إحداثية متعامدة بحيث يمكن كتابة دالة تربيعية بصيغة مجموع مربعات الإحداثيات النسوبة إلى هذه المحاور.

2. (في حالة قطع مخروطي) خط مستقيم يمر بمنصفات الأوتار العمودية عليه. كالمستقيمين AB و CD في القطع الناقص في الشكل الآتي:



3. (في حالة سطح تربيعي) تقاطع مستويين رئيسيين له، كالمستقيم AB في الشكل الآتي:

**principal branch**

فرع رئيسي

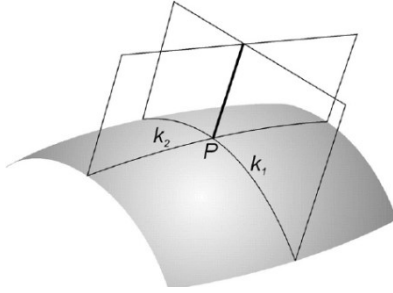
branche principale

الفرع الرئيسي للدوال العقدية المتعددة القيم هو جماعة القيم اللازمة للحصول على دالة أحادية القيمة.

principal curvatures
courbures principales

تَقْوَسَانِ رَئِيسِيَّانِ

التقوسان الرئيسيان لنقطة من سطح، هما التقوسان الناظميان في الاتجاهين الرئيسيين للسطح في تلك النقطة.



وبعبارة أخرى: هما القيمتان المطلقتان العظمى والصغرى اللتان يبلغهما التقوس الناظمي عند نقطة على سطح.

principal diagonal
diagonale principale

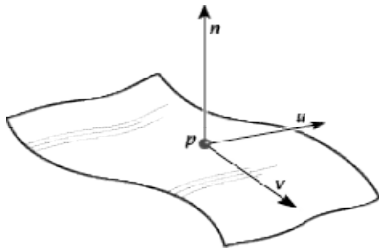
قُطْرٌ رَئِيسِيٌّ

تسمية أخرى للمصطلح main diagonal.

principal directions
directions principales

اتِّجَاهَانِ رَئِيسِيَّانِ

الاتجاهان الرئيسيان لنقطة من سطح، هما الاتجاهان اللذان يبلغ فيهما التقوس الناظمي قيمته المطلقة العظمى والصغرى.



principal domain
domaine principal

مَنْطَقَةٌ رَئِيسِيَّةٌ

تسمية أخرى للمصطلح principal ideal domain.

principal homomorphism
homomorphisme principal

تَشَاكُلٌ رَئِيسِيٌّ

ليكن a عنصراً من حلقة R ، وليكن M مودولاً R على R . إن التشاكل الرئيسي لـ M المرتبط بـ a ، الذي يُرمز إليه بـ a_M ، هو التطبيق الذي ينقل كل عنصر x في M إلى ax .

principal ideal
idéal principal

مِثَالِيٌّ رَئِيسِيٌّ

هو أصغر مثالي حلقة يحوي عنصراً معيناً من الحلقة.

principal ideal domain
domaine idéal principal

مَنْطَقَةٌ مِثَالِيَّاتٍ رَئِيسِيَّةٌ

مختصرها pid. منطقة صحيحة جميع مثالياتها مثاليات رئيسية.

تسمى أيضاً: principal domain.

principal ideal ring

حَلَقَةٌ مِثَالِيَّاتٍ رَئِيسِيَّةٌ

anneau principal sans diviseurs de zéro

حلقة تبديلية ذات عنصر واحد، كل مثالي فيها هو مثالي رئيسي.

principal minor

صَغِيرٌ رَئِيسِيٌّ

mineur principal

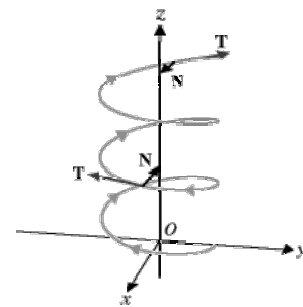
هو محددة مصفوفة جزئية رئيسية من مصفوفة مربعة.

انظر أيضاً: cofactor.

principal normal
normale principale

نَاظِمٌ رَئِيسِيٌّ (نَاظِمٌ أَسَاسِيٌّ)

هو المستقيم العمودي على منحنٍ في فضاء إقليدي في نقطة من المنحنى، والواقع، أيضاً، في المستوي المماس osculating plane للمنحنى في تلك النقطة.



principal normal indicatrix
indicatrice normale principale

دليل الناظم الرئيسي لمنحنٍ فضائي C هو المنحنى المكوّن من نهايات أنصاف أقطار كرة واحدة، بحيث توازي أنصاف الأقطار الاتجاهات الموجبة للناظم الأساسية للمنحنى C . يسمى أيضاً:

spherical indicatrix of the principal normal.

principal normal section مَقْطَعُ النَّاطِمِ الرَّئِيسِيِّ
section normale principale

مَقْطَعُ النَّاطِمِ الرَّئِيسِيِّ لِنَقْطَةٍ عَلَى سَطْحٍ هُوَ مَقْطَعُ نَاطِمِيٍّ لِّلْسَطْحِ فِي تِلْكَ النِّقْطَةِ، بِحَيْثُ يَكُونُ لَتَقْوَسِ الْمَقْطَعِ فِيهَا قِيَمَةٌ عَظْمَى أَوْ صَغْرَى.

principal part الْجُزْءُ الرَّئِيسِيُّ
partie principale

الْجُزْءُ الرَّئِيسِيُّ مِنْ دَالَةِ تَحْلِيلِيَّةٍ $f(z)$ مَعْرِفَةٍ فِي جَوَارِ U لِنَقْطَةٍ z_0 ، هُوَ مَجْمُوعُ الْحُدُودِ ذَاتِ الْقُوَى السَّالِبَةِ لـ $(z - z_0)$ فِي مَتَسَلْسَلَةِ لُورَانِ لِّلدَالَةِ f فِي U .

principal parts of a triangle الْأَجْزَاءُ الرَّئِيسِيَّةُ لِمُثَلَّثٍ
parties principales d'un triangle

هِيَ أَضْلَاحُ الْمُثَلَّثِ وَزَاوِيَاهُ الْدَاخِلِيَّةِ.
قَارِنْ بـ: secondary parts of a triangle.

principal period دَوْرٌ رَّئِيسِيٌّ
période principale

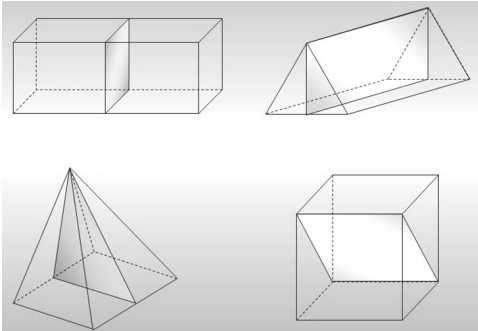
انظر: period.

principal phase طَوْرٌ رَّئِيسِيٌّ
phase principale

انظر: phase.

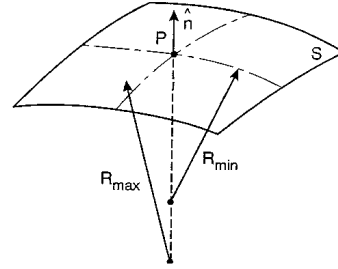
principal plane مُسْتَوٍ رَّئِيسِيٌّ
plan principal

الْمُسْتَوِى الرَّئِيسِي لِسَطْحٍ تَرْبِيعِيٍّ هُوَ مُسْتَوِى التَّنَاطُرِ لِهَذَا السَّطْحِ. وَبِعِبَارَةٍ أُخْرَى: هُوَ مُسْتَوِى يَمُرُّ بِمَنْتَصَفَاتِ جَمِيعِ الْأَوْتَارِ الْمُتَعَامِدَةِ عَلَيْهِ.



principal radii نِصْفَا قُطْرَيْنِ رَّئِيسِيَّيْنِ
rayons principaux

هُمَا نِصْفَا قُطْرِيِ التَّقْوَسِ الْأَعْظَمَى R_{\max} وَالْأَصْغَرَى R_{\min} لِّلْمَقَاطِعِ النَّاطِمِيَّةِ لِسَطْحٍ مَا فِي نَقْطَةٍ مِنْهُ. وَيُسَمَّى مَقْلُوبَاهُمَا التَّقْوَسَيْنِ الرَّئِيسِيَّيْنِ *principal curvatures*.



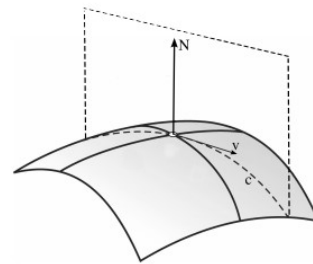
principal root جَذَرٌ رَّئِيسِيٌّ
racine principale

① هُوَ الْجَذَرُ الْحَقِيقِيُّ الْمَوْجِبُ لِعَدَدٍ حَقِيقِيٍّ مُوجِبٍ، نَحْوُ:
 $\sqrt[4]{625} = 5$

② الْجَذَرُ الْحَقِيقِيُّ السَّالِبُ فِي حَالِ الْجَذُورِ الْفَرْدِيَّةِ لِأَعْدَادٍ حَقِيقِيَّةٍ سَالِبَةٍ؛ نَحْوُ: $\sqrt[3]{-125} = -5$.

principal section مَقْطَعٌ رَّئِيسِيٌّ
section principale

هُوَ مَقْطَعٌ نَاطِمِيٌّ لِسَطْحٍ فِي نَقْطَةٍ مَا عَلَى السَّطْحِ، بِحَيْثُ يَكُونُ لَتَقْوَسِ الْمَقْطَعِ قِيَمَةٌ عَظْمَى أَوْ صَغْرَى.



principal submatrix مَصْفُوفَةٌ جُزْئِيَّةٌ رَّئِيسِيَّةٌ
sous-matrice principale

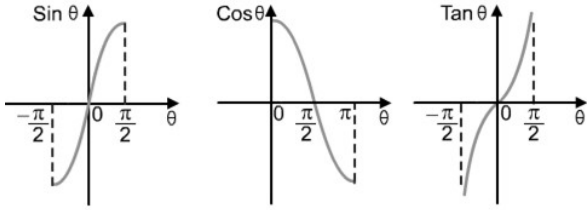
نَقُولُ عَنْ مَصْفُوفَةٍ P $(m \times m)$ إِنَّهَا مَصْفُوفَةٌ جُزْئِيَّةٌ رَّئِيسِيَّةٌ مِنْ مَصْفُوفَةٍ A $(n \times n)$ ، إِذَا كَانَ مِنَ الْمُمْكِنِ الْحَصُولَ عَلَى P مِنْ A بِاسْتِبْعَادِ $n - m$ سَطْرًا وَ $n - m$ عَمُودًا. مِثَالُ:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 & 1 & 5 \\ 6 & 1 & 3 & 1 & 2 \\ 6 & 3 & 1 & 2 & 5 \\ 4 & 2 & 4 & 7 & 8 \\ 2 & 1 & 2 & 4 & 2 \end{bmatrix} \quad P = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$$

principal value valeur principale

قيمة رئيسية

1. أصغر قيمة عددية لقوس الجيب، وقوس جيب التمام، وقوس الظل لعدد ما، وهي القيمة الموجبة التي تُختار عندما توجد قيمتان متساويتان بالقيمة المطلقة ومختلفتان في الإشارة.



2. تسمية أخرى للمصطلح Cauchy principal value.

Principia Principia

المبادئ الأساسية

أحد أعظم الكتب العلمية في التاريخ، عنوانه الكامل: "المبادئ الرياضية للفلسفة الطبيعية" *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*. سطره إسحاق نيوتن، وكانت أول طبعة له في لندن عام 1687. ومازال مضمون هذا الكتاب أساساً لجميع دراسات علم الميكانيك النظري للأجسام الصلبة وال قابلة للتشوه، ولعلم الفلك الرياضي.

principle of duality principe de la dualité

مبدأ الثنائية

تسمية أخرى للمصطلح duality principle.

principle of the excluded middle principe du milieu exclu

تسمية أخرى للمصطلح excluded middle.

principle of the maximum principe du maximum

مبدأ القيمة العظمى

مبدأ ينص على أنه إذا كانت $f(z)$ دالة عقدية تحليلية غير ثابتة وغير متلاشية ومعروفة على ساحة، فإن القيمة المطلقة للدالة لا يمكن أن تُدرك قيمتها العظمى في أي نقطة داخلية من الساحة.

قارن بـ: principle of the minimum.

principle of the minimum principe du minimum

مبدأ القيمة الصغرى

مبدأ ينص على أنه إذا كانت $f(z)$ دالة عقدية تحليلية غير ثابتة وغير متلاشية ومعروفة على ساحة، فإن القيمة المطلقة للدالة لا يمكن أن تُدرك قيمتها الصغرى في أي نقطة داخلية من الساحة.

قارن بـ: principle of the maximum.

Pringsheim, Alfred

ألفريد برينغسهايم

Pringsheim, A.

(1850-1941) رياضي ألماني عمل في التحليل الرياضي.

Pringsheim theorem on continued fractions

مبرهنة برينغسهايم في الكسور التسلسلية

théorème de Pringsheim sur les fractions continues

الكسر التسلسلي عبارة صيغتها:

$$\frac{a_1}{b_1 + \frac{a_2}{b_2 + \frac{a_3}{b_3 + \dots}}}$$

أي إنه نهاية المتتالية:

$$a_1, \frac{a_1}{b_1 + a_2}, \frac{a_1}{b_1 + \frac{a_2}{b_2 + a_3}}, \dots$$

تنص هذه المبرهنة على أن المتتالية المذكورة تتقارب إذا تحقق

الشرط $|a_n| + 1 \geq |b_n|$ لجميع قيم $n = 1, 2, \dots$.

Pringsheim theorem on double series

مبرهنة برينغسهايم في المتسلسلات الثنائية

théorème Pringsheim sur les séries doubles

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا جمعنا القيم المطلقة لحدود

متسلسلة ذات دليين $\sum_n \sum_m$ ، وكان المجموع موجوداً،

فإن المتسلسلتين $\sum_m \sum_n$ و $\sum_n \sum_m$ تتقاربان معاً،

ويكون مجموعاهما متساويين. وإذا كان المجموع غير موجود،

فإن المتسلسلتين $\sum_m \sum_n$ و $\sum_n \sum_m$ تتباعدان معاً.

prior distribution

distribution à priori

توزيع احتمالي يعرف على مجموعة كل القيم الممكنة لوسيط مجهول لنموذج إحصائي، ويصف المعلومات المتاحة من مصدر مختلف عن الاستقصاء الإحصائي، وبوجه خاص: قرار خبير، أو خبرة سابقة.

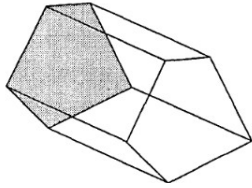
prior probabilities (احتمالات سابقة)
probabilité à priori

هي احتمالات نتائج تجربة قبل إنجازها.

prism

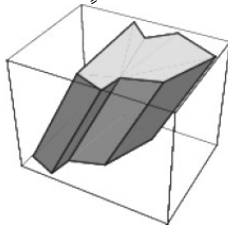
prisme

متعددٌ وجوه له وجهان متطابقان ومتوازيان هما قاعدته، وجميع وجوهه الجانبية متوازيات أضلاع.

**prismatic surface**

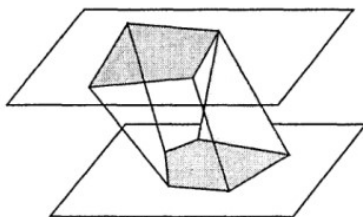
surface prismatique

سطح يتولد بتحريك خطٍ مستقيم يقطع دوامًا خطًا منكسرًا واقعًا في مستوٍ، ويظل دوامًا موازيًا لمستقيم لا يقع في ذلك المستوي.

**prismatoid**

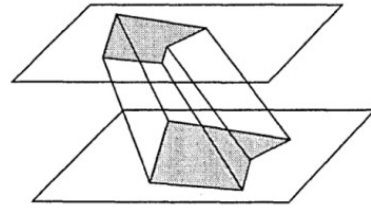
prismoïde

متعددٌ وجوه جميع ذرواته تقع في مستويين متوازيين، لذا فإن جميع وجوهه الجانبية إما مثلثات أو مضلعات رباعية.

**prismoid**

prismoïde

موشور متوازي الوجهين، وجوهه الجانبية مستوية، وله عددٌ متساوٍ من الذروات في كلٍّ من المستويين المتوازيين. لذا فإن وجوهه الجانبية يجب أن تكون إما رباعيات أضلاع ليس بينها اثنان متوازيان، وإما متوازيات أضلاع.

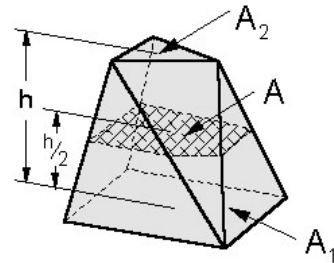
**prismoidal formula**

formule prismoïdale

القاعدة التي تعطي حجم موشور متوازي الوجهين، وهي:

$$V = \frac{h}{6} (A_1 + 4A + A_2)$$

حيث h الارتفاع، و A_1 و A_2 مساحتا القاعدتين، و A مساحة المقطع العرضي الذي تفصله مسافتان متساويتان عن القاعدتين.

**probabilistic sampling**

prélèvement probable

إجرائية، تحدد فيها قوانين الاحتمال العناصر التي يجب أن تحويها العينة.

probability

probabilité

1. احتمال وقوع حدث هو نسبة عدد المرات التي يقع فيها إلى عدد كبير من المحاولات.

2. الاحتمال على فضاء احتمالي (Ω, τ) ، هو قياس موجب على هذا الفضاء يأخذ القيمة 1 على Ω .

3. تسمية أخرى للمصطلح probability measure.

شبه موشور

prismoïde

موشور متوازي الوجهين، وجوهه الجانبية مستوية، وله عددٌ متساوٍ من الذروات في كلٍّ من المستويين المتوازيين. لذا فإن وجوهه الجانبية يجب أن تكون إما رباعيات أضلاع ليس بينها اثنان متوازيان، وإما متوازيات أضلاع.

**صيغة شبه الموشور**

formule prismoïdale

القاعدة التي تعطي حجم موشور متوازي الوجهين، وهي:

$$V = \frac{h}{6} (A_1 + 4A + A_2)$$

حيث h الارتفاع، و A_1 و A_2 مساحتا القاعدتين، و A مساحة المقطع العرضي الذي تفصله مسافتان متساويتان عن القاعدتين.

**اغتياي احتمالي**

prélèvement probable

إجرائية، تحدد فيها قوانين الاحتمال العناصر التي يجب أن تحويها العينة.

احتمال

probabilité

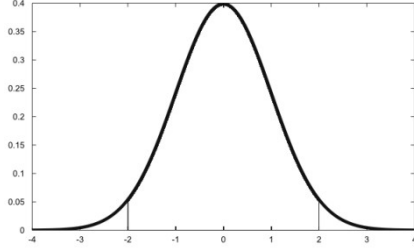
1. احتمال وقوع حدث هو نسبة عدد المرات التي يقع فيها إلى عدد كبير من المحاولات.

2. الاحتمال على فضاء احتمالي (Ω, τ) ، هو قياس موجب على هذا الفضاء يأخذ القيمة 1 على Ω .

3. تسمية أخرى للمصطلح probability measure.

دالة كثافة الاحتمال probability density function
fonction de densité de probabilité

مختصرها: pdf. دالة حقيقية تكاملها على أي مجموعة يعطي الاحتمال بأن يوجد لمتغير عشوائي قيم في هذه المجموعة.



تسمى أيضاً: density function،
 و frequency function.

توزيع احتمال probability distribution
distribution de probabilité
 تسمية أخرى للمصطلح (2,3) distribution.

دالة احتمال probability function
fonction de probabilité
 دالة تعطي التكرار النسبي (أو الاحتمال) لكل قيمة ممكنة لمتغير عشوائي منقطع.
 تسمى أيضاً: probability mass function.

probability in a number of repeated trials
احتمال وقوع حدث في عدد من المحاولات المتكررة

probabilité d'un événement dans une expérience répétée n fois
 1. إن احتمال وقوع حدث r مرة بالضبط بعد n محاولة، بافتراض أن p احتمال وقوعه و q احتمال عدم وقوعه في أي محاولة، مُحدد بالصيغة:

$$\frac{n! p^r q^{n-r}}{r!(n-r)!}$$

وهو الحد ذو الترتيب $(n-r+1)$ في منشور $(p+q)^n$.
 فمثلاً، احتمال وقوع سبتين في خمس رميات لحجر نرد هو:

$$\frac{5! \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^3}{2! 3!} \approx 0.16$$

2. إن احتمال وقوع حدث r مرة على الأقل في n محاولة، هو احتمال أنه سيقع كل مرة، إضافة إلى احتمال أنه سيقع بالضبط $n-1$ مرة، $n-2$ مرة، وهلم جرا. ويعطى هذا الاحتمال بمجموع الحدود الـ $n-r+1$ الأولى من منشور $(p+q)^n$.

نهاية احتمال probability limit
limite en probabilité
 نقول عن T إنه نهاية احتمال الإحصائية t_n ، المشتقة من عينة عشوائية لـ n من المشاهدات، إذا كان احتمال تقارب $|t_n - T| < \varepsilon$ من 1 عندما $n \rightarrow \infty$ (أي إذا كان $\lim_{n \rightarrow \infty} P(|t_n - T| < \varepsilon) = 1$)، وذلك لكل عدد موجب ε .
 انظر أيضاً: convergence in measure.

دالة كتلة الاحتمال probability mass function
fonction de masse probabiliste
 مختصرها p.m.f.
 تسمية أخرى للمصطلح probability function.

قياس احتمال probability measure
mesure de probabilité
 هو قياس على فضاء احتمالي.

ورقة رسم للاحتمالات probability paper
papier de probabilité
 ورقة للرسم البياني، أحد محوريها مدرج بحيث يكون بيان التكرار التراكمي لدالة التوزيع الناظمي خطأ مستقيماً.

أغتيان الاحتمال probability sampling
échantillonnage probabiliste
 طريقة لأخذ عينات من مجتمع إحصائي منته، حيث يكون احتمال كل مجموعة من أفرادها المختارة معلوماً.

فضاء احتمالي probability space
espace probabilisé
 هو فضاء قياس يكون فيه قياس الفضاء الكلي مساوياً 1.

probability theory**نَظَرِيَّةُ الاحْتِمالات**

théorie de probabilité

أحدُ فروع الرياضيات التطبيقية، وأساسٌ لا بد منه في دراسة الإحصاء الرياضي. يهتم بدراسة قوانين المتغيرات العشوائية والعمليات العشوائية، ويرتكز على نظرية القياس والتحليل الدالي وحساب التوافيق.

problème des ménages**مَسْأَلَةُ أَزْوَاجِ الْمُتَزَوِّجِينَ**

problème des ménages

تسمية أخرى للمصطلح married couples problem.

problème des rencontres**مَسْأَلَةُ التَّلَاقِي**

problème des rencontres

هي مسألة تحديد عددِ مراتِ الترتيب الفعلية لعددٍ محدّدٍ من الأشياء المتمايزة.

problem of nontaking rooks**مَسْأَلَةُ الرَّخَاخِ (القِلاع)**

problème du jeu d'échecs

تسمية أخرى للمصطلح rook problem.

problem of type**مَسْأَلَةُ التَّمَطِّ**

problème de type

هي مسألة تحديد غمط سطحٍ رباعيٍّ بسيطٍ الترابط: هل هو زائديٌّ، أو مكافئٌ، أو ناقصيٌّ؟

Proclus' axiom**مَوْضُوعَةُ بَرُوكْلَاس**

axiome de Proclus

إذا قطع مستقيمٌ أحدَ مستقيمين متوازيين، وكان المستقيم واقعاً في مستويهما، فلا بد أن يقطع الآخر. هذه الموضوعة تكافئ موضوعة التوازي.

produce (v)**يُمَدِّد**

prolonger

يُطِيلُ قطعةً مستقيمةً من طرفٍ واحدٍ أو من الطرفين.

product**جُداء**

produit

1. جداءُ مقدارين جبريين هو ناتج ضربهما بعملية ماثلة

لضرب الأعداد الحقيقية.

$$\begin{array}{ccccc} 8 & \times & 7 & = & 56 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \end{array}$$

multiplicand multiplier product

2. جداءُ المجموعات A_1, \dots, A_n هو مجموعة العناصر (a_1, \dots, a_n) حيث a_i عنصر من A_i لكل $i = 1, \dots, n$.

product bundle**حُرْمَةُ جُداء**

fibré produit

حُرْمَةُ فضاءها الكليّ هو الجداء الديكارتي لفضاء القاعدة في فضاء طوبولوجي، وتطبيقها الإسقاطي يرسلُ (b, a) إلى b .

product measure**قياسُ جُداء**

mesure produit

قياسٌ على جداء فضاءات مقيسة ينشأ من القياسات على هذه الفضاءات، وذلك بأخذ قياس جداء عددٍ منتهٍ من المجموعات المقيسة، كل منها في واحد من هذه الفضاءات، مساوياً جداء قياسات هذه المجموعات.

وبعبارة أخرى هو القياس μ المعروف على الجداء الديكارتي المنتهي لفضاءات القياس (M_i, μ_i) كما يلي:

$$\mu\left(\prod_{i=1}^n S_i\right) = \prod_{i=1}^n \mu_i(S_i)$$

وذلك لجميع جداءات المجموعات S_i القبوسة في الفضاءات الإحداثية. ويعمّم القياس عندئذٍ بطريقةٍ وحيدة على جبر سيغما المولّد بمجموعات من الصيغة $\prod_i S_i$.

product model**نَمُودُجُ جُداء**

modèle produit

نمُودُجُ لتكرارٍ مستقلٍّ لتجربةٍ، أو لأداءٍ مستقلٍّ لعدة تجارب، نحصلُ عليه بأخذ الجداء الديكارتي للفضاءات الاحتمالية الممثلة للتجارب.

product-moment coefficient**مُعَامِلُ عَزْمِ جُداء**

coefficient de produit-moment

تسمية أخرى للمصطلح sample correlation coefficient.

product order

order de produit

هو الترتيب الذي يُحدّد للجُداء الديكارتي لمجموعاتٍ مرتبةٍ بالطريقة الآتية $(y_1, y_2, \dots, y_n) \leq (x_1, x_2, \dots, x_n)$ إذا كان $x_i \leq y_i$ لكل i .

product rule

règle de produit

قاعدة الجداء

هي قاعدة اشتقاق جداء دالتين فضولتين:

$$\frac{d(fg)}{dx} = f \frac{dg}{dx} + g \frac{df}{dx}$$

قارن بـ: quotient rule.

product space of a set of topological spaces

فضاء جُداء جماعَةٍ مِنَ الفضاءات الطوبولوجية

espace produit des espaces topologiques

لتكن $(X_i, \tau_i)_{i \in I}$ جماعةً من الفضاءات الطوبولوجية، حيث مجموعة الأدلة I منتهية أو غير منتهية. يعرف فضاء جُداء هذه الجماعة بأنه الفضاء الطوبولوجي $(\prod_i X_i, \tau)$ ، حيث $\prod_i X_i$ هو الجداء الديكارتي للمجموعات X_i ، و τ هي أصغر طوبولوجيا تحوي المجموعات المعرفة بالمساواة: $B = \prod_i V_i$ (حيث $V_i \in \tau_i$ أيًا كان i من I ، و $V_i = X_i$ لكل i باستثناء عددٍ منتهٍ من عناصر I). تسمّى هذه الطوبولوجيا طوبولوجيا الجداء *product topology*.

product topology

topologie produit

طوبولوجيا الجداء

انظر: product space of a set of topological spaces.

progression

progression

مُتوالية

متتالية أو متسلسلة من كائنات أو كميات رياضية، ينتج كل حدٍّ من حدودها من الذي قبله طبقًا لخوارزمية ما.

انظر أيضًا: arithmetic progression،

و: geometric progression،

و: harmonic progression.

projecting cylinder

cylindre projectant

أُسطوانة إسقاطية

أسطوانة تمرُّ مولداتها بمنحنٍ، وتتعامد مع أحد المستويات الإحداثية. ثمة ثلاث من هذه الأسطوانات لمنحنٍ معيّن، ما لم يكن المنحني واقِعًا في مستو عموديٍّ على مستو إحداثيٍّ. ونحصل على معادلة كلٍّ من هذه الأسطوانات الثلاث في منظومة إحداثية ديكارتية متعامدة بجذف أحد المتغيرات x, y, z من المعادلتين اللتين تحدّدان المنحني.

مثال: للمنحني الفضائي، الذي هو دائرة ناشئة من تقاطع القشرة الكروية $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ بالمستوي $x + y + z = 0$ ثلاث أسطوانات إسقاطية معادلاتها:

$$x^2 + y^2 + xz = \frac{1}{2}$$

$$x^2 + y^2 + xz = \frac{1}{2}$$

$$x^2 + y^2 + yz = \frac{1}{2}$$

وهي أسطوانات ناقصية.

projecting plane

plan projectant

مُسْتَوٍ إسقاطيٍّ

المستوي الإسقاطيُّ لمستقيم في الفضاء، هو مستو يحوي هذا المستقيم ويتعامد مع أحد المستويات الإحداثية. لذا فلايُّ مستقيم في الفضاء ثلاثية مستويات إسقاطية، ما لم يكن المستقيم عموديًّا على محور إحداثيٍّ. وتحتوي معادلة كلٍّ من مستوي إسقاطي متغيرين فقط، أما المتغير غير الموجود، فهو الذي محوره يوازي المستوي الإسقاطي.

projection

projection

مَسْقُط، إسقاط

1. هو التطبيق المستمرُّ لحزمة ليفية *fiber bundle*.

2. صورة شكل هندسيٍّ أو متّجهٍ عند نقله وفق تطبيق من فضاء إلى آخر.

3. تطبيق خطيٍّ P من فضاء خطيٍّ إلى نفسه بحيث يكون $P \circ P = P$.

إسقاط فضاء متّجهيٍّ

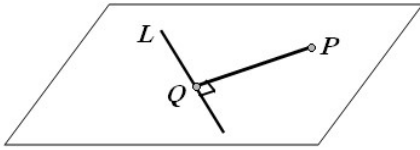
projection d'un espace vectoriel

هو إسقاط بواسطة مؤثر إسقاط *projection operator*.

projection on a line**مَسْقَطٌ عَلَى مُسْتَقِيمٍ**

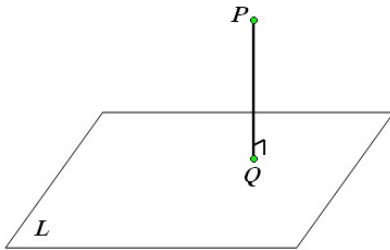
projection sur une droite

مَسْقَطُ نَقْطَةٍ P عَلَى مُسْتَقِيمٍ L هُوَ النَقْطَةُ الْوَحِيدَةُ $Q \in L$ بَحِثْ تَكُونُ الْمَسَافَةُ بَيْنَ P وَ L أَصْغَرِيَّةً. تَعَيَّنْ هَذِهِ النَقْطَةُ هِنْدَسِيًّا بِأَنْ نَنْشِئَ فِي الْمُسْتَوِي الَّذِي يَحْوِي P وَ L مُسْتَقِيمًا عَمُودِيًّا عَلَى L يَمُرُّ بِالنَقْطَةِ P ، عِنْدَئِذٍ تَكُونُ Q هِيَ نَقْطَةُ تَقَاطَعِ هَذَيْنِ الْمُسْتَقِيمَيْنِ.

**projection on a plane****مَسْقَطٌ عَلَى مُسْتَوًى**

projection sur un plan

مَسْقَطُ نَقْطَةٍ P عَلَى مُسْتَوًى L هُوَ النَقْطَةُ الْوَحِيدَةُ $Q \in L$ بَحِثْ تَكُونُ الْمَسَافَةُ بَيْنَ P وَ L أَصْغَرِيَّةً. تَعَيَّنْ هَذِهِ النَقْطَةُ هِنْدَسِيًّا بِأَنْ نَنْشِئَ مُسْتَقِيمًا عَمُودِيًّا عَلَى L يَمُرُّ بِالنَقْطَةِ P ، عِنْدَئِذٍ تَكُونُ Q هِيَ نَقْطَةُ تَقَاطَعِ الْمُسْتَقِيمِ وَالْمُسْتَوِي.

**projection operator****مُؤَثِّرُ إِسْقَاطٍ**

opérateur de projection

هُوَ مُؤَثِّرُ P مِنْ فُضَاءٍ مُتَجَهِيَّةٍ T عَلَى نَفْسِهِ، بَحِثْ يَكُونُ P خَطِيًّا وَمَرَاوِحًا $idempotent$.

projective coordinates**إِحْدَائِيَّاتُ إِسْقَاطِيَّةٍ**

coordonnées projectives

تَسْمِيَةٌ أُخْرَى لِلْمَصْطَلَحِ homogeneous coordinates.

projective geometry**الْهِنْدَسَةُ الْإِسْقَاطِيَّةُ**

géométrie projective

دِرَاسَةُ خِصَائِصِ الْكَائِنَاتِ الْهِنْدَسِيَّةِ الَّتِي لَا تَتَغَيَّرُ بِالْإِسْقَاطِ.

projective group**زُمْرَةُ إِسْقَاطِيَّةٍ**

groupe projectif

هِيَ زُمْرَةُ تَحْوِيلَاتٍ تَرُدُّ فِي النَّظَرِيَّةِ الْعَامَّةِ لِلْهِنْدَسَةِ الْإِسْقَاطِيَّةِ.

projective line**مُسْتَقِيمٌ إِسْقَاطِيٌّ**

droite projective

هُوَ الْمُسْتَقِيمُ الْحَاصِلُ مِنَ الْإِسْقَاطِ الْمَجْسَادِيِّ *stereographic projection* لِدَائِرَةٍ مَرْسُومَةٍ عَلَى كُرَةٍ.

projective plane**مُسْتَوًى إِسْقَاطِيٌّ**

plan projectif

1. هُوَ الْفُضَاءُ الطَّبُولُوجِيُّ الَّذِي نَحْصُلُ عَلَيْهِ بِمِطَابَقَةٍ مِنَ الْقَشْرَةِ الْكُرَوِيَّةِ الثَّانِيَّةِ الْبَعْدِ، وَذَلِكَ بِمِطَابَقَةِ النَقْطَتَيْنِ الْطَرَفِيَّتَيْنِ قَطْرِيًّا؛ وَهُوَ فُضَاءٌ جَمِيعُ الْمُسْتَقِيمَاتِ الْمَارَةِ بِالْمُبْدَأِ فِي فُضَاءٍ إِقْلِيدِيٍّ.

2. وَبُوجْهِ أَعْمٍّ، هُوَ مُسْتَوًى (بِمَفْهُومِ الْهِنْدَسَةِ الْإِسْقَاطِيَّةِ) يَحَقِّقُ الشُّرُوطَ الْآتِيَّةَ:

- i. كُلُّ نَقْطَتَيْنِ مِنْهُ تَقْعَانِ عَلَى مُسْتَقِيمٍ وَاحِدٍ بِالضَّبْطِ.
- ii. كُلُّ مُسْتَقِيمَيْنِ يَمُرَّانِ بِنَقْطَةٍ وَاحِدَةٍ بِالضَّبْطِ.
- iii. تَوْجَدُ فِيهِ مَجْمُوعَةٌ رِبَاعِيَّةُ النِّقَاطِ.

انْظُرْ أَيْضًا: duality.

projective plane curve**مُنْحَنٍ مُسْتَوًى إِسْقَاطِيٌّ**

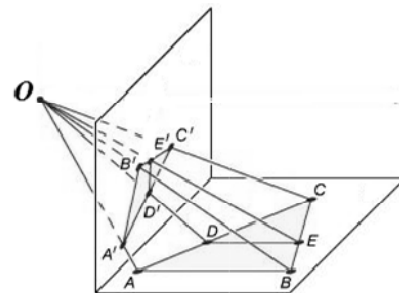
courbe plan projective

هُوَ مَجْمُوعَةٌ كُلُّ النِّقَاطِ فِي الْمُسْتَوِي الْإِسْقَاطِيِّ بَحِثْ تَحَقِّقُ إِحْدَائِيَّاتُ هَذِهِ النِّقَاطِ مَعَادَلَةً طَرَفُهَا الْأَيْسَرُ حَدُودِيَّةٌ مُتَجَانِسَةٌ، وَطَرَفُهَا الْأَيْمَنُ صَفْرٌ.

projective point**نُقْطَةُ إِسْقَاطِيَّةٍ**

point projectif

هِيَ النُّقْطَةُ الَّتِي تَصْدُرُ عَنْهَا أَشْعَةُ الْإِسْقَاطِ، كَمَا فِي الْإِسْقَاطِ الْمَجْسَادِيِّ. فَمَثَلًا، مَرْكَزُ الْإِسْقَاطِ هُوَ نَقْطَةُ إِسْقَاطِيَّةٍ.



projective space**فضاء إسقاطي**

espace projectif

1. الفضاء الإسقاطي ذو البعد n على حقل F هو جماعة كلّ المرتبات $(n+1)$: $(x_1, x_2, \dots, x_{n+1})$ من عناصر F بحيث لا تكون جميع العناصر x_i أصفاراً وبحيث تكون المرتبتان: $(x_1, x_2, \dots, x_{n+1})$ و $(y_1, y_2, \dots, y_{n+1})$ متساويتين إذا وفقط إذا كانت عناصر إحدهما متناسبة مع عناصر الأخرى.

2. طوبولوجياً، الفضاء الإسقاطي ذو البعد n يكافئ كرة مصمتة بعدها n ، طرفاً كل قطر فيها متطابقان.

3. إذا كان E فضاءً متجهياً، فيمكن تعريف الفضاء الإسقاطي $P(E)$ المرتبط بـ E بأنه مجموعة المستقيمات المارة بنقطة الأصل في E .

projective topology**الطوبولوجيا الإسقاطية**

topologie projectif

هي أدق طوبولوجيا معرّفة على جداء موثري لفضائين متجهيين محدّيين محلياً بحيث تكون الدالة التي تنقل كل عنصر من الجداء الديكارتي للفضائين إلى العنصر المقابل من جدائهما الموثري دالة مستمرة.

projective transformation**تحويل إسقاطي**

transformation projective

إذا كان E و F فضاءين متجهيين، وكان $u: E \rightarrow F$ تحويلاً خطياً متبايناً، فإننا نجد تطبيقاً:

$$P(u): P(E) \rightarrow P(F)$$

محدّداً بالإحداثيات المتجانسة.

يسمى هذا التطبيق تحويلاً إسقاطياً إذا كان تقابلاً، أي إذا كان: $\dim P(E) = \dim P(F)$.

projector**مُسقط**

projecteur

هو أحد المستقيمات أو الأشعة في إسقاط مركزي.

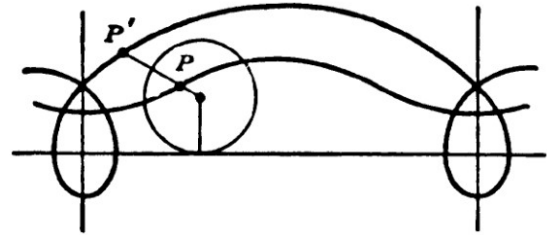
prolate cycloid**دُخْرُوجٌ مُتَطَاوِلٌ**

cycloïd étendue/allongée

هو دُخْرُوجٌ عامٌّ *trochiod* بحيث تكون المسافة من مركز الدائرة المتدحرجة إلى النقطة التي ترسم المنحني أكبر من نصف قطر الدائرة. ولهذا المنحني عروتان *loops*.

في الشكل الآتي دخروجان:

دخروجٌ متطاولٌ (هو المنحني الذي ترسمه النقطة P')، ودخروجٌ متقاصر (هو المنحني الذي ترسمه النقطة P).



قارن بـ: curtate cycloid.

prolate ellipsoid**مُجَسِّمٌ نَاقِصِيٌّ مُتَطَاوِلٌ**

ellipsoïde étendu/allongé

تسمية أخرى للمصطلح prolate spheroid.

prolate ellipsoid of revolution**مُجَسِّمٌ نَاقِصِيٌّ دَوْرَانِيٌّ مُتَطَاوِلٌ**

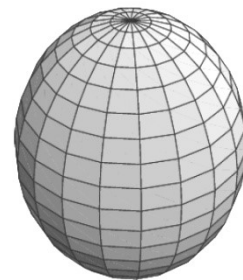
ellipsoïde de revolution étendu

انظر: ellipsoid of revolution.

prolate spheroid**مُجَسِّمٌ كُرَوِيٌّ مُتَطَاوِلٌ**

sphéroïde étendu

هو السطح الدوراني الذي نحصل عليه بتدوير قطع ناقص حول محوره الكبير.



يسمى أيضاً: prolate ellipsoid.

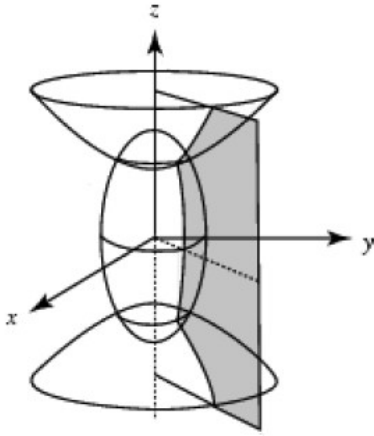
قارن بـ: oblate spheroid.

prolate spheroidal coordinate system

مَنْظُومَةُ إِحْدَائِيَّةٍ كُرَوَانِيَّةٍ مُتَطَوِّلَةٍ

système de coordonnées sphéroïdes étendues

منظومة إحداثية ثلاثية الأبعاد سطوحها الإحداثية هي السطوح المولدة بتدوير مستوي يحتوي على منظومة من القطوع الناقصة المتحدة البؤرتين والقطوع الزائدة المتحدة البؤرتين، حول المحور الكبير للقطوع الناقصة، إضافة إلى المستويات المارة بمحور الدوران.



قارن بـ: oblate spheroidal coordinate system.

prolate trochoid

دُخْرُوجٌ عَامٌّ مُتَطَوِّلٌ

trochoïde étendu

انظر: trochoid.

proof

بُرْهَانٌ، إِثْبَاتٌ

preuve

متابعة من التقارير، كلٌّ منها يُستخلص إما من التقارير السابقة له، وإما هو موضوعة أو فرضية أو توطئة، وتسمى الخطوة النهائية من هذه المتابعة نتيجة.

انظر أيضاً: direct proof، و indirect proof.

proof by contradiction (بِالتَّناقُضِ)

démonstration par l'absurde

تسمية أخرى للمصطلح indirect proof.

proof by contraposition (بِالتَّناقُضِ)

démonstration par l'absurde

تسمية أخرى للمصطلح indirect proof.

proof by descent

بُرْهَانٌ نُزُولِيٌّ

preuve par induction

تسمية أخرى للمصطلح mathematical induction.

proper class

صَفٌّ فِعْلِيٌّ

classe propre

هو صفٌّ لا يمكن أن يكون عنصراً من صفوفٍ أخرى.

proper convex function

دَالَّةٌ مُحدَّبةٌ فِعْلِيًّا

fonction convexe propre

الدالة المحدبة هي دالة حقيقية ومستمرة معرفة على \mathbb{R}^n وتحقق

$$f\left(\frac{x+y}{2}\right) \leq \frac{f(x)+f(y)}{2} \quad \text{لكل } x, y \text{ من } \mathbb{R}^n.$$

فمثلاً، أي دالة خطية محدبة، لأن العلاقة السابقة محققة في حالة التساوي.

أما الدالة المحدبة فعلياً، فهي دالة تحقق العلاقة السابقة، لكن باستعمال $<$ عوضاً عن \leq .

وفي الحالة التي يكون فيها $n=1$ ، فإن هذا الشرط يتحقق إذا كانت f أي دالة فضولة مرتين، وكان $f''(x) > 0$ أيًا كان x من \mathbb{R} ، مثل الدالة: $f(x) = x^2$.

proper divisor

قَاسِمٌ فِعْلِيٌّ

diviseur propre

عدد صحيح I يقسم عدداً صحيحاً J بحيث $I \neq J$. فمثلاً، الأعداد 1, 2, 3, 4 هي القواسم الفعلية للعدد 12، أما العدد 12 فهو قاسمٌ صحيحٌ لكنه ليس قاسماً فعلياً.

يسمى أيضاً: proper factor.

proper face

وَجْهٌ فِعْلِيٌّ

face propre

1. الوجه الفعلي المبسط simplex هو وجهٌ بُعْدُهُ أَقْلُ تماماً من بُعْدِ المَبْطَط.

2. الوجه الفعلي لِمُتَعَدِّدٍ وَجُوهٍ نُونِيٍّ مُحدَّبٍ convex polytope هو تقاطع متعَدِّدٍ الوجوه هذا مع أحدٍ فوق المستويات hyperplanes المحيطة به.

proper factor

عاملٍ فعليّ

facteur propre

تسمية أخرى لمصطلح proper divisor.

proper fraction

كسرٍ فعليّ

fraction propre

1. نقول عن الكسر $\frac{a}{b}$ إنه كسرٍ فعليّ إذا كانت القيمةالمطلقة لـ a أصغر من القيمة المطلقة لـ b . مثل: $\frac{2}{7}$.

2. النسبة بين حدوديتين حيث درجة حدودية بسطها أصغر

من درجة حدودية مقامها. مثل: $\frac{3x^2 + 1}{2x^3 + 1}$.**proper function**

دالة ذاتية

fonction propre

تسمية أخرى للمصطلح eigenfunction.

properly divergent series مُتسلسلةٌ متباعدةٌ فعليّاً

série proprement divergente

متسلسلةٌ تصبح بحاميعها الجزئية إما كبيرةً كيفياً، وإما صغيرةً كيفياً.

proper mapping

تطبيقٍ فعليّ

application propre

هو تطبيقٌ مستمرٌ بحيث يكون الخيال العكسيّ لمجموعةٍ متراصةٍ متراصاً.

proper orthogonal transformation

تحويلٌ متعامدٌ فعليّ

transformation proprement orthogonale

هو تحويلٌ متعامدٌ بحيث تكون محددته مصفوفته +1.

proper rational function

دالة كسرية فعليّة

fonction rationnelle propre

هي النسبة $\frac{P}{Q}$ ، حيث P و Q حدوديتان درجة Q أكبر مندرجة P .**proper subfield**

حقل جزئي فعليّ

sous-corps propre

نقول عن حقلٍ جزئيّ إنه فعليّ إذا كان مجموعةً جزئيةً فعليةً من الحقل.

proper subgroup

زُمرة جزئية فعليّة

sous-groupe propre

نقول عن زمرةٍ جزئيةٍ إنها فعلية إذا كانت مجموعةً جزئيةً فعليةً من الزمرة.

proper subring

حلقة جزئية فعليّة

sous-anneau propre

نقول عن حلقةٍ جزئيةٍ إنها فعلية إذا كانت مجموعةً جزئيةً فعليةً من الحلقة.

proper subset

مجموعة جزئية فعليّة

sous-ensemble propre

هي مجموعة جزئية محتواة تماماً في مجموعةٍ أخرى.

proper value

قيمة فعليّة

valeur propre

تسمية أخرى للمصطلح eigenvalue.

proportion

تناسب

proportion

1. التناسب بين كميتين هو النسبة بينهما.

2. التقرير الذي يدلّ على تساوي نسبتين، ويكتب بالصيغة:

$$a : b = c : d$$

$$a : b :: c : d$$

أو

proportional quantities

مقداران متناسبان

quantités proportionnelles

نقول عن مقدارين متغيرين x و y إنهما متناسبان إذا وُجدعدد $k \neq 0$ بحيث يكون $y = kx$. وعندئذ تسمى k

ثابتة التناسب.

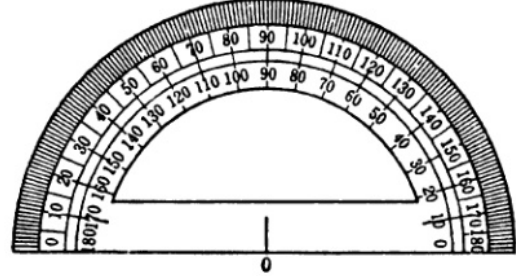
proportional parts

أجزاء مُتناسبة

parties proportionnelles

الأجزاء المتناسبة لعدد موجب n مع مجموعة من الأعداد، هي أعداد موجبة مجموعها n ، ولها التناسب نفسه مع أعداد المجموعة. فمثلاً، الأجزاء المتناسبة للعدد 12 مع الأعداد 1, 2, 3 هي 2, 4, 6.

عادةً بالدرجات على طول نصف المحيط الدائري لها.

**proposition**

قضية، دَعْوَى

proposition

1. هي مبرهنة أو مسألة.
2. هي مبرهنة مع برهانها، أو مسألة مع حلها.
3. هي تقرير يؤكد أن قضية ما صحيحة أو خاطئة.

prove (v)

يُبرهن

démontrer/prouver

يقدم برهاناً على قضية، وهذا يحول القضية إلى مبرهنة في الموضوع الذي قدم فيه البرهان.

propositional algebra

جبر القضايا

algèbre des propositions

هو دراسة التشكيلات *configurations* المنتهية من الرموز والعلاقات بينها.

Prüfer domain

ساحة Prüfer

anneau de Prüfer

هي حلقة صحيحة، كل مثالي *ideal* غير صفري منتهٍ ومولدٍ فيها بعدد منتهٍ من العمليات هو مثالي قلوب.

propositional calculus

حُساب القضايا

calcul des propositions

هو الدراسة الرياضية للروابط المنطقية بين القضايا والاستدلال الاستنتاجي. يسمى أيضاً: sentential calculus.

Prüfer, Heinz

هاينز Prüfer

Prüfer, H.

(1896–1934) رياضي ألماني أسهم في تطوير نظرية الزمر، والهندسة الإسقاطية، ونظرية المعادلات التفاضلية.

propositional connectives

روابط القضايا

connecteurs propositionnels

هي الرموز:

\sim ، و \wedge ، و \vee ، و \rightarrow (أو \supset)، و \leftrightarrow (أو \equiv)

التي تعني علاقات منطقية يمكن التعبير عنها بالعبارات الآتية: «ليس صحيحاً أن»، و «و»، و «أو»، و «إذا... فإن...»، و «إذا وفقط إذا» على الترتيب.

تسمى أيضاً: sentential connectives.

Prüfer substitution

تَعْوِضُ Prüfer

substitution de Prüfer

هو التعويض: $py' = r \cos \theta$

و: $y' = r \sin \theta$

الذي يستعيز عن معادلة شتورم-ليوفيل:

$$(py')' + qy = 0$$

(حيث y هو المتغير التابع بالمعادلتين:

$$\theta' = q \sin^2 \theta + (\cos^2 \theta)/p$$

$$r' = \frac{1}{2}(-q + 1/p)r \sin 2\theta$$

(حيث r و θ هما المتغيران التابعان).

protractor

مِنَقَلَة

rapporteur

صفيحة نصف دائرية تُستعمل لقياس الزوايا، وهي معلمة

p series

p-série

هي المتسلسلة $1 + (1/2)^p + (1/3)^p + \dots$ حيث p عدد حقيقي.

فإذا كان $p > 1$ فالمتسلسلة متقاربة، وإذا كان $p \leq 1$ فالمتسلسلة متباعدة.

وإذا كان $p = 1$ فإن هذه المتسلسلة تصبح المتسلسلة التوافقية *harmonic series*.

pseudodistance

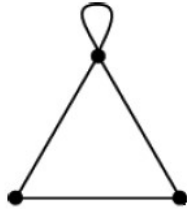
pseudo-distance

هي دالة حقيقية معرفة على فضاء الجداء $X \times X$ ، حيث X فضاء شبه مترى.

pseudograph

pseudo-graphe

بيان ذو حلقة واحدة على الأقل.

**pseudo inverse**

pseudo-inverse

أي من التعميمات الكثيرة لعكس مصفوفة، أو مؤثر خطي محدود ذي مدى مغلق على فضاء هلبرت.

وغالباً ما يشار إليه بالرمز A^\dagger ، حيث A مصفوفة أو مؤثر.

وهو مؤثر خطي يتطابق مع معكوس مؤثر قلوب. ويُشترط عادةً أن يكون:

$$AA^\dagger A = A$$

$$A^\dagger AA^\dagger = A^\dagger$$

و

وهذا يعرف نصف معكوس *semi-inverse*.

وأحد أكثر المعكوسات استعمالاً معكوس مور-بنروز

Moore-Penrose inverse، الذي هو الحل الوحيد لـ:

$$AXA = A, \quad XAX = X$$

حيث AX و XA قرينان ذاتياً.

pseudolength

pseudo-longueur

دالة حقيقية غير سالبة F معرفة على فضاء متجهي X وتحقق الشرط $F(\alpha v) = |\alpha| F(v)$ حيث $\alpha \in \mathbb{C}$ ، $v \in X$.

pseudometric space

espace pseudo-métrique

هو فضاء يحقق موضوعات الفضاء المترى على أن يُستبدل بشرط التكافؤ $p = q \Leftrightarrow d(p, q) = 0$ الاقتضاء:

$$p = q \Rightarrow d(p, q) = 0$$

أي إنه قد توجد نقطتان مختلفتان في الفضاء شبه المترى، ومع ذلك فالمسافة بينهما تساوي الصفر.

مثال: $d(x, y) = |\sin x - \sin y|$.

pseudoperfect number (عدد شبه تام)

nombre pseudo-parfait

هو عدد صحيح يساوي مجموع بعض قواسمه الفعلية (أو كلها). مثال: $20 = 1 + 4 + 5 + 10$.

يسمى أيضاً: *semiperfect number*.

pseudo-prime number

nombre pseudo-primier

هو عدد صحيح q يحقق الشرط $a^q \equiv a \pmod{q}$ أيًا كان العدد الصحيح a .

pseudo-Riemannian metric

métrique pseudo-riemannienne

هي دالة مسافة شبيهة بدالة المسافة الريمانية شريطة استبعاد

شرط كون الجداء الداخلي موجباً. وبدلاً من ذلك، يفترض

أن الصيغة الثنائية الخطية غير متردية، وهذا يعني أن المتجه

الوحيد المتعامد المنظم على أي متجه هو المتجه الصفري.

وتمثل دوال مسافة لورنتز مثلاً على دالة مسافة شبه ريمانية.

pseudosphere

شِبْهُ كُرَّة

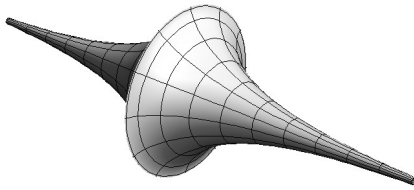
pseudo-sphère

هي السطح الدوراني الذي نحصل عليه بتدوير المنحني الذي معادلته الوسيطيتان:

$$x(t) = \sin t$$

$$z(t) = \log \tan \frac{t}{2} + \cos t \quad \text{و}$$

(حيث $0 < t < \pi/2$) حول المحور z .



هذا وإن للسطح الناتج تقوساً غاوسياً ثابتاً مقداره -1 ، وهو يُستعمل بصفته نموذجاً للهندسة الزائدية أو للهندسة الإقليدية.

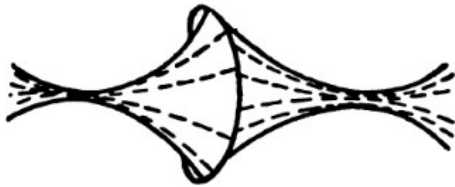
pseudospherical surface

سَطْحُ شِبْهُ كُرَوِيّ

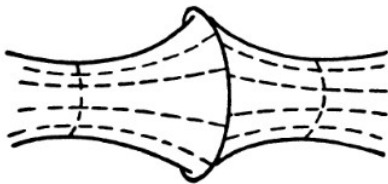
surface pseudo-sphérique

سطحٌ لتقوسه الكليّ قيمةٌ سالبةٌ ثابتة.

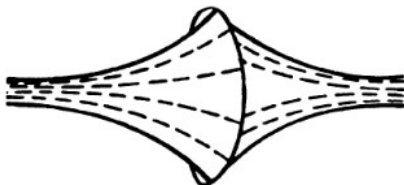
يبين الشكل الآتي سطحاً شبه كرويّ من النمط الناقصي:



وبين الشكل الآتي سطحاً شبه كرويّ من النمط الزائدي:



وبين الشكل الآتي سطحاً شبه كرويّ من النمط المكافئي:

**psi function**

الدَّالَّةُ بُسَائِي

fonction psi

تسمية أخرى للمصطلح digamma function.

Ptolemy

بطليموس

ptolémée

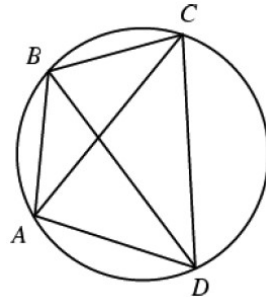
(القرن الثاني بعد الميلاد) عالمٌ يونانيّ، عاش في الإسكندرية، وأسهم في علم الهندسة، والفلك، والجغرافية.

Ptolemy's theorem

مُبرَهنةٌ بطليموس

théorème de ptolémée

تنصُّ هذه المبرهنة على أن الشرط اللازم والكافي كي يمكن رسم رباعي أضلاعٍ محدّب داخل دائرة (أي تقع رؤوسه على محيطها) هو أن يكون مجموع جداءَي الزوجين المتقابلين من أضلاعه مساوياً جداء قطريه.



$$\text{أي: } AB \times CD + BC \times DA = AC \times BD$$

punctured neighborhood (مَنْقُوب)

voisinage pointé

تسمية أخرى للمصطلح deleted neighborhood.

pure geometry

الهندسة البحتة

géométrie pure

الهندسة التي تُدرّس انطلاقاً من موضوعاتها ومسلّماتها بدلاً من كائناتها.

pure imaginary number

عَدَدٌ تَخِيلِيٌّ بَحْت

nombre imaginaire pure

عَدَدٌ عقديّ: $z = x + iy$ ، حيث $x = 0$ و $y \neq 0$.

purely inseparable (adj) غَيْرُ فَصُولٍ صِرْفًا
 purement inséparable
 يقال عن عنصر a إنه غير فصولٍ صرفًا (غير قابلٍ للفصل صرفًا) على حقل F ، عدده المميز p أكبر من a ، إذا كان جبريًا على F ، ووُجد عددٌ صحيحٌ غير سالب n بحيث يقع a في F^{p^n} .

purely inseparable extension مُمَدَّدٌ غَيْرُ فَصُولٍ صِرْفًا
 extension purement inséparable
 الممدَّد غير الفصول صرفًا E لحقل F ، هو ممدَّد جبريٌّ لـ F ، درجته الفصولية على F تساوي 1؛ وهذا يكفي قولنا إن E هو ممدَّد جبريٌّ لـ F كلُّ عنصرٍ فيه غير فصولٍ صرفًا على F .

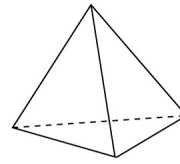
pure mathematics الرِّيَاضِيَّاتُ البَحْثُ
 mathématiques pures
 هي الرياضيات التي تعنى بدراسة البنى الرياضية المجردة، بقطع النظر عن تطبيقاتها. ويُستعمل هذا المصطلح عادةً للدلالة على مقررات التحليل، والجبر، والهندسة، ومواضيع أخرى مشتقة منها. انظر أيضًا: mathematics.

pure projective geometry الهندسة الإسقاطية البَحْثُ
 géométrie projective pure
 دراسة موضوعاتية للنظم الهندسية التي تبدي لا تغيرًا بالنسبة إلى مفهوم الإسقاط.

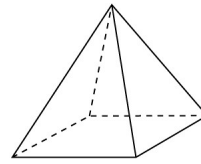
pure surd عددٌ أصمُّ بَحْثُ
 racine irrationnelle pure
 عددٌ أصمُّ كلُّ حدٍّ فيه يتضمَّن عددًا غير منطقيٍّ. مثال ذلك العدد: $3\sqrt{2} + \sqrt{5}$.
 قارن بـ: entire surd و mixed surd.

p-value قيمة p
 valeur-p
 احتمال أن تأخذ إحصائية اختبار القيمة المشاهدة أو قيمة أقل من القيمة المحتملة في الفرضية الصفرية. وإذا كانت هذه القيمة مثبتة سلفًا، فإنها تكون مستوى دلالة الاختبار.

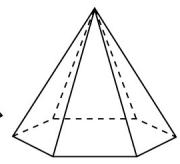
pyramid هَرَم
 pyramide
 متعدّدٌ وجوه أحدٌ وجوهه مضلع، ووجوهه الأخرى مثلثات لها ذروة واحدة.
 في الشكل الآتي هرم قاعدته مثلث، وآخر قاعدته مربع، وثالث قاعدته مسدس:



triangular-based pyramid



square-based pyramid

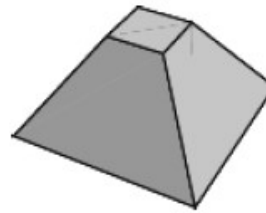


hexagonal-based pyramid

pyramidal frustum
 tronc de pyramide

جذعُ هَرَمِيٍّ

جذعٌ ينشأ من قطع قمة هرم.



pyramidal numbers
 nombres pyramidaux

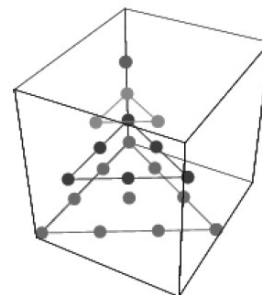
أَعْدَادُ هَرَمِيَّةٍ

هي الأعداد 1, 4, 10, 20, 35, ... التي تمثل عدد النقاط في صفيقات هرمية متعاقبة، وتعطى بالقاعدة:

$$\frac{n(n+1)(n+2)}{6}$$

حيث $n = 1, 2, 3, \dots$

في الشكل الآتي تمثيل فراغي لهذه الأعداد:



pyramidal surface

سَطْحُ هَرَمِيٍّ

surface pyramidale

سَطْحٌ مَوْلَّدٌ بِمَسْتَقِيمٍ مَارٍ بِنَقْطَةٍ مُثَبَّتَةٍ يَتَحَرَّكُ عَلَى طَوْلِ خَطٍّ مُنْكَسَرٍ فِي مَسْتَوٍ لَا يَحْوِي هَذِهِ النِّقْطَةَ.

Pythagoras of Samos

فِيثَاغُورَسُ السَّامُوسِيِّ

Pythagore de Samos

(نحو 580 - 500 ق.م.) رياضيٌّ وفيلسوفٌ يونانيٌّ. أسَّهَمَ فِي تَطْوِيرِ الْهَنْدَسَةِ، وَقَالَ بِأَنْ تَطْهِيرَ النَّفْسَ مُمْكِنٌ مِنْ طَرِيقِ مَعْرِفَةِ الْحِسَابِ وَالْهَنْدَسَةِ وَالْمُوسِيقَا. أَسَّسَ الْمَدْرَسَةَ الْفِيثَاغُورِيَّةَ الَّتِي تَقُولُ بِأَنْ الْحَقِيقَةَ فِي أَعْمَقِ أَعْمَاقِهَا رِيَاضِيَّةٌ، وَأَنَّ الْعَدَدَ أَسَاسُ كُلِّ شَيْءٍ، وَأَنَّ لِكُلِّ عَدَدٍ مَضْمُونَهُ الْخَاصَّ.

Pythagorean identities

مُتَطَابِقَاتُ فِيثَاغُورَسٍ

identités pythagoriciennes

هي المتطابقات:

$$\cos^2 A + \sin^2 A = 1$$

$$1 + \tan^2 A = \sec^2 A$$

$$1 + \cot^2 A = \csc^2 A$$

Pythagorean numbers

أَعْدَادُ فِيثَاغُورِيَّةٍ

nombres pythagoriciens

هي الأعداد الصحيحة الموجبة x, y, z التي تحقق المعادلة:

$$x^2 + y^2 = z^2$$

تسمَّى أيضاً: Pythagorean triple.

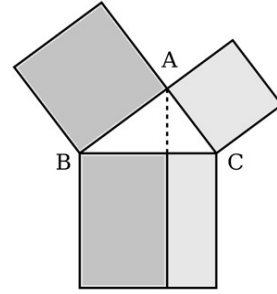
Pythagorean theorem

مُبْرَهَنَةُ فِيثَاغُورَسٍ

théorème de Pythagore

مِبْرَهَنَةٌ تَنْصُرُ عَلَى أَنَّ مَرَبَعَ طَوْلِ الْوَتَرِ فِي مِثْلَتِ قَائِمِ الزَّوَايَةِ يَسَاوِي مَجْمُوعَ مَرَبَعَيْ طَوْلَيْ ضِلْعَيْهِ الْقَائِمَيْنِ.

يُمَثِّلُ الشَّكْلُ الْآتِي هَذِهِ الْمِبْرَهَنَةَ هَنْدَسِيًّا:

**Pythagorean triple**

ثَلَاثِيَّةٌ فِيثَاغُورِيَّةٌ

triplet de Pythagore

تسميَّةٌ أُخْرَى لِلْمِصْطَلَحِ Pythagorean numbers.

Q

Q
Q

رمزُ مجموعةِ الأعدادِ المنطَقة *rational numbers*؛ وهي
الأعداد التي صيغتها $\frac{a}{b}$ ، حيث a و b عددان صحيحان،
و $b \neq 0$.
انظر أيضاً: \mathbb{Z} و \mathbb{R} و \mathbb{N} و \mathbb{C} .

QED
CQFD

وَهُوَ الْمَطْلُوبُ إِيثَابُهُ

مختصر العبارة اللاتينية *quod erat demonstrandum*.

QEF
CQFF

وَهُوَ الْمَطْلُوبُ عَمَلُهُ

مختصر العبارة اللاتينية *quod erat faciendum*.

\mathbb{Q}_p
 \mathbb{Q}_p

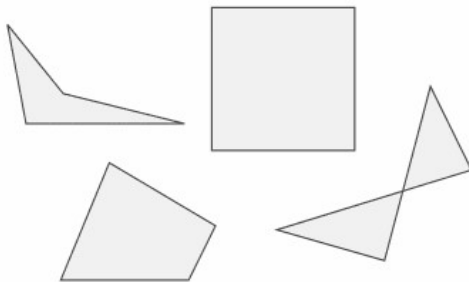
\mathbb{Q}_p

رمزُ لحقل الأعداد *p-adic* حيث p عددٌ أوليٌّ.

quadrangle
quadrangle

رُبَاعِيُّ زَوَايا

شكلٌ هندسيٌّ مستوٍ تحدُّه أربع قطعٍ مستقيمة تسمَّى
أضلاعهُ، وكلُّ منها يقطع الضلعين المجاورين له بنقطتين
تسمَّى كلُّ منهما رأساً.



يسمَّى أيضاً: quadrilateral.

Q

quadrangular prism
prisme quadrangulaire

مَوْشُورٌ رُبَاعِيٌّ الزَّوَايا

مَوْشُورٌ قَاعِدَتُهُ رُبَاعِيٌّ الزَّوَايا.

quadrangular pyramid
pyramide quadrangulaire

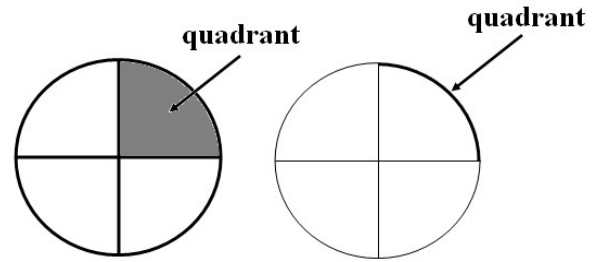
مَخْرُوطٌ رُبَاعِيٌّ الزَّوَايا

مَخْرُوطٌ قَاعِدَتُهُ رُبَاعِيٌّ الزَّوَايا.

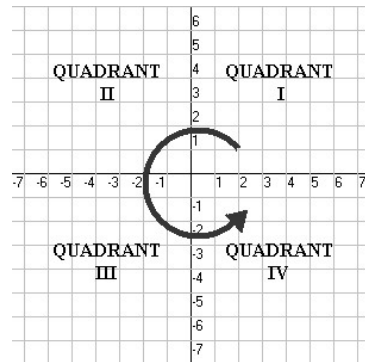
quadrant
quadrant

رُبْع

1. ربع دائرة؛ وهو القوس المقابل للزاوية المركزية 90° في
دائرة، أو المساحة المحددة بذلك القوس مع نصفي قطر
الدائرة.



2. إحدى المناطق الأربع التي ينقسم إليها المستوي بمحورين
إحداثيين.



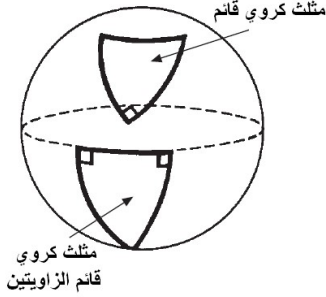
quadrantal angle
angle quadrantal

زَاوِيَةُ رُبْعِ الدَّائِرَةِ

زَاوِيَةُ قِيَاسِهَا 90° أو $\pi/2$ راديان.

quadrantal spherical triangle مُثَلَّثٌ كُرَوِيٌّ قَانِمٌ
triangle sphérique quadrantal

مثَلَّثٌ كُرَوِيٌّ لَهُ زَاوِيَةٌ قَائِمَةٌ وَاحِدَةٌ فَقَطْ.



quadratfrei number عَدَدٌ خَالٍ مِنَ التَّرْبِيعِ
nombre sans diviseurs carrés
تسمية أخرى للمصطلح: square-free number.

quadratic مُعَادَلَةٌ تَرْبِيعِيَّةٌ
quadratique
تسمية أخرى للمصطلح quadratic equation.

quadratic congruence تَطَابُقٌ تَرْبِيعِيٌّ
congruence quadratique
نقول عن حدوديتين من الدرجة الثانية إن بينهما تطابقاً تربيعياً إذا كان لهما الباقي نفسه عند تقسيمهما على عددٍ صحيح.

quadratic equation مُعَادَلَةٌ تَرْبِيعِيَّةٌ
équation quadratique
أَيُّ مُعَادَلَةٍ حَدُودِيَّةٍ مِنَ الدَّرَجَةِ الثَّانِيَةِ، صِيغَتُهَا:
 $ax^2 + bx + c = 0$ ، حَيْثُ $a \neq 0$.
تسمَّى أَيْضاً: quadratic.

quadratic form صِيغَةُ تَرْبِيعِيَّةٌ
forme quadratique
أَيُّ حَدُودِيَّةٍ مُتَجَانِسَةٍ مِنَ الدَّرَجَةِ الثَّانِيَةِ.

quadratic formula صِيغَةُ تَرْبِيعِيَّةٌ
formule quadratique
إِحْدَى الصِّيغَتَيْنِ اللَّتَيْنِ تُعْطِيَانِ جُذْرِي المُعَادَلَةِ التَّرْبِيعِيَّةِ:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

بِدَلَالَةِ المُعَامَلَاتِ a, b, c ، وَهُمَا: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

quadratic function دَالَّةٌ تَرْبِيعِيَّةٌ

fonction quadratique

دَالَّةٌ صِيغَتُهَا $x \mapsto ax^2 + bx + c$ أَيُّ دَالَّةٍ قِيَمَتُهَا عِنْدَ الْمُتَغِيرِ الْمُسْتَقِلِّ x تُعْطِي بِحُدُودِيَّةٍ تَرْبِيعِيَّةٍ لِهَذَا الْمُتَغِيرِ.

quadratic inequality مُتَبَايِنَةٌ تَرْبِيعِيَّةٌ
inégalité quadratique

مُتَبَايِنَةٌ، أَحَدُ طَرَفَيْهَا حَدُودِيَّةٌ تَرْبِيعِيَّةٌ وَالْآخَرُ صِفْرٌ.

$$ax^2 + bx + c < 0 \quad (a \neq 0)$$

أَوْ $(>, \leq, \geq)$ بَدَلًا مِنْ $(<)$.

quadratic polynomial حُدُودِيَّةٌ تَرْبِيعِيَّةٌ
polynôme quadratique

حُدُودِيَّةٌ، أَعْلَى دَرَجَاتِ حَدُودِهَا يَسَاوِي 2.

quadratic programming بَرْمَجَةٌ تَرْبِيعِيَّةٌ
programmation quadratique

مَجْمُوعَةٌ تَقْنِيَّاتٍ تُسْتَعْمَلُ لِلْحَصُولِ عَلَى النُّقَاطِ الْقُصْوَى لِمُتَبَايِنَاتٍ تَرْبِيعِيَّةٍ.

quadratic reciprocity law قَانُونُ التَّعَاكُسِ التَّرْبِيعِيِّ
loi de réciprocité quadratique

يَنْصُ هَذَا الْقَانُونُ عَلَى أَنَّهُ إِذَا كَانَ p وَ q عَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ فَرْدِيَّيْنِ مُتَمَايِزَيْنِ، فَإِنْ p يَكُونُ بَاقِيًا تَرْبِيعِيًّا لـ q إِذَا وَفَقَطْ إِذَا كَانَ q بَاقِيًا تَرْبِيعِيًّا لـ p ، إِلَّا إِذَا كَانَا كِلَاهُمَا مُطَابِقَيْنِ لـ 3 بِالمَقَاسِ 4، فَفِي هَذِهِ الْحَالَةِ يَتَحَقَّقُ الْعَكْسُ؛ أَيُّ إِنْ p يَكُونُ بَاقِيًا تَرْبِيعِيًّا لـ q إِذَا وَفَقَطْ إِذَا لَمْ يَكُنْ q بَاقِيًا تَرْبِيعِيًّا لـ p .
يُسَمَّى أَيْضًا: Gaussian reciprocity law.

quadratic residue بَاقٍ تَرْبِيعِيٌّ
résidu quadratique

عَدَدٌ مُتَطَابِقٌ بِمَقَاسٍ مَعْلُومٍ مَعَ مَرَبِعٍ كَامِلٍ. فَالْعَدَدُ a هُوَ بَاقٍ تَرْبِيعِيٌّ بِالمَقَاسِ n إِذَا وَفَقَطْ إِذَا كَانَتْ الْمُتَطَابَقَةُ $x^2 \equiv a \pmod{n}$ قَابِلَةً لِلْحَلِّ فِي الْعَدَدِ الصَّحِيحِ x .

مِثَالُ: الْعَدَدُ 6 بَاقٍ تَرْبِيعِيٌّ بِمَقَاسِ 10، لِأَنَّ:

$$4^2 \equiv 6 \pmod{10}$$

quadratics التَّربيعات (جَبْرُ المُعَادَلَاتِ التَّربيعية)
 quadratiques

فرع الجبر الذي يدرس المعادلات التربيعية.

quadratic surd أصمُّ تَرْبِيعِيّ
 sourd quadratique

جذرٌ تربيعيٌّ لعددٍ منطقيٍّ عندما يكون هذا الجذر عددًا غير منطقيٍّ. مثال ذلك العدد $\sqrt{5}$.

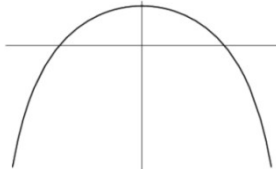
quadratrix of Hippias تَرْبِيعِيّ هِيبَاس
 quadratrice de Hippias

منحنٍ مستويٍّ معادلته الديكارتية:

$$y = x \cot \frac{\pi x}{2a}$$

حيث a ثابتة.

$$r = \frac{\rho \pi \sin \theta}{\theta} \text{ ومعادلته القطبية:}$$



اكتشفه هيباس سنة 430 قبل الميلاد.

quadrature تَرْبِيع، حِسَابُ تَكَامُل
 quadrature/intégration

1. إنشاء مربع مساحته تساوي مساحة سطحٍ معيَّن.

2. عملية حساب تكاملٍ محدَّد.

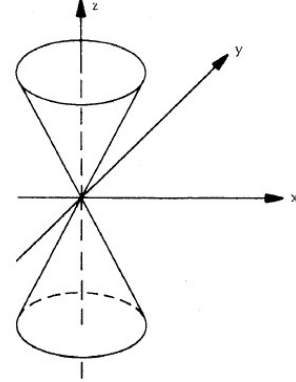
quadrature of a circle تَرْبِيعُ دَائِرَة
 quadrature du cercle

تسميةٌ أخرى للمصطلح squaring the circle.

quadric cone مَخْرُوطٌ تَرْبِيعِيّ
 cône quadratique

أحد أنواع السطوح التربيعية، معادلته في منظومة إحداثيات

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \frac{z^2}{c^2} \text{ مناسبة}$$



quadric curve مُنْحَنٍ تَرْبِيعِيّ
 courbe quadratique

منحنٍ جبريٌّ معادلته من الدرجة الثانية، صيغتها:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

حيث $a \neq 0$.

quadric quantic حُدُودِيَّةٌ مُتَجَانِسَةٌ تَرْبِيعِيَّة
 forme quadratique

حدوديةٌ متجانسةٌ من الدرجة الثانية.

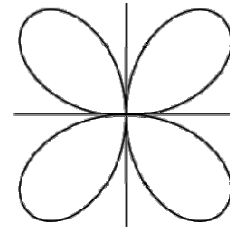
quadrics حُدُودِيَّاتٌ مُتَجَانِسَةٌ تَرْبِيعِيَّة
 quadratiques

عباراتٌ جبريةٌ متجانسةٌ من الدرجة الثانية.

quadric surface سَطْحٌ مُتَجَانِسٌ تَرْبِيعِيّ
 surface quadratique

سطحٌ معادلته هي معادلةٌ جبريةٌ من الدرجة الثانية، بمتغيرين.

quadrifolium رُبَاعِيّ الْوُرَيْقَات
 quatrifolium



منحنٍ معادلته القطبية: $r = a \sin(2\theta)$

$$\text{والديكارتية: } (x^2 + y^2)^3 = 4a^2 x^2 y^2$$

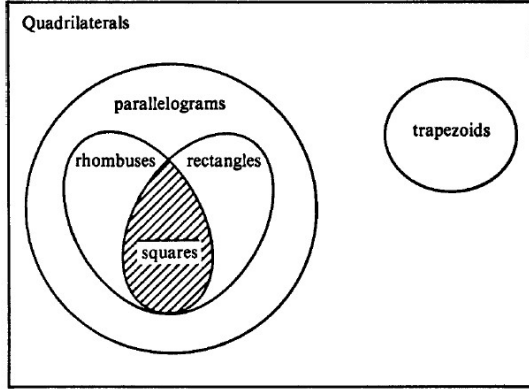
انظر أيضًا: folium، و rose.

quadrilateral

رُباعي أضلاع

quadrilatère

مضلع ذو أربعة أضلاع. يبين المخطط الآتي العلاقة بين الأنواع المختلفة لرباعيات الأضلاع:



يسمى أيضاً: quadrangle.

quadrillion

كوادرليون

quadrillion

العدد 10^{15} في الاستعمال الأمريكي، و 10^{24} في الاستعمال البريطاني والألماني.

quadrinomial distribution

توزيع رُباعي الحدود

distribution quadrinôme

توزيع متعدد الحدود له أربع نتائج ممكنة.

quadruple

رُباعي العناصر

quadruplet

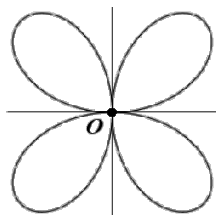
أربعة كائنات تؤخذ عادةً بترتيب مخصوص؛ نحو (x_1, x_2, x_3, x_4) مثلاً.

quadruple point

نقطة رُباعية

point quadruplet

نقطة تقطع منحني نفسه عندها في أربعة أقواس منه. يبين الشكل الآتي النقطة الرباعية O لرباعي الوريقات:

**quadruple product of vectors**

جداء رُباعي لمتجهات

produit des 4 vecteurs

إذا كانت V_1, V_2, V_3, V_4 أربعة متجهات في فضاء ثلاثي الأبعاد، فإن الجداء المتجهي الرباعي لها هو:

$$(V_1 \wedge V_2) \cdot (V_3 \wedge V_4) \quad \text{إما:}$$

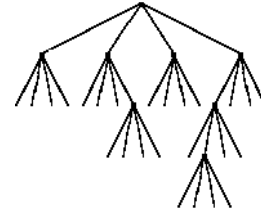
$$\cdot (V_1 \wedge V_2) \wedge (V_3 \wedge V_4) \quad \text{وإما:}$$

quadtrees

شجرة رُباعية

arbre quadruplet

هي شجرة لكل عقدة فيها أربعة فروع.



تسمى أيضاً: quaternary tree.

quantal response

استجابة مُحكَّمة

réponse par tout ou rien

استجابة لمعالجة لها نتيجتان فقط: الكل، أو لا شيء.

quantic

حدودية متجانسة

quantique

حدودية جبرية متجانسة لها أكثر من متغير.

$$\text{مثال: } x^5 + 2x^3y^2 + 9xy^4.$$

quantile

نُصيف

fractiles

أي قيمة من القيم التي تقسم مجموعة معطيات مرتبة إلى أقسام متساوية؛ كالرُبيع $quartile$ والعُشِير $decile$.

quantity

كمية

quantité

أية عبارة تمثل أو تُحسب بالقيمة بدلاً من العلاقات.

quarter

رُبع

quart

جزء من أربعة أجزاء متساوية؛ $1/4$.

Q

quarter square multiplier مَضْرِبَةُ بُرْبُعِ التَّرْبِيعِ

multiplier par quart de carré

أداة تُستعمل لإجراء عملية الضرب في الحاسوب التماثلي بالاستعانة بالمتطابقة الجبرية:

$$x \cdot y = \frac{1}{4}[(x+y)^2 - (x-y)^2]$$

quarter squares rule قَاعِدَةُ رُبْعِ التَّرْبِيعَيْنِ

règle du quart de carré

هي المتطابقة: $\frac{1}{4}[(a+b)^2 - (a-b)^2] = ab$

quartic curve مُنْحَنٍ مِنَ الدَّرَجَةِ الرَّابِعَةِ

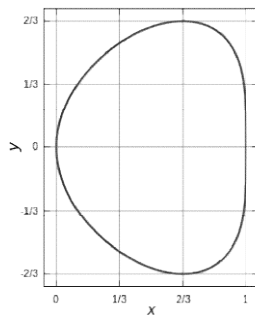
courbe quartique

منحنٍ مستوٍ صيغةُ معادلته:

$$Ax^4 + By^4 + Cx^3y + Dx^2y^2 + Exy^3 + Fx^3 + Gy^3 + Hx^2y + Ixy^2 + Jx^2 + Ky^2 + Lx + My + N = 0$$

مثال: منحنى حبة الفاصولياء الذي معادلته:

$$x^4 + x^2y^2 + y^4 = x(x^2 + y^2)$$



quartic equation

مُعَادَلَةٌ مُضَاعَفَةٌ التَّرْبِيعِ (مِنَ الدَّرَجَةِ الرَّابِعَةِ)

équation du quatrième degré

1. تسمية أخرى للمصطلح biquadratic equation.

2. معادلة من الدرجة الرابعة.

quartic quantic حَدُودِيَّةٌ مُتَجَانِسَةٌ مُضَاعَفَةٌ التَّرْبِيعِ

forme biquadratique

حدودية متجانسة من الدرجة الرابعة.

quartic surd

sourd quadratique

جذر من المرتبة الرابعة لعددٍ منطقي عندما يكون هذا الجذر عدداً غير منطقي.

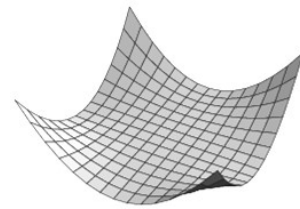
quartic surface

surface quadratique

سَطْحٌ مِنَ الدَّرَجَةِ الرَّابِعَةِ

سطحٌ جبري من المرتبة الرابعة.

من أمثله منحنى الحوض الذي معادلته: $z = x^2y^2$.

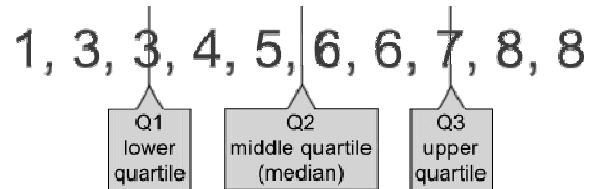


quartile

quartile

رُبَيْعٌ

أي من القيم الثلاث التي تقسم مجموعة من المعطيات المرتبة إلى أربعة أقسامٍ متساوية. يسمّى أولها الرُبَيْعُ الأول (أو الأدنى)، وثانيها الرُبَيْعُ الثاني (أو الأوسط)، وثالثها الرُبَيْعُ الثالث (أو الأعلى).



انظر أيضاً: decile، و quantile.

quartile deviation

déviati on quartile

الانحرافُ الرُبَيْعِيّ

هو نصفُ الفرق بين الرُبَيْعِ الأعلى والرُبَيْعِ الأدنى؛ أي بين الرُبَيْعِ الثالث والرُبَيْعِ الأول.

يسمّى أيضاً: semi-interquartile range.

quasi-perfect number

nombre quasi-parfait

عَدَدٌ شَبِيهُ تَامٍ

عددٌ يتَّسَمُ بأن مجموعَ عوامله الفعلية أكبر من العدد نفسه بمقدار 1. كالعَدَدُ 8، لأن: $1 + 2 + 4 = 7 (< 8)$.

quaternary

نظام العدّ الرباعيّ

quaternaire

هو تمثيلُ الأعداد باستعمال الأرقام الأربعة 0 و 1 و 2 و 3، حيث تُمثلُ الأرقامُ المتتاليةُ معاملاتِ القوى المتتالية للأساس 4. فالعدد 30 مثلاً يعبر عنه بنظام العدّ الرباعي بالعدد $(132)_4$ ، لأن:

$$(132)_4 = 1 \times 4^2 + 3 \times 4^1 + 2 \times 4^0 \\ = 16 + 12 + 2 = 30$$

quaternary quantic

حدودية متجانسة رباعية

quantique quaternaire

حدودية متجانسة لها أربعة متغيرات.

quaternary tree

شجرة رباعية

arbre quaternaire

تسمية أخرى للمصطلح quadtree.

quaternion

عدّد فوق عقديّ (كواترنيون)

quaterne/quaternion

$$q = a e + b i + c j + d k \quad \text{عنصرٌ صيغته}$$

$$\text{حيث } (a, b, c, d) \in \mathbb{R}^4$$

$$e = (1, 0, 0, 0) \quad \text{و:}$$

$$i = (0, 1, 0, 0)$$

$$j = (0, 0, 1, 0)$$

$$k = (0, 0, 0, 1)$$

وهو عنصرٌ من الجبر الذي يُرمز إليه بالرمز \mathbb{H} ، والذي يُمكن أن يُحصل عليه بتزويد الفضاء المتجهي الحقيقي \mathbb{R}^4 بعملية ضرب غير تبديلية معرّفة كما يلي:

$$q_1 = a_1 e + b_1 i + c_1 j + d_1 k$$

$$q_2 = a_2 e + b_2 i + c_2 j + d_2 k$$

$$q_1 \cdot q_2 = (a_1 a_2 - b_1 b_2 - c_1 c_2 - d_1 d_2) e$$

$$+ (a_1 b_2 + b_1 a_2 + c_1 d_2 - d_1 c_2) i$$

$$+ (a_1 c_2 - b_1 b_2 + c_1 a_2 + d_1 b_2) j$$

$$+ (a_1 d_2 + b_1 c_2 - c_1 b_2 + d_1 a_2) k$$

وينتج عن ذلك أن: $e^2 = e$

$$i^2 = j^2 = k^2 = i j k = -e$$

$$i j = -j i = k$$

$$j k = -k j = i$$

$$k i = -i k = j$$

وتسمّى العناصر e, i, j, k قاعدة الجبر \mathbb{H} .ويكتب العنصر q عادةً بالصيغة الآتية:

$$q = a + b i + c j + d k$$

هذا وإن الجبر \mathbb{H} هو جبر قسمة $division algebra$ على

حقل الأعداد الحقيقية.

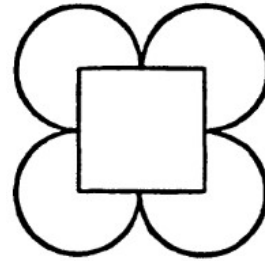
يسمّى أيضاً: hypercomplex number.

quatrefoil

رُباعيُّ الورنيقات

quadrilobé

هو متعدّد وريقات $multifoil$ يتألف من أربعة أقواسٍ متطابقة لدائرةٍ حول مربع، بحيث تنصّف نهايات الأقواس أضلاع المربع.



انظر أيضاً: trefoil، و hexafoil.

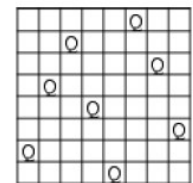
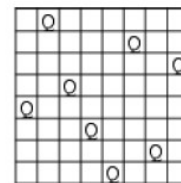
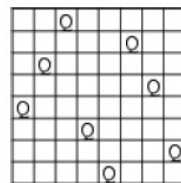
queens problem

مسألة الملكات

problème des reines

تتمثل هذه المسألة في الإجابة عن السؤال الآتي:

ما هو عددُ الملكات التي يمكن وضعها على رقعة الشطرنج بحيث لا تتمكن إحداها من قتل الأخرى. من أمثلتها:



queuing theory (نَظَرِيَّةُ الطَّوَابِيرِ) (نَظَرِيَّةُ الاصْطِطافِ)

théorie des queues

أحدُ مجالات الإجراءيات العشوائية الذي يختصُّ بالعمليات التي تشكل نموذجًا للموقف الذي يؤول إلى وقوف أفرادٍ في طابور للحصول على إحدى الخدمات.

وبعبارةٍ أخرى: دراسة خاصيات الطوابير كأطوالها، وأزمنة الانتظار فيها. من تطبيقاتها: أنظمة البنوك والبريد، وبرامج رسو السفن وتفرغها...

quintic equation مُعَادَلَةٌ مِنَ الدَّرَجَةِ الْخَامِسَةِ

équation quintique

معادلةٌ حدوديةٌ من الدرجة الخامسة، صيغتها العامة:

$$a_5x^5 + a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0 = 0$$

حيث $a_5 \neq 0$.

quintic polynomial حُدُودِيَّةٌ مِنَ الدَّرَجَةِ الْخَامِسَةِ

polynôme quintique

حدوديةٌ من الدرجة الخامسة، صيغتها العامة:

$$ax^5 + bx^4 + cx^3 + dx^2 + ex + f$$

حيث $a \neq 0$.

quintic quantic حُدُودِيَّةٌ مُتَجَانِسَةٌ خُمَاسِيَّةٌ

quantique quintique

حدوديةٌ متجانسةٌ من الدرجة الخامسة.

quintic surd أَصَمٌّ مِنَ الْمَرْتَبَةِ الْخَامِسَةِ

sourd quintique

جذرٌ من المرتبة الخامسة لعددٍ منطوقٍ عندما يكون هذا الجذر عددًا غير منطوق.

quintillion كُونْتِيلْيُون

quintillion

هو العدد 10^{18} في الاستعمال الأمريكي،

والعدد 10^{30} في الاستعمال البريطاني والألماني.

quod erat demonstrandum وَهُوَ الْمَطْلُوبُ إِثْبَاتُهُ

quod erat demonstrandum

عبارة لاتينية تعني "وهو المطلوب إثباته/برهانه"، ويكتب مختصرها QED في نهاية البرهان عادة.

quod erat faciendum وَهُوَ الْمَطْلُوبُ عَمَلُهُ

quod erat faciendum

عبارة لاتينية تعني "وهو المطلوب عمله"، ويكتب مختصرها QEF في نهاية الشكل الهندسي عادة.

quotient خَارِجُ قِسْمَةٍ

quotient

هو النتيجة التي نحصل عليها بقسمة مقدارٍ على آخر. مثال:

$$\begin{array}{ccccccc} 12 & \div & 3 & = & 4 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \text{dividend} & & \text{divisor} & & \text{quotient} \end{array}$$

quotient field حَقْلُ خَوَارِجِ الْقِسْمَةِ

corps quotient

هو أصغرُ حقْلٍ يحوي حلقةً صحيحة.

quotient group زُمْرَةُ خَوَارِجِ الْقِسْمَةِ

groupe quotient

زمرةٌ يشار إليها بالرمز G/H ، عناصرها المجموعاتُ المصاحبة gH من مجموعةٍ جزئيةٍ عادية H لزمرة G ، وتُعرَّف عملية الزمرة بالمطابقة:

$$(g_1H) \cdot (g_2H) = (g_1 \cdot g_2)H$$

تسمى أيضًا: factor group.

quotient ring حَلَقَةُ خَوَارِجِ الْقِسْمَةِ

anneau quotient

حلقةٌ يشار إليها بالرمز R/I ، عناصرها المجموعاتُ المصاحبة rI من مثالي I في حلقة R ، حيث يكون لعمليتي الجمع والضرب الصيغتان:

$$r_1I + r_2I \equiv (r_1 + r_2)I$$

$$r_1I \cdot r_2I \equiv (r_1 \cdot r_2)I$$

تسمى أيضًا: factor ring، و residue class ring.

quotient rule**قاعدة خارج القسمة**

loi du quotient

قانون ينص على أنه إذا كان $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ ، وكان

$g(x) \neq 0$ لجميع قيم x ، فإن:

$$h'(x) = \frac{g(x)f'(x) - f(x)g'(x)}{[g(x)]^2}$$

قارن بـ: product rule.

quotient set**مجموعة خارج القسمة**

groupe quotient

هي مجموعة جميع صفوف التكافؤ لعلاقة تكافؤ على مجموعة.

quotient space**فضاء خارج القسمة**

espace quotient

الفضاء الطوبولوجي (Y, τ) الذي عناصره مجموعة صفوف التكافؤ بالنسبة إلى علاقة تكافؤ R معرفة على فضاء طوبولوجي X (يرمز إلى Y بـ $Y = X/R$)، و τ أصغر طوبولوجيا تكون فيها الدالة التي تقرن كل عنصر من X بصف تكافؤه من X/R دالة مستمرة. تسمى هذه الطوبولوجيا

طوبولوجيا خارج القسمة *quotient topology*.

يسمى أيضاً: factor space.

quotient topology**طوبولوجيا خارج القسمة**

topologie quotient

انظر: quotient space.

* * *

R

r
r

رمزٌ مختصر للمصطلح radius.

R
R

رمز لمصطلح علاقة، نحو xRy التي تعني أن x لها علاقة بـ y .

\mathbb{R}
 \mathbb{R}

رمز لمجموعة الأعداد الحقيقية.

انظر أيضاً: \mathbb{C} و \mathbb{N} و \mathbb{Q} و \mathbb{Z} .

\mathbb{R}^+
 \mathbb{R}^+

رمز لمجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة.

\mathbb{R}^-
 \mathbb{R}^-

رمز لمجموعة الأعداد الحقيقية السالبة.

Raabe, Josef Ludwig

جوزيف لودفيغ راب

Raabe, J. L.

(1801–1859) عالم سويسري، اهتمّ بالتحليل الرياضي.

Raabe's convergence test

اختبار راب للتقارب

critère de Raabe

إذا كانت لدينا متسلسلتان لانهائيتان حدودهما a_n و b_n

موجبة، وتحققان: $\frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{1}{1+b_n}$ مهما تكن n ، فإن

المتسلسلة a_n تكون متقاربة إذا كان nb_n يزداد دوماً على

عددٍ ثابتٍ أكبر من الواحد، وذلك بدءاً من حدٍّ معيّن.

وتكون متباعدة إذا كان nb_n يقلّ دوماً عن عددٍ ثابتٍ

أصغر من الواحد، وذلك بعد حدٍّ معيّن.

r

rabbit sequence

suite des "lapins"

متتالية من الأعداد الاثنائية تتولّد تكرارياً بالقانونين:

$$0 \rightarrow 1 \text{ و } 1 \rightarrow 10$$

وتبدأ بالواحد. وعلى هذا فحدودها الخمسة الأولى هي:

$$1, 10, 101, 10110, 10110101$$

racecourse paradox

مُحيرة مضمار السباق (مُحيرة أخيل)

paradoxe d'Achille

تسمية أخرى للمصطلح Achilles' paradox.

rad

radian/rayon/base

rad

1. رمزٌ مختصر للمصطلح radian.

2. رمزٌ مختصر للمصطلح radius.

3. رمزٌ مختصر للمصطلح radix.

Rademacher functions

دوال رادماخر

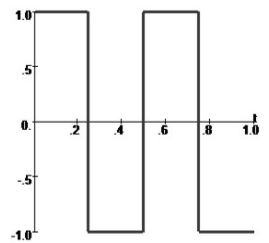
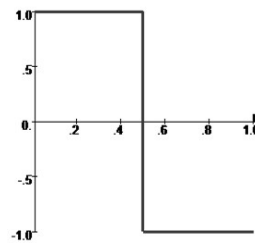
fonctions de Rademacher

هي الدوال $\{r_n\}$ المعرفة على المجال $[0,1]$ بالمساواة:

$$r_n(x) = \text{sgn}[\sin(2^n \pi x)]$$

حيث n عددٌ صحيحٌ موجب، و:

$$\text{sgn}(x) = \begin{cases} = 1 & \text{when } x > 0 \\ = 0 & \text{when } x = 0 \\ = -1 & \text{when } x < 0 \end{cases}$$



Rademacher, Hans Adolph هانز أدولف رادماخر
Rademacher, H. A.

(1892-1969) رياضي ألماني، له إسهامات مهمة في التحليل الرياضي والنظرية التحليلية للأعداد.

radial distribution function دالة توزيع نصف قطري
fonction à distribution radiale

دالة $F(r)$ تساوي متوسط دالة ذات ثلاثة إحداثيات على كرة نصف قطرها r ومركزها نقطة الأصل لمنظومة الإحداثيات هذه.

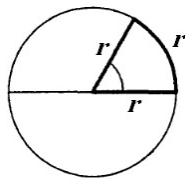
radially related figures أشكال مرتبطة قطرياً
figures homothétiques
تسمية أخرى للمصطلح .homothetic figures

radian راديان
radian

واحدة لقياس الزوايا؛ وهي زاوية مركزية في دائرة، يحددها نصف قطرين يقطعان من محيط الدائرة قوساً يساوي طوله نصف قطر الدائرة. ويكون:

$$360^\circ = 2\pi \text{ راديان}$$

يبين الشكل الآتي زاوية تساوي رادياناً واحداً:



قارن بـ: degree.

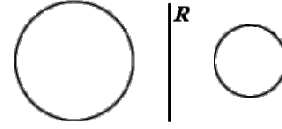
radical جذر أساسي، جذر
radical

1. تقاطع جميع المثلثات الأعظمية في حلقة.

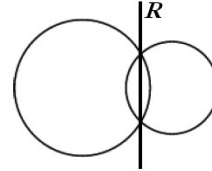
2. الرمز الدال على جذر كمية ما: $\sqrt{\quad}$.

radical axis المحور الأساسي
axe radical

هو المستقيم الذي يمثل المحل الهندسي للنقاط المتساوية القوة بالنسبة لدائرتين.



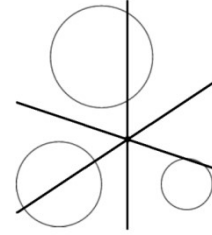
وعندما تتقاطع الدائرتان، يكون هو المستقيم الواصل بين نقطتي تقاطع هاتين الدائرتين.



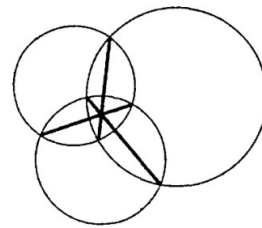
يسمى أيضاً: radical line.

radical center المركز الأساسي
centre radical

1. هو، في حالة ثلاث دوائر، نقطة تقاطع المحاور الأساسية الثلاثة لأزواج هذه الدوائر.



وعندما تتقاطع هذه الدوائر، يكون المركز الأساسي كما في الشكل:



2. هو، في حالة أربع كرات، نقطة تقاطع المستويات الأساسية الستة لأزواج هذه الكرات المتقاطعة.

radical equation معادلة جذرية
équation radicale

تسمية أخرى للمصطلح irrational equation.

radical fraction كسر أساسي
fraction radicale

تسمية أخرى للمصطلح radix fraction.

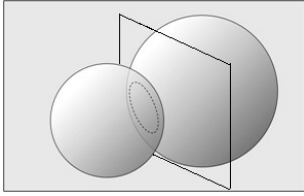
radical line
axe radical

المُسْتَقِيمُ الْأَسَاسِيّ

تسمية أخرى للمصطلح radical axis.

radical plane of two spheres
plan radical de deux sphères

المستوي الأساسي لكرتين هو المحل الهندسي للمعادلة الناتجة من حذف الحدود المربعة بين معادلتين الكرتين. وعندما تتقاطع الكرتان فإن المستوي الأساسي لهما هو المستوي الذي يحتوي على دائرة تقاطعهما.



radical sign
signe radical

علامة الجذر

الرمز $\sqrt{\quad}$ الدال على جذر كمية ما.

radicand
radicande

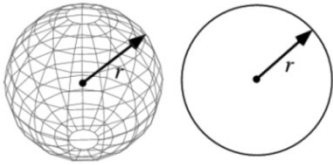
مَجْدُور

عدد أو كمية، مسبوق بعلامة الجذر.

radius
rayon

نَصْفُ قُطْرٍ

1. القطعة المستقيمة التي تصل بين مركز دائرة (أو كرة) ونقطة على محيطها.



2. طول هذه القطعة المستقيمة.

radius of convergence
rayon de convergence

نَصْفُ قُطْرٍ التَّقَارُبِ

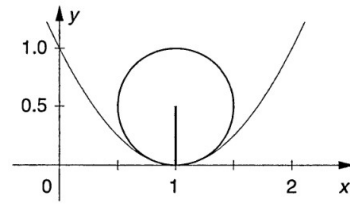
العدد الحقيقي الموجب الذي يتعلق بمتسلسلة قوى تمثل نشرًا حول العدد a ويحقق الخاصية الآتية: إذا كانت القيمة المطلقة للكمية $x - a$ أصغر من هذا العدد، فإن المتسلسلة تتقارب

عند x ، وإذا كانت القيمة المطلقة للكمية $x - a$ أكبر من ذلك العدد فإنها تتباعد عند x .

radius of curvature
rayon de courbure

نَصْفُ قُطْرٍ التَّقَوُّسِ

هو نصف قطر دائرة التقوس عند نقطة ما على المنحني. يبين الشكل الآتي نصف قطر التقوس ودائرة التقوس للمنحني $y = (x - 1)^2$ عند النقطة $x = 1$.



radius of geodesic curvature

نَصْفُ قُطْرٍ التَّقَوُّسِ الجِيُودِيزِيّ

rayon de courbure géodésique

نصف قطر التقوس الجيوديزي لنقطة ما من منحني يقع على سطح، هو مقلوب التقوس الجيوديزي عند هذه النقطة.

radius of geodesic torsion

نَصْفُ قُطْرٍ الالتفافِ الجِيُودِيزِيّ

rayon de torsion géodésique

هو مقلوب الالتفاف الجيوديزي لسطح عند نقطة منه باتجاه معين.

radius of gyration

نَصْفُ قُطْرٍ التَّدْوِيمِ

rayon de gyration

هو الجذر التربيعي للنسبة بين عزم عطالة شكل مستوي حول محور ما وبين مساحة هذا الشكل.

radius of normal curvature

نَصْفُ قُطْرٍ التَّقَوُّسِ النَّاطِمِيّ

rayon de la courbure normale

هو مقلوب التقوس الناطمي لسطح عند نقطة منه باتجاه معين.

radius of torsion

نَصْفُ قُطْرٍ الالتفافِ

rayon de torsion

هو مقلوب الالتفاف لمنحن فضائي عند نقطة منه؛ أي:

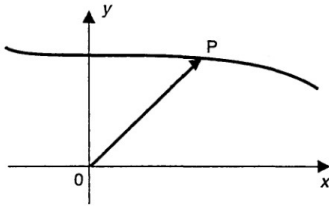
$$\sigma \equiv \frac{1}{\tau}$$

radius of total curvature نصف قطر التقوس الكلي
rayon de la courbure totale

هو المقدار $\sqrt{-1/C}$ ، حيث C التقوس الكلي لسطح عند نقطة ما.

radius vector متجه نصف قطري (متجه الموضع)
rayon vecteur

هو المتجه من نقطة الأصل إلى الموضع الحالي، كالمتجه OP في الشكل الآتي:



يسمى أيضاً: position vector.

radix جذر، أساس
base

1. تسمية أخرى للمصطلح root of a number.

2. أي عدد يكون أساس منظومة عددية؛ فالعدد 10 مثلاً هو الأساس في نظام العد العشري.

3. أساس لغارتم؛ فأساس اللغارتم الطبيعي هو العدد e .
انظر أيضاً: base.

radix complement متمم أصلي
complement radical

عدد في تدوين موضعي يُشتق من عدد آخر، وذلك بطرح العدد الأصلي من أكبر عدد يتألف من عدد الأرقام نفسه، وإضافة العدد 1 إلى حاصل الطرح.

يسمى أيضاً: complement، و true complement.

radix fraction كسر أساسي
fraction radicale

تعميم للكسر العشري يعطى بالصيغة $\frac{a}{r} + \frac{b}{r^2} + \frac{c}{r^3} + \dots$ حيث r عدد صحيح، و a, b, c, \dots أعداد صحيحة أصغر من r .
يسمى أيضاً: radical fraction.

radix-minus-one complement متمم أصلي ناقصاً واحداً
complement radical-1

عدد في تدوين موضعي أقل من المتمم الأصلي بـ 1.

radix notation تدوين بالأساس
notation de base

تدوين موضعي يُنظر إلى أرقامه المتتابة على أنها معاملات قوى صحيحة متتابة لعدد يسمى الأساس؛ ويكون العدد الممثل مساوياً لمجموع متسلسلة القوى هذه.
يسمى أيضاً: base notation.

radix point نقطة (فاصلة) أصلية
point radical

نقطة (أو فاصلة) تكتب على السطر (أو فوقه قليلاً) لتحديد الموضع الذي تتغير عنده قيم قوى الأساس من موجبة إلى سالبة. فالفاصلة العشرية مثلاً هي النقطة الأصلية للأساس 10.

Radix Point

$10^4 \quad 10^3 \quad 10^2 \quad 10^1 \quad 10^0 \quad . \quad 10^{-1} \quad 10^{-2} \quad 10^{-3}$

Radon, Johann Karl August

يوهان كارل أوغست رادون

Radon, J. K. A.

(1887-1956) عالم نمساوي-ألماني اهتم بالجبر والتحليل والهندسة.

Radon measure

قياس رادون

mesure de Radon

تسمية أخرى للمصطلح regular Borel measure.

Radon's theorem

مبرهنة رادون

théorème de Radon

هي المبرهنة القائلة بأن أي مجموعة مؤلفة من $n+2$ نقطة في فضاء \mathbb{R}^n يمكن تجزئتها دوماً إلى مجموعتين غير خاليتين غلافاهما المحدبان $convex hulls$ متقاطعان.

raise (to a power) (v) يَرْفَعُ (إلى قُوَّة/أُسِّ)

élever (à une puissance)

يَضْرِبُ عددًا (أو عبارةً أو كميةً) في نفسه مراتٍ محددة؛ نحو:

$$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$$

$$(a+b)^2 = (a+b)(a+b) = a^2 + 2ab + b^2$$

Ramanujan, Srinivasa سُرِينِيْشَا رَامَانُوْجَان

Ramanujan, S.

(1887–1920) عالم رياضيات هندي، له إسهامات مهمة

في نظرية الأعداد ونظرية الدوال. انتُخب في سنة 1919

زميلًا في الجمعية الملكية البريطانية، فكان أول هندي فيها.

Ramanujan constant

ثابِتَةُ رَامَانُوْجَان

constant de Ramanujan

هي الثابتة: $R \equiv e^{\pi\sqrt{163}}$

Ramanujan cos/cosh identity

مُتطَابِقَةُ cos/cosh لِرَامَانُوْجَان

cos/cosh identitié de Ramanujan

هي المتطابقة المدهشة:

$$\left[1 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(n\theta)}{\cosh(n\pi)}\right]^{-2} + \left[1 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cosh(n\theta)}{\cosh(n\pi)}\right]^{-2} = \frac{2\Gamma^4\left(\frac{3}{4}\right)}{\pi}$$

لجميع قيم θ ، حيث $\Gamma(z)$ دالة غاما.

Ramanujan's square equation

مُعَادَلَةُ رَامَانُوْجَان التَّرْبِيعِيَّةُ

équation quadratique de Ramanujan

هي المعادلة الديوفنتية: $2^n - 7 = x^2$

ramphoid cusp

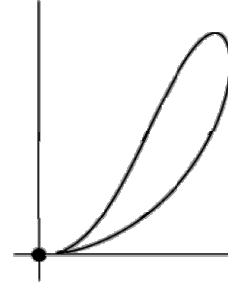
قُرْنَةُ رَامْفُوَيْد

point de rebroussement de 2-espèce

قُرْنَةُ مَنَحْنٍ فَرَعَاها في جِهَةٍ واحدةٍ من المماس المشترك.

في الشكل الآتي قُرْنَةُ المَنَحْنِي:

$$x^4 + x^2y^2 - 2x^2y - xy^2 + y^2 = 0$$



تسمَّى أيضًا: single cusp of the second kind.

Ramsey, Frank Plumpton فَرَانْك بُلُوْمْبُتُون رَامْسِي

Ramsey, F. P.

(1902–1930) رياضيٌّ وفيلسوفٌ وعالم اقتصاد إنكليزي.

Ramsey number

عَدَدُ رَامْسِي

nombre de Ramsey

عَدَدُ رَامْسِي $R(p,q)$ للعددين الصحيحين الموجبين p و q ،

هو أصغر عددٍ صحيحٍ يحقق خاصية رامسي لهما.

Ramsey property

خَاصِيَّةُ رَامْسِي

propriété de Ramsey

نقول عن العدد الصحيح r إنه يحقق خاصية رامسي للعددين

الصحيحين الموجبين p و q ، إذا وُجدت في أيِّ مجموعةٍ

جزئيةٍ مؤلفةٍ من r شخصًا مجموعةٍ جزئيةٍ مؤلفةٍ من p

شخصًا جميعهم أصدقاء فيما بينهم، أو مجموعةٍ جزئيةٍ مؤلفةٍ

من q شخصًا جميعهم غرباء فيما بينهم.

Ramsey theorem

مُبْرَهَنَةُ رَامْسِي

théorème de Ramsey

المبرهنة التي تنصُّ على أنه يوجد لأيِّ عددين صحيحين

موجبين p و q عددٌ صحيحٌ موجبٌ r يحقق خاصية رامسي

لهذين العددين.

Ramsey theory

نَظَرِيَّةُ رَامْسِي

théorie de Ramsey

هي نظرية الترتيب الذي يجب أن يوجد في مجموعاتٍ جزئيةٍ

لمجموعاتٍ كبيرةٍ كفايةً، حسبما يبيتها مبرهنة رامسي.

random digit

chiffre aléatoire

رقم يؤخذ من جدول أعداد عشوائية بموجب قانون احتمالي معين.

random error

erreur aléatoire

خطأ لا يمكن التنبؤ به إلا على أساس إحصائي.

random experiments

expériences aléatoires

تجارب لا تعطي دومًا النتيجة نفسها عند تكرارها ضمن الشروط ذاتها.

random function

fonction aléatoire

دالة ساحتها مجال من مجموعة الأعداد الحقيقية الموسعة، ومداها في مجموعة من المتغيرات العشوائية معرفة على فضاء احتمالي.

randomized blocks

blocks randomisés

(في الإحصاء) تصميم تجريبي تعاد فيه مختلف المعالجات في كل كتلة وتخصص بها الوحدات ضمن الكتل بطريقة عشوائية تسمح بإعطاء تقديرات للخطأ غير متحيزة.

randomized test

test randomisé

(في الإحصاء) قبول أو رفض الفرضية الصفرية باستعمال متغير عشوائي لتقرير: أتؤدي الملاحظة إلى الرفض أم القبول؟

random matrix

matrice aléatoire

مصفوفة مداخلها أعداد عشوائية من توزيع معين.

random noise

bruit aléatoire

نوع من الإجرائيات العشوائية يرد في نظرية التحكم.

رقم عشوائي**خطأ عشوائي****تجارب عشوائية****دالة عشوائية****كتل معشاة****اختبار معشأ****مصفوفة عشوائية****صجيج عشوائي****random numbers**

nombres aléatoires

متتالية أعداد لا يمكن التنبؤ بأي عنصر منها انطلاقًا من العناصر التي تسبقه؛ وبوجه خاص، لا يمكن لهذه الأعداد أن تكون متوالية أو تتبع أي نمط منتظم أو متكرر.

random ordered sample

échantillon ordonnée aléatoire

(في الإحصاء) عينة مرتبة حجمها s مأخوذة من مجتمع إحصائي حجمه N ، بحيث يكون احتمال أي عينة مرتبة محددة مساويًا لمقلوب عدد التباديل N شيئًا يؤخذ منها العدد s في كل مرة.

random partition

partition aléatoire

التجزئة العشوائية لعدد n هي إحدى التجزئات الممكنة $P(n)$ للعدد n ، حيث $P(n)$ دالة التجزئة.

random polynomial

polynôme aléatoire

حدودية ذات معاملات عشوائية.

random process (عملية عشوائية)

processus aléatoire

تسمية أخرى للمصطلح stochastic process.

random sample

échantillon aléatoire

عينة تُختار بحيث أن كل عنصر من المجتمع الإحصائي له الحظ نفسه في اختياره (سحبه).

random sampling

échantillonnage aléatoire

اعتيان من مجتمع إحصائي بحيث يكون لكل عنصر منه الحظ نفسه في اختياره (سحبه).

أعداد عشوائية**عينة مرتبة عشوائياً****تجزئة عشوائية****حدودية عشوائية****إجرائية عشوائية (عملية عشوائية)****عينة عشوائية****اعتيان عشوائي**

random start**بَدْءٌ عَشَوَائِيٌّ**

point de départ aléatoire

الاختيار العشوائي لنقطة البدء في كتلة العينة الأولى الذي يُتبع بأخذ قيمة الموضع نفسه في أي كتلة لاحقة.

random variable**مُتَغَيِّرٌ عَشَوَائِيٌّ**

variable aléatoire

مختصره IV.

1. دالة تأخذ قيمًا عددية مختلفة لا يمكن التنبؤ بها بصفة أكيدة، بل يمكن وصفها احتماليًا. فإذا كانت مجموعة القيم الممكنة منتهية أو غير منتهية عدودة، فإن هذا المتغير يسمى متغيرًا عشوائيًا متقطعًا *discrete random variable*.

وإذا كوَّنت مجموعة القيم الممكنة مجالًا محدودًا أو غير محدود، فإن هذا المتغير يسمى متغيرًا عشوائيًا مستمرًا *continuous random variable*.

2. دالة قيوسة على فضاء احتمالي، قيمها حقيقية غالبًا، ولكن قد يكون لها قيم في فضاء قيوس عام. يسمى أيضًا: *chance variable*.

و *stochastic variable*.**random vector****مُتَجِّهٌ عَشَوَائِيٌّ**

vecteur aléatoire

مجموعة مرتبة من n متغيرًا عشوائيًا، غالبًا ما تمثل نواتج تجربة متكررة. فمثلاً، إذا ألقينا حجر نرد أربع مرات، فإن ناتج التجربة يمكن وصفه بالمتجه (x_1, x_2, x_3, x_4) ، حيث x_i توزيع منتظم على المجموعة $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ، فإذا أحرزنا 5 ثم 2 ثم 5 ثم 6، فإن الناتج هو المتجه $(5, 2, 5, 6)$.

random walk**مَسَلِّكٌ عَشَوَائِيٌّ**

marche aléatoire

حركات متعاقبة على قطع مستقيمة تتحدد اتجاهاتها، وربما أطوالها أيضًا، عشوائيًا. هذا ويُعد المسلك العشوائي مثالاً على سلسلة ماركوف.

range**مَدَى**

portée/étendue

1. يتألف مدى الدالة $f: X \rightarrow Y$ من العناصر $y \in Y$ التي يقابل كل منها واحدًا (أو أكثر) من عناصر X بحيث يكون $y = f(x)$.

2. (في الإحصاء) الفرق بين أصغر قيمة وأكبر قيمة لمتغير في عينة. ويُعد قياسًا ممكنًا لتشتت هذه العينة.

3. مجموعة القيم التي يمكن أن يأخذها متغير معلوم في معادلة أو متطابقة...

rank**رُتْبَةٌ**

rang

1. رتبة مصفوفة هي العدد الأعظمي للصفوف المستقلة خطيًا فيها. مثال: رتبة المصفوفة:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -2 & -3 & 1 \\ 3 & 5 & 0 \end{bmatrix}$$

يساوي 2، لأن عدد الصفوف المستقلة خطيًا فيها يساوي 2؛ إذ إن الصف الأول ينتج من جمع الثاني مع الثالث.

2. إن رتبة جملة من المعادلات الخطية المتجانسة تساوي رتبة مصفوفة معاملاتها.

3. نقول عن موتر في فضاء ذي n بعدًا إنه من الرتبة r إذا كان عدد مركباته يساوي n^r .

4. رتبة زمرة G هي عدد العناصر في أساس زمرة خوارج القسمة للزمرة G على الزمرة الجزئية التي تحوي جميع عناصر G التي لها دور منته.

5. رتبة مثالي أولي P هي أكبر عدد n له متتالية

$$P_0 = P, P_1, P_2, \dots, P_n$$

من المثاليات الأولية بحيث أن P_i هي مجموعة جزئية من P_{i-1} .

rank correlation

ارتباط الرتب

corrélation des rangs

اختبار غير وسيطي ذو ترابط إحصائي لعينة عشوائية من أزواج من المشاهدات.

ranked p_0 setمجموعة p_0 الرتبيةensemble p_0 rangé

مجموعة مرتبة جزئياً عُرِّف على عناصرها دالة r بحيث أن:

$$r(x) = 0 \quad \text{إذا كان } x \text{ عنصراً أصغرياً.}$$

$$r(x) = r(y) + 1 \quad \text{إذا كان } x > y.$$

rank of an observation

رتبة مشاهدة

rang d'une observation

(في الإحصاء) العدد الملحق بمشاهدة ما عندما تُرتب مجموعة من المشاهدات من المشاهدة الصغرى إلى المشاهدة الكبرى، ويعطى لكل مشاهدة العدد الموافق لموقعها في هذا الترتيب.

rank-ordered statistics

إحصاء مرتب الرتب

statistique à rang ordonnée

إحصاء يُنظر فيه إلى رتب المشاهدات بدلاً من المشاهدات نفسها.

rank tests

اختبارات رتبية

tests des rangs

اختبارات تُستعمل فيها رتب المشاهدات، إحداهما بالنسبة إلى الأخرى، بدلاً من المشاهدات نفسها.

Rao Blacckwell theorem

مبرهنة راو بلاكويل

théorème de Rao-Blacckwell

(في الإحصاء) إذا كانت $T(X)$ إحصائية كافية تامة للوسيط θ وكان $W(X)$ تقدير غير منحاز لـ $\phi(\theta)$ ، فإن $E[W|T]$ تقدير غير منحاز ذو تباين أصغر لـ $\phi(\theta)$.

rare set

مجموعة نادرة

ensemble rare

تسمية أخرى للمصطلح nowhere dense set.

rate of change

معدل التغير

taux de variation

تسمية أخرى للمصطلح derivative.

ratio

نسبة

rapport

نسبة كميتين (أو كائنين رياضيين) A و B هي خارج قسمة

$$\frac{A}{B}.$$

مثال: نسبة ضلع مربع إلى قطره هي $\sqrt{2}:1$.

ratio estimator

مقدر نسبي

estimateur rapport

هو نسبة متغيرين عشوائيين تُستعمل مقدرًا.

rational algebraic expression

عبارة جبرية منطقة

expression algébrique rationnelle

عبارة جبرية تساوي خارج قسمة حدوديتين (أو خارج

$$\frac{x^2 + 5}{x + 2}.$$

قسمة عبارتين جبريتين). مثال ذلك العبارة: $\frac{2 - \sqrt{x}}{4 - x}$ أما العبارة

$$\frac{1 - x}{1 + \frac{1}{x}}$$

ليست عبارة جبرية، وكذلك العبارة $\frac{1 - x}{1 + \frac{1}{x}}$ ليست عبارة جبرية،

لأن مقامها ليس عبارة جبرية.

rational element

عنصر منطقي

élément rationnel

مقطع لديدكند يقابل عدداً منطقاً في بناء ديدكند للأعداد الحقيقية.

rational expression

عبارة منطقة

expression rationnelle

عبارة جبرية لا يكون أي متغير فيها جذراً غير خزول، أو مرفوعاً إلى أس كسري. فمثلاً العبارتان: $2x^2 + 1$

$$\frac{2x + 1}{x}$$

و $\sqrt{x + 1}$ منطقتان، على حين أن العبارتين: $x^{3/2} + 1$ و $x^{3/2} + 1$ ليستا كذلك.

(R)

rational fraction

كسْر مُنْطَق

fraction rationnelle

1. كسْرُ بسْطُهُ ومقامُهُ عددان منطَقتان، نحو: $\frac{5}{11}$.

2. كسْرُ بسْطُهُ ومقامُهُ حدوديتان، نحو: $\frac{x^3 - 2x}{2(x^2 - 5)}$.

rational function

دَالَّةٌ مُنْطَقَةٌ

fonction rationnelle

هي خارجُ قسمةِ حدوديتين. مثال ذلك الدالة:

$$f(x) = \frac{2x^2 + 3x + 4}{x^3 + 2}$$

rational integral function

دَالَّةٌ صَحِيحَةٌ مُنْطَقَةٌ

fonction entière rationnelle

دَالَّةٌ لا تحوي إلا على حدودٍ صحيحة ومنطَقة في متغير واحدٍ (أو عدة متغيرات). وقد تكون الدالة صحيحةً ومنطَقةً في متغير واحدٍ (أو أكثر)، ولكنها قد تكون في الوقت نفسه غير صحيحة أو غير منطَقة في متغيراتٍ أخرى؛ فمثلاً الدالة:

$$w + x^2 + 2xy^{1/2} + \frac{1}{z}$$

صحيحةٌ ومنطَقةٌ في المتغيرين x و w ، وغير منطَقة في y ، وغير صحيحة في z .

rationalize (v)

يُنْطَقُ

rationaliser

1. يُجرى عملياتٍ على معادلةٍ جبرية تُزيل الجذور الحاوية على المتغير.

مثال: يمكن جعل المعادلة $\sqrt{x+1} = 2x$ منطَقة بتربيع الطرفين، فتصبح $x+1 = 4x^2$.

2. يضرب بسطَ ومقامَ كسْرٍ في كميةٍ بحيث تزيل الجذور من المقام.

مثال: يمكن إزالة الجذر من مقام الكسر $\frac{1}{2-\sqrt{x}}$ بضرب

$$\frac{2+\sqrt{x}}{4-x}$$

بسطه ومقامه في الكمية $2+\sqrt{x}$ ، فيصبح

3. يُجرى تعويضاً في تكامل يُزيل الجذور من الدالة المكاملة.

مثال: يمكن إزالة الجذر من التكامل $\int \frac{\sqrt{x}}{1+\sqrt[4]{x^3}} dx$ ،

بتعويض $x = z^4$ و $dx = 4z^3 dz$ ، فيصبح التكامل

$$\int \frac{4z^5}{1+z^3} dz$$

مساوياً

rational number

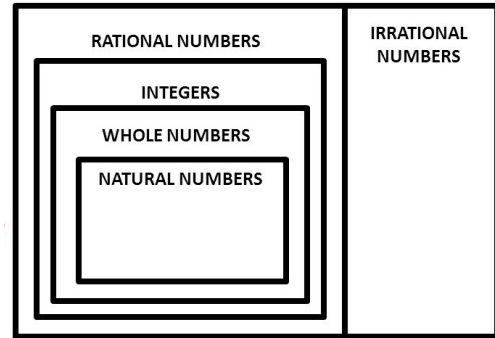
عَدَدٌ مُنْطَق

nombre rationnel

هو خارج قسمة عددين صحيحين؛ نحو: $\frac{2}{3}$.

يرمز إلى مجموعة الأعداد المنطَقة بالرمز \mathbb{Q} . يبين الشكل الآتي موقع الأعداد المنطَقة:

REAL NUMBERS



قارن بـ: irrational number.

انظر أيضاً: Dedekind cut.

rational operations

الْعَمَلِيَّاتُ الْمُنْطَقَةُ

opérations rationnelles

هي عمليات: الجمع، والطرح، والجداء، والقسمة.

rational root theorem

مُبْرَهَنَةُ الْجَذْرِ الْمُنْطَقُ

théorème de racine rationnelle

إذا كان العدد المنطَق p/q (حيث ليس لـ p و q عوامل مشتركة) جذراً للمعادلة حدوديةٍ عواملها أعدادٌ صحيحة:

$$a_0x^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \dots + a_{n-1}x + a_n = 0$$

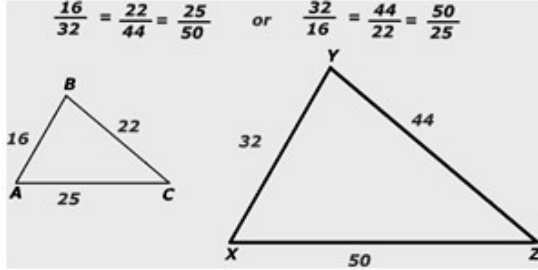
فإن a_0 يقبل القسمة على q ، و a_n يقبل القسمة على p .

ratio of similitude

نسبة التشابه

rapport de similitude

هي نسبة أطوال القطع المستقيمة المتقابلة لشكلين متشابهين.



تسمى أيضاً: ray ratio و similitude ratio.

ratio test

اختبار النسبة

critère de rapport

تسمية أخرى للمصطلح Cauchy ratio test.

ratio theorem

مبرهنة النسبة

théorème de rapport

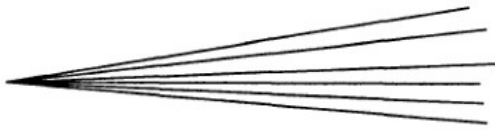
تسمية أخرى للمصطلح section formula.

ray

نصف مستقيم

rayon

أي واحد من حزمة أنصاف مستقيمات تنبثق من نقطة واحدة.



يسمى أيضاً: half line.

ray center

مركز التحاكي

centre de l'homothécie

تسمية أخرى للمصطلح homothetic center.

Rayleigh distribution

توزيع ريلي

distribution de Rayleigh

توزيع طبيعي للتغيرات لا يرتبط أحدهما بالآخر، ولهما التباين نفسه.

Rayleigh-Ritz method

طريقة ريلي-ريتس

méthode de Rayleigh-Ritz

طريقة للحصول على حلول تقريبية لمعادلات دالية بدلالة منظومات منتهية من المعادلات.

ray ratio

نسبة التشابه

rapport de similitude

تسمية أخرى للمصطلح ratio of similitude.

reachable points

نقاط مُدركة (وصولة)

points accessibles

مجموعة الرؤوس التي يمكن وصلها برأس معين في بيانٍ موجه.

تسمى أيضاً: reachable set.

reachable set

مجموعة مُدركة (وصولة)

ensemble accessible

تسمية أخرى للمصطلح reachable points.

real

عدد حقيقي

réel

تسمية أخرى للمصطلح real number.

real analysis

التحليل الحقيقي

analyse réelle

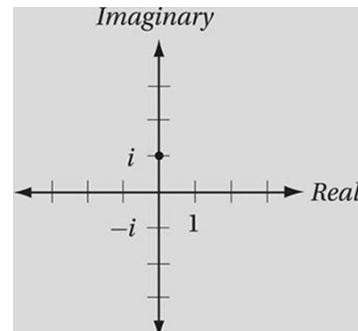
فرع الرياضيات الذي يُعنى بدراسة الدوال في متغيرات حقيقية، ويتضمن: نظرية القياس، والمكاملة... يُستعمل هذا المصطلح مقابل مصطلح التحليل العقدي.

real axis

المحور الحقيقي

axe réel

المحور الأفقي في منظومة الإحداثيات الديكارتية للمستوي الإقليدي أو المستوي العقدي.



real closed field

corps ordonné maximal

حقل حقيقي مغلق
حقل حقيقي ليست له تمديدات جبرية سوى نفسه.**real closure**

clôture réelle

لصافة حقيقية
اللصافة الحقيقية لحقل حقيقي F هي حقل حقيقي مغلق
يكون تمديدًا جبريًا لـ F .**real continuum**

continuum réel

المتصل الحقيقي
تسمية أخرى للمصطلح real number system.**real function**

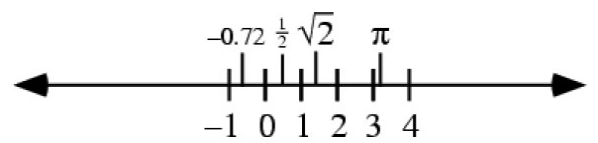
fonction réelle

دالة حقيقية
تسمية أخرى للمصطلح real-valued function.**realization of a stochastic process**تحقيق إجرائية عشوائية
réalisation d'un processus aléatoire

(في الإحصاء) فضاء احتمالي نقاطه مسارات عينية لعملية عشوائية، وينتج احتماله من التوزيعات الاحتمالية المشتركة للمتغيرات العشوائية في هذه العملية.

real line

ligne réelle

المستقيم الحقيقي
المستقيم الذي تمثل الأعداد الحقيقية بنقاطه.

يسمى أيضًا: number line.

real linear group

groupe linéaire réel

زمرة خطية حقيقية
هي زمرة جميع التحويلات الخطية غير الشاذة لفضاء متجهي حقيقي، عملية زمرة هي تركيب التحويلات.**real matrix**

matrice réelle

مصفوفة حقيقية
مصفوفة جميع عناصرها أعداد حقيقية.**real number**

nombre réel

عدد حقيقي
تعرف الأعداد الحقيقية بدلالة متتاليات كوشي أو مقاطع ديديكند على مجموعة الأعداد المنطقية. كما يعرف العدد الحقيقي بأنه نهاية متتالية من الأعداد المنطقية.
يسمى أيضًا: real.**real number system**

système des nombres réels

منظومة الأعداد الحقيقية
هي حقل الأعداد الحقيقية، وهو حقل مرتب تام.
تسمى أيضًا: real continuum.**real orthogonal group**

groupe orthogonal réel

زمرة حقيقية متعامدة
الزمرة المولدة من مصفوفات متعامدة مداخلها أعداد حقيقية.**real part**

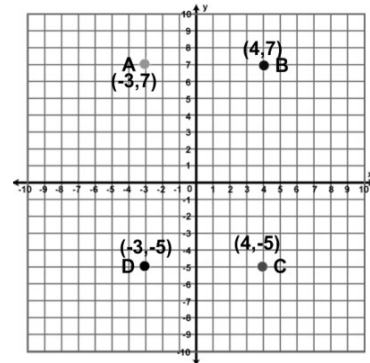
partie réelle

الجزء الحقيقي
الجزء الحقيقي من العدد العقدي:

$$z = x + iy$$

هو العدد الحقيقي x .**real plane**

plan réel

المستوي الحقيقي
مستوى يُعين كل نقطة منه بزوج مرتب من الأعداد الحقيقية مكون من إحداثي النقطة.**real polynomial**

polynôme réel

حدودية حقيقية

هي حدودية معاملاتها أعداد حقيقية فقط.

real-symmetric matrix مصفوفة حقيقية متناظرة
matrice symétrique réelle

مصفوفة حقيقية تساوي منقولها. مثال:

$$\begin{pmatrix} 5 & 1 & 2 & 0 & 4 \\ 1 & 4 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 5 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & 1 & 3 \\ 4 & 3 & 0 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

real unimodular group زمرة حقيقية وأحادية المقاسية
groupe unimodulaire réel

زمرة المصفوفات المربعة التي مداخلها أعداد حقيقية ومحددة كل منها تساوي 1.

real-valued function دالة حقيقية
fonction à valeurs réelles

دالة مداها مجموعة أعداد حقيقية.

تسمى أيضاً: real function.

real variable متغير حقيقي
variable réelle

متغير قيمه أعداد حقيقية.

real vector متجه حقيقي
vecteur réel

متجه مركباته أعداد حقيقية.

reciprocal مقلوب
réciproque

أي دالة (أو عبارة، أو عدد، أو كمية) تكون مقلوباً لأخرى.

فمثلاً: مقلوب $3x + 4$ هو $\frac{1}{3x + 4}$.

reciprocal differences فروق مقلوبة
différences réciproque

تقنية استكمال داخلي تستعمل الخوارج المتتالية لقسمه دالة على قيمها للحصول على نشر كسري تسلسلي يقرب هذه الدالة بالاستعانة بدالة منطقة.

reciprocal equation معادلة مقلوبة

équation réciproque

معادلة جبرية بمتغير واحد، جذورها لا تتغير إذا أبدلنا هذا المتغير بمقلوبه.

مثال: المعادلة $x^2 + 1 = 0$ هي معادلة مقلوبة، لأنه إذا

استبدلنا $\frac{1}{x}$ بـ x حصلنا على:

$$\left(\frac{1}{x^2}\right) + 1 = 0 \Rightarrow 1 + x^2 = 0$$

reciprocal matrix مقلوب مصفوفة

matrice réciproque

تسمية أخرى للمصطلح inverse matrix.

reciprocal permutations تبديلان متعاكسان

permutations inverses

تسمية أخرى للمصطلح inverse permutations.

reciprocal polar curves منحنيان متعاكسان قطبيا

courbes polaires réciproques

زوج من المنحنيات بحيث أن قطبي كل نقطة على أحدهما يكون مماساً للآخر.

reciprocal polar figures شكلان متعاكسان قطبيا

figures polaires réciproques

شكلان مستويان يتألفان من مستقيمتين ومن نقاط تقاطعها، بحيث أن نقاط أحدهما هي أقطاب مستقيمتين الأخرى بالنسبة إلى مخروط معين.

reciprocal polynomial حدودية معاكسة

polynôme réciproque

إذا كانت الحدودية:

$$p(z) = a_n z^n + a_{n-1} z^{n-1} + \dots + a_0$$

في متغير عقدي واحد وعواملها عقدية، فحدوديتها المعاكسة

$$p^*(z) = \bar{a}_0 z^n + \bar{a}_1 z^{n-1} + \dots + \bar{a}_n$$

هي: حيث \bar{a} المرافق العقدي.

reciprocal ratio

نسبة مقلوبة

rapport réciproque

تسمية أخرى للمصطلح inverse ratio.

reciprocal series (مُتَسَلِّسَةٌ مَقْلُوبَةٌ)

série réciproque

المتسلسلة المقلوبة لمتسلسلة هي المتسلسلة التي حدودها هي مقلوبات حدود المتسلسلة الأصلية.

مثال: المتسلسلة التوافقية هي مقلوب المتسلسلة الحسابية.

reciprocal spiral

حَزُونٌ زَائِدِيٌّ (مَقْلُوب)

spiral hyperbolique

تسمية أخرى للمصطلح hyperbolic spiral.

reciprocal substitution

تَعْوِضٌ مَقْلُوب

substitution réciproque

هو تعويض متغير جديد بمقلوب المتغير الأصلي؛ مثل:

$$y = \frac{1}{x}$$

reciprocal theorem

مُبرَهنةُ المَقْلُوب

théorème réciproque

1. (في الهندسة المستوية) مبرهنة تنشأ من مبرهنة أخرى بمبادلة النقاط بالمستقيمات، والزوايا بالأضلاع وهكذا.

2. (في الهندسة الإسقاطية) تسمية أخرى للمصطلح dual theorem.

reciprocal triangles

مُثَلَّثَانِ مُتَعَاكِسَانِ

triangles réciproques

مثلاثان رؤوس كل منهما هي أقطاب أضلاع الآخر بالنسبة إلى مخروط معين.

reciprocal variation (تَغْيِيرٌ مُعَاكِس)

variation réciproque

تسمية أخرى للمصطلح inverse proportion.

reciprocal vectors

مُتَجَهَاتٌ مُعَاكِسَةٌ

vecteurs réciproques

المتجهات المعاكسة لثلاثة متجهات مستقلة خطياً هي ثلاثة متجهات أخرى كل منها يتعامد مع اثنين من المتجهات الأصلية وله جداء سلمي مع الثالث يساوي الواحد.

reciprocation

تَحْوِيلٌ مُعَاكِس

transformation réciproque

تحويل تشكيل من النقاط والمستقيمات إلى شكله القطبي المعاكس.

reciprocity law

قانونُ التَّعَاكُس

loi de réciprocité

هو قانون التعاكس التربيعي.

rectangle

مُسْتَطِيل

rectangle

شكلٌ مستوٍ رباعيُّ الأضلاع، زواياه الداخلية قائمة، وكلُّ ضلعين متقابلين فيه متساويان.

rectangle function

دَالَّةٌ مُسْتَطِيلَةٌ

fonction de rectangle

دالة تأخذ القيمة 1 في المجال $[-1/2, 1/2]$ والقيمة 0 خارجه.**rectangle squaring**

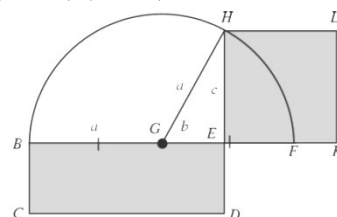
تَرْبِيعُ الْمُسْتَطِيل

quadrature d'un rectangle

تربيع المستطيل $BCDE$ يعني إنشاء مربع مساحته تساوي مساحة هذا المستطيل. ولعمل ذلك نمدد BE إلى F بحيث يكون $EF = ED$ ، ثم ننصف BF ولتكن G نقطة المنتصف. نرسم نصف دائرة مركزها G ، فتتقاطع مع ممدد DE في H . عندئذ تكون مساحة المربع $EKLH$ مساوية لمساحة المستطيل $BCDE$ ، لأن:

$$BE \cdot ED = BE \cdot EF = (EH)^2$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2 = c^2$$

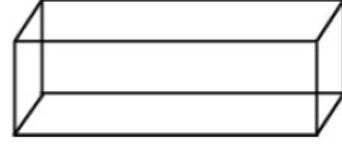


rectangular Cartesian coordinate system

مَنْظُومَةُ إِحْدَائِيَّاتٍ دِيكَارْتِيَّةٍ مُتَعَامِدَةٍ

système de coordonnées cartésiennes rectangulaires

تسمية أخرى للمصطلح Cartesian coordinate system.



يسمى أيضًا: cuboid، و rectangular solid.

rectangular coordinates

إِحْدَائِيَّاتٍ مُتَعَامِدَةٍ

coordonnées rectangulaires

تسمية أخرى للمصطلح Cartesian coordinates.

rectangular distribution

تَوَازِيْعٌ مُنْتَظِمٌ

distribution rectangulaire

تسمية أخرى للمصطلح uniform distribution.

rectangular graph

بَيَانٌ قَضْبَانِيٌّ

graphe rectangulaire

تسمية أخرى للمصطلح bar graph.

rectangular hyperbola

قَطْعٌ زَائِدٌ قَائِمٌ

hyperbole rectangulaire

قَطْعٌ زَائِدٌ طَوَّلَ مَحْوَرِهِ الصَّغِيرِ يَسَاوِي طَوَّلَ مَحْوَرِهِ الْكَبِيرِ.

يسمى أيضًا: right hyperbola،

و equilateral hyperbola.

rectangular matrix

مَصْفُوفَةٌ مُسْتَطِيلَةٌ

matrice rectangulaire

مَصْفُوفَةٌ عَدَدٌ أَسْطَرُهَا لَا يَسَاوِي بِالضَّرُورَةِ عَدَدَ أَعْمَدَتِهَا. فإذا

كان عددٌ أسطرها يساوي عددَ أعمدتها سُمِّيتْ مَصْفُوفَةٌ مَرَبَعَةٌ.

قارن بـ: square matrix.

rectangular number

عَدَدٌ مُسْتَطِيلٌ

nombre rectangulaire

عَدَدٌ غَيْرُ أَوَّلِيٍّ؛ أي يمكن التعبير عنه بالجداء $a \times b$ ، حيثو b عددان كلاهما أكبر من الواحد. فإذا كان $a = b$ ،

أصبح العدد مربعًا.

rectangular parallelepiped

مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَات

parallélépipède rectangulaire

متوازي سطوح قاعدته مستطيلان يعامدان سطوحه الجانبية.

rectangular solid

مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَات

solide rectangulaire

تسمية أخرى للمصطلح rectangular parallelepiped.

rectifiable curve

مُنْحَنٌ مُنْتَهِي الطَّوْلُ

courbe rectifiable

منحنٍ يمكن حساب طوله، وطوله منتهٍ.

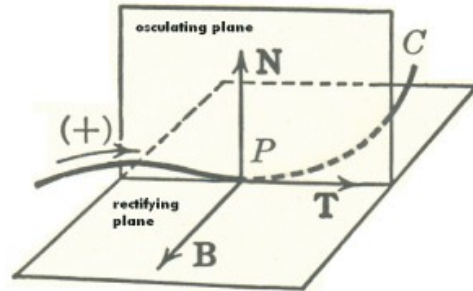
rectifying plane

مُسْتَوًى مُقَوِّمٌ

plan rectifiant

هو المستوي الذي يحوي المماسَّ وثنائيَّ الناظم لمنحنٍ في نقطة

معينة من هذا المنحنى.

**rectilinear (adj)**

مُسْتَقِيمُ الْأَضْلَاعِ

rectiligne

صفة لشكل يتكوّن من خطوطٍ مستقيمةٍ أو يُحدّد بها.

rectilinear generators

مُوَلَّدَاتٌ مُسْتَقِيمَةٌ

générateurs rectilignes

خطوطٌ مستقيمةٌ تولّد سطوحًا مسطّرة ruled surfaces.

recurrence formula methods

طَرَائِقُ الصِّيَغِ الْارْتِدَادِيَّةِ

méthodes des formules de récurrence

طرائق لحساب الحلول العددية للمعادلات التفاضلية التي تُكتب

بصيغة علاقةٍ ارتداديةٍ بين قيم دالة الحل في نقاطٍ متتالية، وذلك

بإبدال المشتقات بعبارات الفروق المنتهية المقابلة.

recurrence relation

relation de récurrence

معادلة صيغتها: $x_{n+p} = f(n, x_n, \dots, x_{n+p-1})$

تعطي تعريفاً ارتدادياً للمتتالية بكاملها، حيث p قيمة ابتدائية. ونسمي p مرتبة هذه العلاقة.

من أشهر أمثلتها متتالية أعداد فيوناتشي، حيث:

$$F_n = F_{n-2} + F_{n-1} \quad (\text{في حالة } n > 2),$$

$$F_1 = F_2 = 1 \quad \text{و}$$

انظر أيضاً: difference equation.

recurrence sequence

suite de récurrence

متتالية من الأعداد تتولد بعلاقة ارتدادية. من أشهر أمثلتها

متتالية فيوناتشي *Fibonacci sequence*.

recurrent transformation

transformation récurrente

1. هو دالة قیوسة من فضاء قياس T إلى نفسه، بحيث يوجد لكل مجموعة قیوسة A من هذا الفضاء، ولكل x من A ، عدد صحيح موجب n بحيث يكون $T^n(x)$ من A أيضاً.

2. هو دالة مستمرة من فضاء طوبولوجي T إلى نفسه، بحيث يوجد لكل مجموعة مفتوحة A من هذا الفضاء، ولكل x من A ، عدد صحيح موجب n بحيث يكون $T^n(x)$ من A أيضاً.

recurring continued fraction

fraction continue périodique

هو كسر تسلسلي تكرر فيه متتالية منتهية من الحدود إلى ما لانهاية. مثال:

$$\arctan z = \frac{z}{1 + \frac{(1z)^2}{3 + \frac{(2z)^2}{5 + \frac{(3z)^2}{7 + \frac{(4z)^2}{9 + \dots}}}}},$$

يسمى أيضاً: periodic continued fraction.

recurring decimal

fraction décimale périodique

تسمية أخرى للمصطلح repeating decimal.

recursion clause

formule de récursion

تسمية أخرى للمصطلح recursion formula.

recursion formula

formule de récursion

خوارزمية تتيح حساب متتالية من الكميات. مثال ذلك

الصيغة $f(n+1) = f(n) + 3$ التي تحدد الحدود المتتابعة للمتتالية الحسابية $5, 8, 11, 14, \dots$ ، حيث $f(0) = 5$.

تسمى أيضاً: recursive clause، و recursive relation.

recursion relation

relation de récursion

تسمية أخرى للمصطلح recursion formula.

recursive functions

fonctions récursives

دوال يمكن الحصول عليها بعدد منته من العمليات أو الحسابات أو الخوارزميات. مثال: $f(n+1) = (n+1)f(n)$ ، و $f(0) = 1$ ، حيث $n = 0, 1, 2, \dots$.

reduce (v)

réduire

يعدل أو يبسط صيغة عبارة، وخصوصاً إبدال حد بحد مكافئ

آخر. فمثلاً، الكسر $\frac{6}{9}$ يمكن اختزاله إلى صيغة مكافئة هي

$\frac{2}{3}$ ، والكسر $\frac{x^2-1}{x-1}$ يمكن اختزاله إلى $x+1$ بشرط أن يكون $x \neq 1$.

reduced characteristic equation

équation caractéristique réduite

المعادلة الحدودية ذات الدرجة الأقل التي تحققها مصفوفة ما.

تسمى أيضاً: minimal equation.

reduced cubic equation مُعَادَلَةٌ تَكْعِيْبِيَّةٌ مُخْتَزَلَةٌ
 équation cubique réduite
 معادلة تكعيبية في متغير x ، مُعَامِلُ الحَدِّ x^2 فيها يساوي الصفر؛ فهي من الصيغة $x^3 + px + q = 0$ ، وهي مختزلة من المعادلة $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ ، وذلك بوضع $x - \frac{1}{3}a$ بدلاً من x .

reduced echelon matrix مَصْفُوفَةٌ دَرَجِيَّةٌ مُخْتَزَلَةٌ
 équation cubique réduite
 مصفوفة عنصرها غير الصفري الأول في سطر ما، هو العنصر غير الصفري الوحيد في عمود هذا الحد. مثال:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 & 0 & 6 \\ 0 & 1 & 7 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

انظر أيضاً: echelon matrix.

reduced equation مُعَادَلَةٌ مُخْتَزَلَةٌ
 équation réduite
 تسمية أخرى للمصطلح auxiliary equation.

reduced form صِيغَةٌ مُخْتَزَلَةٌ
 forme réduite
 نقول عن عبارة لامدا إنها بصيغة مختزلة إذا لم يكن لها عبارات جزئية من الصيغة $(\lambda x M A)$ ، حيث M و A عبارتا لامدا.

reduced fraction كَسْرٌ مُخْتَزَلٌ
 fraction réduite
 كسر ينشأ عن كسر آخر بتقسيم بسطه ومقامه على قاسمهما المشترك الأعظم. مثال: $\frac{2}{3}$ كسر مختزل للكسر $\frac{8}{12}$.

reduced residue system modulo n مَنظُومَةٌ بَوَاقٍ مُخْتَزَلَةٌ بِالمَقَاسِ n
 système résiduel réduite modulo n
 مجموعة من الأعداد الصحيحة تحوي عناصر منظومة بواقٍ كاملة بالمقاس n تكون أولية بالنسبة إلى n .

reducible curve مُنْحَنٍ خَزُولٍ (قَابِلٌ لِلَاخْتِزَالِ)
 courbe réductible
 منحن يمكن أن ينكمش إلى نقطة بإجراء تشويه مستمر دون أن يمر خارج منطقة معينة.

reducible ideal مِثَالِيٌّ خَزُولٍ (قَابِلٌ لِلَاخْتِزَالِ)
 idéal réductible
 نقول عن مثالي إنه خزول إذا كان تقاطعاً لمثاليين يختلف كل منهما عن هذا المثالي.

reducible matrix مَصْفُوفَةٌ خَزُولَةٌ (قَابِلَةٌ لِلَاخْتِزَالِ)
 matrice réductible
 لتكن $A = (a_{ij})$ مصفوفة مربعة $n \times n$. نقول عن A إنها مصفوفة خزولة إذا أمكن تقسيم الأدلة $1, 2, \dots, n$ إلى مجموعتين منفصلتين i_1, i_2, \dots, i_μ و j_1, j_2, \dots, j_ν (حيث $\mu + \nu = n$) بحيث يكون $a_{i_\alpha j_\beta} = 0$ لجميع قيم $\alpha = 1, 2, \dots, \mu$ و $\beta = 1, 2, \dots, \nu$. مثال:

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

reducible polynomial حُدُودِيَّةٌ خَزُولَةٌ (قَابِلَةٌ لِلَاخْتِزَالِ)
 polynôme réductible
 نقول عن حدودية على حقل معين إنها خزولة، إذا أمكن كتابتها بصيغة جداء حدوديتين درجة كل منهما لا تقل عن 1. مثال: $x^2 - 1$ حدودية خزولة على \mathbb{R} ، لأن:

$$x^2 - 1 = (x - 1)(x + 1)$$

reducible representation of a group تَمَثِيلٌ خَزُولٌ لِمُؤَمَرَةٍ
 représentation réductible de groupe
 تمثيل زمرة بصيغة جماعة من المؤثرات الخطية لفضاء متجهي بحيث يوجد فيه فضاء جزئي مغلق فعلياً لامتغير وفق هذه المؤثرات.
 قارن بـ: irreducible representation of a group.

R

reducible transformation

transformation réductible

ليكن T تحويلاً خطياً لفضاء خطي L على نفسه. نقول عن T إنه خزل إذا وجد فضاءان جزئيان خطيان M و N من L بحيث ينتمي $T(x)$ إلى M إذا انتمى x إلى M ، وينتمي $T(x)$ إلى N إذا انتمى x إلى N ، وبحيث يكون M و N متتامين؛ بمعنى أن أي متجه من L يمكن تمثيله تمثيلاً وحيداً بمجموع متجهين أحدهما من M والآخر من N .

reductio ad absurdum

démonstration par l'absurde

تسمية أخرى للمصطلح indirect proof.

reduction

réduction

التعبير عن كسرٍ بكسرٍ آخر، بسطه ومقامه أوليان فيما بينهما. فمثلاً، الكسر $\frac{7}{13}$ اختزالاً للكسر $\frac{49}{91}$.

reduction formula

formule de réduction

1. معادلة تعبر عن تكامل بصيغة مجموع مؤلف من دوال معينة وتكامل أبسط من التكامل الأصلي. وغالباً ما تُشتق هذه الصيغ من التكامل بالتجزئة. مثال:

$$\int \sin^n ax \, dx = -\frac{\sin^{n-1} ax \cos ax}{na} + \frac{n-1}{n} \int \sin^{n-2} ax \, dx$$

2. مطابقة تعبر عن قيم دالة مثلثانية لزاوية أكبر من 90° بدلالة دالة لزاوية أقل من 90° . مثال: $\sin(120^\circ) = \cos(30^\circ)$. تسمى عادةً الإرجاع إلى الربع الأول.

redundant equation

équation rédundante

هي معادلة تحوي جذوراً دخيلة ناتجة عن عملية جبرية.

تحويل خزل

مثال: إذا ربّعنا طرفي المعادلة: $x-2=\sqrt{x}$ ، فإننا نحصل على المعادلة: $x^2-5x+4=0$.

ولهذه المعادلة جذران هما 4 و 1. لكن الجذر 1 ليس جذراً للمعادلة الأصلية. لذلك نقول عن المعادلة:

$$x^2-5x+4=0$$

إنها إطنابية، لأنها حوت جذراً دخيلاً.

redundant number

nombre rédundant

تسمية أخرى للمصطلح abundant number.

re-entering angle

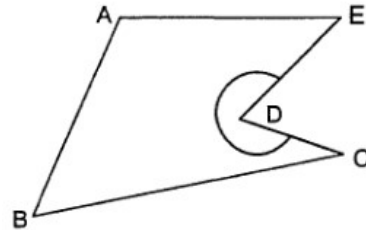
angle rentrant

تسمية أخرى للمصطلح reentrant angle.

reentrant angle

angle rentrant

زاوية داخلية لمضلع قيمتها أكبر من 180° ، كالزاوية D في الشكل الآتي:



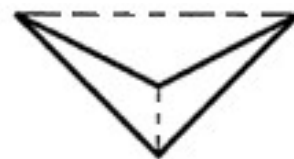
تسمى أيضاً: re-entering angle.

قارن بـ: salient angle.

re-entrant quadrangle

quadrangle reentrant

مضلع ذو أربع زوايا أحد قطريه داخلي والآخر خارجي.



قارن بـ: crossed quadrangle.

و convex quadrangle.

برهان بالخلف

اختزال (اختصار)

صيغة اختزال

عدّد وافر (زائد)

زاوية غائرة

زاوية غائرة

رُباعيُّ زوايا غائر

reference angle

angle de référence

زاوية مرجعية

تسمية أخرى للمصطلح related angle.

reference axis

axe de référence

محور مرجعي

تسمية أخرى للمصطلح axis (1).

refinement

raffinement

مُحَسِّنَة

1. نقول عن تغطية لمجموعة ما إنها مُحَسَّنَة تغطية أخرى (أو أدق منها)، إذا كانت كل مجموعة من التغطية الأولى محتواة في مجموعة من التغطية الأخرى.
2. مُحَسَّنَة متسلسلة عادية، هي متسلسلة عادية تحوي كل عنصر من المتسلسلة العادية الأصلية.

reflection

réflexion

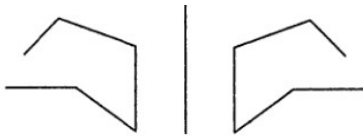
انعكاس

تحويلٌ مستوٍ يُعكّس فيه اتجاه محور، بحيث يكون إما من

$$x' = x, \quad y' = -y \quad \text{الصيغة:}$$

$$x' = -x, \quad y' = y \quad \text{وإما من الصيغة:}$$

كل من الشكلين الآتين انعكاسٌ للآخر في الخط المركزي:

**reflection plane**

plan de réflexion

مُستوي انعكاس

تسمية أخرى للمصطلح plane of mirror symmetry.

reflection principle of Schwarz

مبدأ شفارتز في الانعكاس

principe de réflexion de Schwarz

تسمية أخرى للمصطلح Schwarz reflection principle.

reflex angle

angle réflexe

زاوية مُعكّسة

زاوية أكبر من 180° وأصغر من 360° .**reflexive Banach space**

espace réflexif de Banach

فضاء باناخ انعكاسي

ليكن B فضاء باناخ، و B^* الفضاء المرافق. يكون B انعكاسياً إذا وُجدت، لكل دالي خطي مستمر F على B^* ، نقطة x_0 من B تحقق $F(f) = f(x_0)$ لكل عنصر f من B^* .

يسمى أيضاً: regular Banach space.

reflexive relation

relation réflexive

علاقة انعكاسية

علاقة بين عناصر مجموعة يرتبط فيها كل عنصر بنفسه. مثال: علاقة المساواة ($=$) هي علاقة انعكاسية، لأن $x = x$ لجميع قيم x . أما علاقة أكبر من ($>$)، فليست انعكاسية، وتسمى علاقة غير انعكاسية *irreflexive relation*.

region

région

منطقة

هي مجموعة مفتوحة و مترابطة.

regression analysis

analyse de régression

تحليل الانكفاء

هو دراسة طبيعة العلاقة بين متغيرين أو أكثر؛ وهو يهتم بمسألة وصف أو تقدير قيم المتغير غير المستقل بناءً على قيم متغير مستقل واحد أو أكثر.

regression coefficient

coefficient de régression

معامل انكفاء

هو معامل المتغيرات المستقلة في معادلة انكفاء.

regression curve

courbe de régression

منحنى انكفاء

هو بيان معادلة انكفاء من النمط $Y = f(X)$ ، حيث X و Y متغيران عشوائيان، و f دالة انكفاء المتغير Y في X .

regression equation

équation de régression

معادلة انكفاء

انظر: regression function.

regression estimate**تقدير انكفاء**

estimation par régression

تقديرٍ لمتغيرٍ واحدٍ نحصلُ عليه بتعويضِ القيمةِ المعلومةِ لمتغيرٍ آخرٍ في معادلةِ انكفاءٍ محسوبةٍ من عيناتٍ قيم المتغيرين.

regression function**دالة انكفاء**

fonction de régression

دالةٌ تعطي قيمة التوقع الشرطي لمتغير عشوائي Y لمجموعة قيم متغيراتٍ عشوائية X_1, X_2, \dots, X_n . فإذا كانت الدالة $f(X_1, X_2, \dots, X_n)$ هي القيمة المتوقعة لـ Y فإن f تسمى دالة انكفاء، وتسمى المعادلة:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

معادلة انكفاء *regression equation*.**regression line****خط انكفاء**

droite de régression

هو معادلة انكفاءٍ خطيةٍ بمتغيرين أو أكثر.

regula falsi**حساب الخطأين**

regula falsi

تسمية أخرى للمصطلح *false position*.**regular analytic curve****منحنٍ تحليلي منتظم**

courbe analytique régulière

انظر: *analytic curve*.**regular approximating sequence****متتالية مفرقة منتظمة**

suite d'approximation régulière

(في نظرية القياس) متتاليةً تزايديةً تمامًا لدوالٍ حقيقيةٍ جميعها محدودةٌ وقيوسة، تتقارب حيثما كان تقريباً إلى دالةٍ معينة.

regular Baire measure**قياس بير المنتظم**

mesure régulière de Baire

هو قياس بير بحيث أن قياس أي مجموعةٍ بيرية E يساوي كلاً من أعلى حد أدنى لقياسات المجموعات البيرية المفتوحة التي تحوي E ، وأصغر حد أعلى للمجموعات المتراسة المغلقة المحتواة في E .

regular Banach space**فضاء باناخ منتظم**

espace régulier de Banach

تسمية أخرى للمصطلح *reflexive Banach space*.**regular Borel measure****قياس بوريل المنتظم**

mesure régulière de Borel

هو قياس بوريل بحيث أن قياس أي مجموعةٍ بوريلية E يساوي كلاً من أعلى حد أدنى لقياسات المجموعات البوريلية المفتوحة التي تحوي E ، وأصغر حد أعلى للمجموعات المتراسة المحتواة في E .

يسمى أيضاً: *Radon measure*.و *Riemann-Stieltjes measure*.**regular curve****منحنٍ منتظم**

courbe régulière

منحنٍ لا توجد فيه نقاط شاذة.

regular decagon**مُعشَر**

décagone régulier

مضلع منتظم ذو عشرة أضلاع.

regular definition**تعريف منتظم**

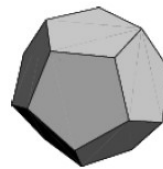
définition régulière

هو تعريفٌ لمجموع متسلسلة متباعدة، إذا طبق على متسلسلةٍ متقاربة أعطى المجموع العادي.

regular dodecahedron**اثنا عشري وجوه منتظم**

dodécaèdre régulier

متعددٌ وجوه منتظم ذو اثنا عشر وجهاً.

**regular extension****ممدد منتظم**

extension régulière

هو حقلٌ ممدد K لحقل F ، بافتراض أن F مغلقٌ جبرياً في K ، و K فصولٌ على F .

regular function

fonction régulière

دالة منتظمة

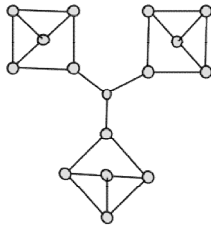
دالة تحليلية في متغير عقدي واحد أو أكثر.

regular graph

graphe régulier

بيان منتظم

بيان لجميع رؤوسه الدرجة نفسها. من أمثله:



أما البيان:



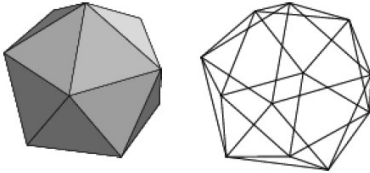
فليس منتظماً.

regular icosahedron

icosaèdre régulier

عشروني وجوه منتظم

متعدد وجوه منتظم ذو عشرين وجهاً.

**regular matrix**

matrice régulière

مصفوفة منتظمة

هي مصفوفة غير شاذة. مثال:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$$

regular number

nombre régulier

عدد منتظم

عدد يحوي عدداً منتهياً من الأرقام يمين النقطة العشرية؛ مثل:

$$\frac{1}{4} = 0.25$$

أما إذا كان عدد الأرقام يمين النقطة العشرية غير منته (مثل:

$$\frac{1}{3} = 0.33333\ldots)$$

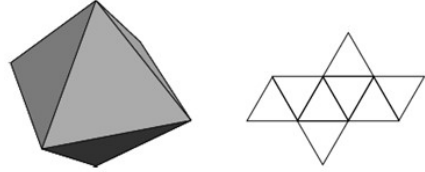
فيسمى عدداً غير منتظم.

regular octahedron

octaèdre régulier

ثمانى وجوه منتظم

متعدد وجوه منتظم ذو ثمانية وجوه.

**regular parameter**

paramètre régulier

وسيط منتظم

انظر: analytic curve.

regular permutation group

groupe de permutation régulier

زمرة تبديل منتظمة

زمرة تبديل من المرتبة n في n كائناً، حيث n عدد صحيح

موجب.

regular point

point régulier

نقطة منتظمة

1. أي نقطة غير شاذة على سطح.

2. تسمية أخرى للمصطلح ordinary point.

regular polygon

groupe régulier

مضلع منتظم

مضلع ذو أضلاع متساوية وزوايا داخلية متساوية.

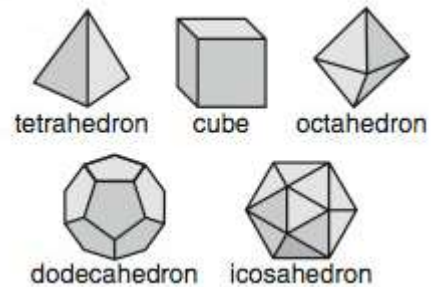
regular polyhedron

polyèdre régulier

متعدد وجوه منتظم

متعدد وجوه جميع وجوهه مضلعات منتظمة، وزواياه المجسمة

متساوية. من أمثله:



يسمى أيضاً: platonic solid.

regular polytope مُتَعَدَّدُ وُجُوهِ نُونِيّ الْأُبْعَادِ مُنْتَظِمٌ

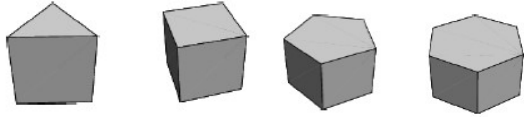
polyèdre régulier

كائنٌ هندسيٌّ في فضاءٍ إقليديٍّ متَعَدَّدِ الْأُبْعَادِ يَمَاطُلُ الْمُضْلَعَاتِ الْمُنْتَظِمَةَ (في الفضاء الثنائي البعد) ومتعددات الوجوه المنتظمة (في الفضاء الثلاثي الأبعاد).

regular prism

prisme régulier

موشور قائم قاعدته مضلع منتظم. في الشكل الآتي نماذج منه:



regular pyramid

pyramide régulier

هرم قاعدته مضلع منتظم وتصنع وجوهه الجانبية زوايا متساوية مع القاعدة. من أمثله:



regular representation

représentation régulière

التمثيل المنتظم لزمرة منتهية هو تماثل *isomorphism* بينها وبين زمرة تباديل.

regular ring

anneau régulier

حلقة R بحيث توجد لكل قيمة $a \in R$ قيمة $b \in R$ تحقق: $a = ab a$.

regular sequence

suite régulière

تسمية أخرى للمصطلح Cauchy's sequence.

regular singular point

point singulier régulier

لتكن لدينا المعادلة التفاضلية العادية من المرتبة الثانية:

$$y'' + P(x)y' + Q(x)y = 0$$

فإذا بقي $P(x)$ و $Q(x)$ منتهيين عند $x = x_0$ ، فتسمى x_0 نقطة عادية *ordinary point*.

وإذا تباعد $P(x)$ أو $Q(x)$ عند $x \rightarrow x_0$ ، فتسمى x_0 نقطة شاذة *singular point*.

وإذا تباعد $P(x)$ أو $Q(x)$ عندما $x \rightarrow x_0$ ، ولكن بقي $(x - x_0)P(x)$ و $(x - x_0)^2 Q(x)$ منتهيين عند $x \rightarrow x_0$ ، فتسمى x_0 نقطة شاذة منتظمة (أو نقطة شذوذ غير أساسي *nonessential singularity*).

regular space

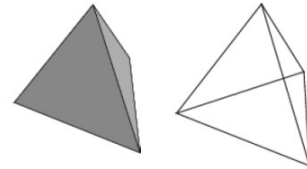
espace régulier

فضاء طوبولوجي يتصف بأن أي جوار لأي نقطة منه يحوي لصاقة *closure* جوار آخر للنقطة نفسها.

regular tetrahedron

tétraèdre régulier

رباعي وجوه منتظم متَعَدَّدُ وُجُوهِ مُنْتَظِمٍ له أربعة وجوه.



regular topological space

espace topologique régulier

فضاء طوبولوجي يتصف بأن أي نقطة وأي مجموعة مغلقة لا تحوي هذه النقطة يمكن أن تنحصر في مجموعتين مفتوحتين منفصلتين.

related angle

angle apparente

زاوية حادة يكون للدوال المثلثية عندها القيم المطلقة نفسها لزاوية ما خارج الربع الأول. فالزاوية 60° مثلاً، زاوية مرجعية للزاويتين 120° و 240° .

تسمى أيضاً: *reference angle*.

relation

علاقة

relation

هي مجموعة R من أزواج مرتبة (x, y) . ونكتب $x R y$ ، إذا كان $(x, y) \in R$. مثال: علاقة "أصغر تمامًا من" على مجموعة الأعداد الحقيقية هي مجموعة الأزواج المرتبة (x, y) التي يكون فيها x و y عددين حقيقيين يحققان $x < y$.

relative automorphism

تَذاكُلٌ نسبيّ

automorphisme relatif

تذاكلٌ لحقلٍ تمديدٍ، يُبقي الحقلَ القاعديّ $base\ field$ ثابتًا. انظر أيضًا: normal extension.

relative compactness

تراصٌ نسبيّ

compactité relative

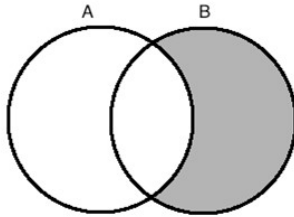
نقول عن مجموعة في فضاءٍ طوبولوجيٍ إنها ذات تراصٍ نسبيّ، إذا كانت لصاقتها $closure$ متراسة. قارن بـ: precompact set.

relative complement

مُتَمَمَّةٌ نسبيّةٌ

complément relatif

المتمة النسبية للمجموعة A في المجموعة B هي مجموعة العناصر التي تنتمي إلى B ولا تنتمي إلى A . ويرمز إليها بالرمز $B \setminus A$.



انظر أيضًا: symmetric difference.

relative efficiency

فَعَالِيَّةٌ نسبيّةٌ

efficacité relative

1. الفعالية النسبية لمقدّر هي فعالية للمقارنة بين مقدّرين لهما الوسيط نفسه.
2. الفعالية النسبية لتصميم التجارب هي عددُ التكرارات التي يتطلبها كل تصميم يوصل إلى الدقة نفسها.

relative error

خطأ نسبيّ

erreur relative

هو الخطأ المطلق في تقدير كمية مقسومًا على قيمتها الحقيقية.

relative frequency

تكرار نسبيّ

fréquence relative

- ① التكرار النسبي لحدثٍ مرتبطٍ بتجربة عشوائية هو النسبة $\frac{n}{N}$ ، حيث n عدد مرات وقوع الحدث عند تكرار هذه التجربة N مرة.

- ② التكرار النسبي لقيمة متغيرٍ إحصائيٍّ مرتبطٍ بعينة عشوائية هو النسبة $\frac{n}{N}$ ، حيث n عدد المفردات التي يأخذ عندها هذا المتغير تلك القيمة، و N حجم العينة.

relative frequency distribution

توزيع تكرار نسبيّ

distribution de fréquence relative

تسمية أخرى للمصطلح percentage distribution.

relative frequency table

جدول تكرار نسبيّ

table de fréquence relative

تسمية أخرى للمصطلح percentage distribution.

relatively closed set

مجموعة مُغلقة نسبيًا

ensemble relativement fermé

لتكن A مجموعة جزئية من فضاء طوبولوجي X ، نقول عن مجموعة جزئية B من A إنها مغلقة نسبيًا في A إذا كانت B هي تقاطع مجموعة مغلقة في X مع A .

relatively compact set

مجموعة مُتراسة نسبيًا

ensemble relativement compact

تسمية أخرى للمصطلح conditionally compact set.

relatively open set

مجموعة مُفتوحة نسبيًا

ensemble relativement ouvert

لتكن A مجموعة جزئية من فضاء طوبولوجي X ، نقول عن مجموعة جزئية B من A إنها مفتوحة نسبيًا في A إذا كانت B هي تقاطع مجموعة مفتوحة في X مع A .

relatively prime (adj)**أَوَّلِيَانِ نَسْبِيًّا**

relativement premier

نقول عن عددين صحيحين موجبين إحداهما أوليين نسبياً (أو أوليين فيما بينهما) إذا لم يوجد بينهما قاسم مشترك سوى العدد 1. مثال: العددان 5 و 12 أوليان نسبياً. يسميان أيضاً: coprime.

relatively sequentially compact set**مَجْمُوعَةٌ مُتْرَاصَةٌ مُتَتَالِيَاتِيًّا نَسْبِيًّا**

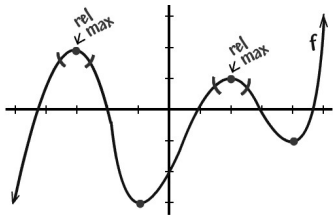
ensemble relativement séquentiellement compact

انظر: sequentially compact set.

relative maximum**نَهَايَةٌ عَظْمَى نَسْبِيَّة**

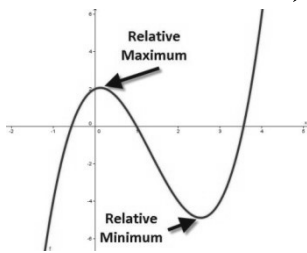
maximum relatif

هي قيمة دالة في نقطة x_0 ، تساوي (أو تكبر) قيم الدالة في جميع نقاط جوارٍ للنقطة x_0 .

**relative minimum****نَهَايَةٌ صُغْرَى نَسْبِيَّة**

minimum relatif

هي قيمة دالة في نقطة x_0 ، تساوي (أو تصغر) قيم الدالة في جميع نقاط جوارٍ للنقطة x_0 .

**relative primes****أَوَّلِيَانِ نَسْبِيًّا (أَوَّلِيَانِ فِيمَا بَيْنَهُمَا)**

premiers relatifs

عددان صحيحان موجبان ليس لهما قاسم مشترك سوى 1.

relative topology**طَبُولُوجِيَا نَسْبِيَّة**

topologie relative

تسمية أخرى للمصطلح induced topology.

relaxation**ارْتِخَاء**

relaxation

تسمية أخرى للمصطلح relaxation method.

relaxation method**طَرِيقَةُ الْارْتِخَاء**

méthode de relaxation

طريقة تقريب متتال تُتَّبَع في حل منظومات من المعادلات تُعَدُّ فيها الأخطاء الناجمة عن تقريب ابتدائي قيوداً يجب تصغيرها إلى الحد الأدنى أو إرخاؤها ضمن الحد المسموح به.

تسمى أيضاً: relaxation.

reliability**مَوْثُوقِيَّة**

fiabilité

1. هي كمية الثقة في نتيجة ما.
2. هي دقة القياس عند إجراء قياسات متكررة للكمية نفسها.

remainder**الباقِي**

reste

1. هو العدد الصحيح الموجب الباقي عند قسمة عدد صحيح موجب على آخر. فإذا كان $l = m \cdot p + r$ ، حيث l و m و p و r أعداد صحيحة موجبة، وكان r أصغر من p ، فعندئذ يكون r باقي قسمة l على p .
2. هو باقي قسمة حدودية على أخرى. فإذا كان:

$$l = m \cdot p + r$$

حيث l و m و p و r حدوديات، وكانت درجة r أصغر من درجة p ، فعندئذ يكون r باقي قسمة l على p . مثال:

$$x^5 + 2x^3 + x^2 + x + 4 =$$

$$(x^3 + 1)(x^2 + 2) + (x + 2)$$

3. الجزء الباقي من متسلسلة غير منتهية مقاربة بعد حساب مجموع الحدود الـ n الأولى.

remainder formula**صِغَةُ الْبَاقِي**

formule de reste

صيغة يمكن بها حساب (أو تحليل) الباقي الناتج عن تقريب دالة بمجموع جزئي لمتسلسلة قوى.

remainder theorem**مُبرهنة البواقي**

théorème de reste

تنصُّ هذه المبرهنة على أنَّ باقي قسمة حدودية $p(x)$ على $(x - a)$ يساوي العدد $p(a)$. مثال:

$$p(x) = 3x^3 + 5x^2 - x + 1$$

$$= \left(x - \frac{1}{2}\right) \left(3x^2 + 6\frac{1}{2}x + 2\frac{1}{4}\right) + \frac{17}{8}$$

$$p\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{17}{8}$$

removable discontinuity (قَابِلٌ لِلإِزَالَةِ)

discontinuité amovible

هو انقطاع لدالة عند نقطة، يمكن أن تصبح مستمرة بإعادة تعريف الدالة عند هذه النقطة.

مثال: الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$ لا تعرّف على \mathbb{R} لأن لها

نقطة انقطاع نزوع عند النقطة $x = 1$. لكن يمكن إزالة هذا الانقطاع بإعادة تعريف الدالة بالصيغة:

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}: f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & (\text{when } x \neq 1) \\ 2 & (\text{when } x = 1) \end{cases}$$

انظر أيضاً: indeterminate forms.

repeated root**جَذْرٌ مُضَاعَفٌ (مُتَكَرِّرٌ)**

racine répétée

تسمية أخرى للمصطلح multiple root.

repeating decimal**عَشْرِيٌّ تَكَرَّارِيٌّ**

décimal répété

عددٌ عشريٌّ منتهٍ أو غير منتهٍ، ولكنه يشتمل على مجموعة منتهية من الأرقام التي تتكرر بلا نهاية. من أمثلته:

$$1/3 = .3333... = \overline{.3}$$

$$7/11 = .636363... = \overline{.63}$$

$$1/7 = .142857142857... = \overline{.142857}$$

يسمى أيضاً: periodic decimal

و recurring decimal

replicable experiment**تَجْرِبَةٌ قَابِلَةٌ لِلتَّكَرُّارِ**

expérience reproductible

(في الإحصاء) تجربة يمكن تكرارها تحت شروط تحافظ على بعض شروط التحكم أو كلها.

replication**تَكَرُّارٌ**

répliquiation

(في تصميم التجارب) تكرار تجربة (أو جزء منها) للحصول على معطيات إضافية للمساعدة على تحديد خطأ التجربة والوصول إلى تقديرات أفضل.

representation**تَمَثِيلٌ**

représentation

إن تمثيل زمرة هو تشاكل $homomorphism$ بينها وبين زمرة من المصفوفات أو من المؤثرات الواحدية في فضاء هيلبرت.

representation theory**نَظَرِيَّةُ التَّمَثِيلَاتِ**

théorie de représentation

1. دراسة الزمر باستعمال تمثيلاتها.

2. تحديد تمثيلات زمرة معينة.

representative sample**عَيِّنَةٌ نُمُودَجِيَّةٌ**

échantillon représentative

عينة تُعبّر مُميزاتها عن مميزات المجتمع الإحصائي المأخوذة منه.

reptile**زاحِفٌ**

reptile

مضلعٌ يمكن تقطيعه إلى عددٍ من المضلعات المماثلة له، ولكنها أصغر منه. في الشكل الآتي أربعة نماذج منه:



residual set مَجْمُوعَةٌ رَاسِبَةٌ (مَجْمُوعَةٌ بَاقِيَّةٌ)
ensemble résiduel
(في فضاءٍ طوبولوجي) هي مجموعةٌ يمكن تمثيل مكملتها باتحادٍ
عدودٍ من مجموعاتٍ غير كثيفةٍ أينما كان.
قارن بـ: first-category set.

residual spectrum طَيْفٌ مُتَبَقٌّ
spectre résiduel
مجموعةُ العناصرِ λ من طيفِ مؤثِّرٍ خطيٍّ A على فضاء باناخ
 X يكون فيه: $(A - \lambda I)^{-1}$ غير محدودٍ، ومنطلقه غير كثيفٍ
في X ، حيث I المؤثر المطابق.

residual sum of squares باقِي مَجْمُوعُ المَرَبَّعاتِ
résiduel des sommes des carrés
تسميةٌ أخرى للمصطلح error sum of squares.

residual variance تَبَايُنٌ مُتَبَقٌّ
variance résiduelle
هو جزءُ التباينِ الذي لا يمكن أن يُعزى إلى أسبابٍ معينة.

residue رَاسِبٌ
résidu
1. راسبٌ دالةٍ عقديةٍ $f(z)$ عند نقطةٍ شاذةٍ منعزلةٍ z_0 هو:

$$\frac{1}{2\pi i} \int f(z) dz$$

وذلك على طول منحنٍ بسيطٍ مغلقٍ داخل حلقةٍ دائريةٍ حول
 z_0 . وبعبارةٍ مكافئة: هو معاملُ الحد $(z - z_0)^{-1}$ في
متسلسلة لوران لـ $f(z)$ حول z_0 .
2. هو مجموعةٌ مصاحبةٌ لمثاليٍّ في حلقة.
3. (يسمى أيضًا *power residue*) الراسبُ m من المرتبة
 n ، حيث m و n عددان صحيحان، هو الباقي a الذي ينتج
من رفع عددٍ صحيحٍ x إلى القوة n والتقسيم على m ؛ أي:

$$x^n \equiv a \pmod{m}$$

مثال: العدد 4 هو راسب العدد 5 من المرتبة 2، لأن:

$$3^2 \equiv 4 \pmod{5}$$

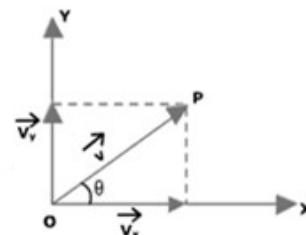
residue class صَفٌّ بَوَاقٍ
classe résiduelle
إن صَفٌّ بَوَاقٍ دالةٍ $f(x) \bmod n$ هو جميع القيم الممكنة
للباقي $f(x) \bmod n$. ويسمى أصغر البواقي الباقي
الأصغر *least residue*. مثال: إن صَفٌّ بَوَاقٍ:
 $f(x) = x^2 \bmod 6$ ، هو $\{0, 1, 3, 4\}$ ، لأن:
 $0^2 \equiv 0 \pmod{6}$
 $1^2 \equiv 1 \pmod{6}$
 $2^2 \equiv 4 \pmod{6}$
 $3^2 \equiv 3 \pmod{6}$
 $4^2 \equiv 4 \pmod{6}$
 $5^2 \equiv 1 \pmod{6}$
هي جميع البواقي الممكنة.

residue class ring حَلَقَةٌ صُفُوفٍ بَوَاقٍ
anneau quotient
تسميةٌ أخرى للمصطلح quotient ring.

residue theorem مُبْرَهَنَةُ الرُّوَاسِبِ
théorème des résidus
تنصُّ هذه المبرهنة على أن قيمةً تكامل دالةٍ عقديةٍ على منحنٍ
بسيطٍ مغلقٍ يحيط بعددٍ منتهٍ من نقاطه الشاذة المنعزلة يساوي
جداء $2\pi i$ بمجموع رواسب الدالة عند كلٍّ من هذه
النقاط الشاذة.

تسمى أيضًا: Cauchy's residue theorem.

resolution of a vector تَفْرِيقٌ (تَحْلِيلٌ) مُتَّجِهٍ
décomposition d'un vecteur
إنَّ تفريق متجهٍ يعني تحديدَ متجهاتٍ موازيةٍ لمُحَاوَرٍ معيَّنةٍ
(غالبًا ما تكون متعامدة) بحيث يكون مجموعُ هذه المتجهات
مساويًا للمتجه الأصلي.



resolvent

حالة

résolvante

حالة مؤثر خطي T على فضاء باناخ، هي الدالة المعرفة على متممة طيف T بالمطابقة $R_\lambda \equiv (T - \lambda I)^{-1}$ ، وذلك لجميع قيم λ في هذه المتممة، حيث I المؤثر المحايد.

resolvent kernel

نواة حالة

noyau résolvant

هي دالة تظهر كمكامل *integrand* في التمثيل التكاملي لحل معادلة خطية تكاملية.

resolvent set

مجموعة حالة

ensemble résolvant

هي الأعداد السليمة λ التي يكون فيها للمؤثر $T - \lambda I$ مقلوب محدود، حيث T مؤثر خطي على فضاء باناخ، و I المؤثر المحايد.

response

استجابة

réponse

(في الإحصاء) قيمة كمية قياسية بعد تطبيق معالجة عليها.

response variable

متغير (تابع) استجابة

variable réponse

تسمية أخرى للمصطلح *dependent variable*.

restricted limit

نهاية (دنيا) مقيدة

limite restreinte

تسمية أخرى للمصطلح *limit inferior*.

result

نتيجة

résultat

هي حصيلة إنجاز عملية رياضية أو حل مسألة رياضية.

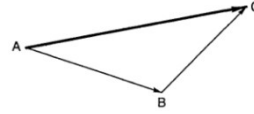
resultant

محصلة

résultante

1. هي متجه وحيد (أو كمية متجهية وحيدة)، يؤلف مجموع متجهين (كميتين) أو أكثر.

في الشكل الآتي AC هو محصلة AB و BC:



يسمى أيضاً: vector sum.

انظر أيضاً: parallelogram law.

2. محصلة مجموعة معادلات حدودياتية هي دالة في معاملات هذه الحدوديات، تساوي الصفر إذا كان للمعادلات حل واحد على الأقل. تسمى أيضاً: elimination.

reticular density

كثافة شبكية

densité réticulaire

عدد النقاط في وحدة المساحة في شبكة *lattice* ثنائية البعد.

retract

مجموعة ضامة

rétracte

تكون مجموعة جزئية R من فضاء طوبولوجي X ضامة لـ X إذا وُجد تطبيق مستمر f من X إلى R يكون فيه $f(r) = r$ ، وذلك لجميع نقاط r في R .

Reuleaux, Franz

فرانز ريلو

Reuleaux, F.

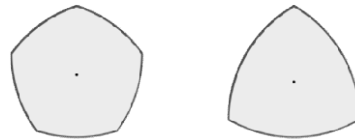
(1829-1905) مهندس ألماني.

Reuleaux polygon

مضلع ريلو

polygone de Reuleaux

مضلع منحنٍ مكوّن من أقواسٍ دائرية، وهو تعميمٌ لمثلث ريلو.

**Reuleaux tetrahedron**

رُباعيُّ وجوه ريلو

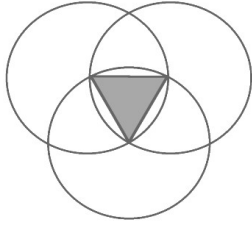
tétraèdre de Reuleaux

جسمٌ ثلاثيُّ الأبعاد مؤلفٌ من أربع كراتٍ متساوية الأقطار موضوعة بحيث يقع مركز كلِّ كرة على سطح الكرات الثلاث الأخرى. ولذلك فإن مراكز هذه الكرات تقع على رؤوس رباعي وجوه منتظم.

Reuleaux triangle

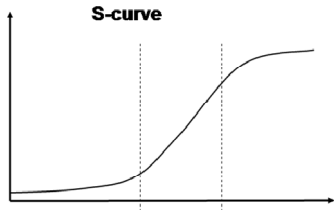
triangle de Reuleaux

منحنٍ مستوٍ مغلقٌ، ليس مثلثاً فعلياً، يتألف من ثلاثة أقواسٍ دائرية، كلٌّ منها يربط رأسين من مثلثٍ متساوي الأضلاع، وهو جزءٌ من محيطٍ دائرةٍ مركزها الرأس المتبقي.

**reverse curve**

courbe inverse

منحنٍ على شكل الحرف S، أي له قوسان مركزاهما يقعان في الجهتين المتقابلتين للمنحنى.



يسمى أيضاً: S-curve.

reversion

réversion

إرجاع متسلسلةٍ هو عملية إنشاء متسلسلةٍ جديدةٍ يُأدَل فيها بين متغيرات المتسلسلة الأصلية المستقلة والتابعة.

rhomb

losange/rhombe

تسمية أخرى للمصطلح *rhombus*.**rhombohedron**

rhomboèdre

موشورٌ وجوهُه الستة متوازيات أضلاع.

rhomboid

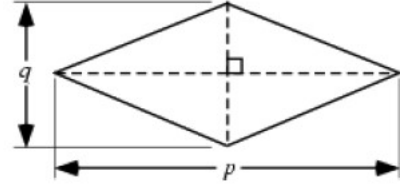
rhomboïde

متوازي أضلاع ضلعه المتجاوران غير متساويين.

مُثلثٌ ريلو**rhombus**

losange/rhombe

متوازي أضلاع جميع أضلاعه متساوية.



يُحقق قطراه المساواة $p^2 + q^2 = 4a^2$ ، حيث a طول ضلعه. يسمى أيضاً: diamond، و lozenge، و rhomb.

ribbon

ruban

الشكل المستوي الذي يولده مستقيمٌ يتحرك بحيث يكون متعامداً دائماً مع المسار الذي ترسمه نقطة منتصفه.

شريط**Riccati-Bessel functions**

fonctions de Riccati-Bessel

حلولٌ لمعادلاتٍ تفاضلية من المرتبة الثانية في متغير عقدي يكون لها الشكل $zf'(z)$ ، حيث $f(z)$ دالةٌ تشمل على حدودياتٍ وعلى $\sin(z)$ و $\cos(z)$.

Riccati, Count Jacopo Francesco

الكونت جاكوبو فرانشيسكو ريكاتي

Riccati, C. J. F.

(1754–1676) عالمٌ إيطاليٌّ في الهندسة والتحليل الرياضي.

Riccati equation

équation de Riccati

1. معادلة تفاضلية من المرتبة الأولى صيغتها:

$$y' = A_0(x) + A_1(x)y + A_2(x)y^2$$

يمكن تحويل هذه المعادلة إلى معادلة تفاضلية خطية من المرتبة الثانية. هذا وإن كل معادلة تفاضلية خطية من المرتبة الثانية يمكن تحويلها إلى معادلة من هذه الصيغة.

2. معادلة مصفوفية صيغتها:

$$\begin{aligned} dP(t)/dt + P(t)F(t) + F^T(t)P(t) \\ - P(t)G(t)R^{-1}(t)G^T(t)P(t) + Q(t) = 0 \end{aligned}$$

تُرَدُّ كثيراً في نظرية التحكم ونظرية التقدير.

شِبْهٌ مُعِينٌ

Ricci, Curbastro Gregorio كورباسترو غريغوريو ريتشي
Ricci, C. G.
(1853–1925) عالمٌ إيطاليٌّ في الجبر والهندسة والتحليل
الرياضي والفيزياء الرياضية. ابتكر تحليل الموترات.

Ricci equations **مُعادلات ريتشي**
équations de Ricci
معادلاتٌ تربط بين موتر ريتشي، وموتر التقوس، وموتر
اختياري في فضاء ريمان.
تسمى أيضاً: Ricci identities.

Ricci identities **مُتطابقات ريتشي**
identités de Ricci
تسميةٌ أخرى للمصطلح Ricci equations.

Ricci tensor **مُوتر ريتشي**
tenseur de Ricci
تسميةٌ أخرى للمصطلح contracted curvature tensor.

Ricci theorem **مُبرهنة ريتشي**
théorème de Ricci
مبرهنةٌ تنصُّ على أن المشتقَّ الموافق للتغير ينعدم في كلٍّ من
الموترين الأساسيين لفضاء ريمان.

Riemann-Christoffel tensor **مُوتر ريمان-كريستوفل**
tenseur de Riemann-Christoffel
موترٌ رباعيُّ الرتبة مؤلفٌ من رموز كريستوفل ومشتقاتها.
يسمى أيضاً: curvature tensor.

Riemann condition **شُرط ريمان**
condition de Riemann
هو شرطٌ كي تكون دالةٌ كمولةً على مجال، وهو أنه توجد
- لكل $\varepsilon > 0$ - تجزئةٌ للمجال يُختلف فيه المجموع الأعلى
عن المجموع الأدنى بمقدارٍ يقلُّ عن ε .

Riemann function **دالة ريمان**
fonction de Riemann
نوعٌ من دالة غرين يُستعمل لحل مسألة كوشي في المعادلات
التفاضلية الجزئية الزائدية الحقيقية.

Riemann, George Friedrich Bernhard

جورج فريدريك برنهارد ريمان

Riemann, G. F. B.
(1826–1866) رياضيُّ ألمانيُّ مُبدع، له إسهامات أساسيةٌ
في الهندسة ونظرية الدوال التحليلية العقدية، إضافةً إلى نظرية
الأعداد، ونظرية الكمون، والطبولوجيا، والفيزياء الرياضية.

Riemann hypothesis **فرضية ريمان**
hypothèse de Riemann
مُخمنَةٌ تنصُّ على أن الأصفار الوحيدة لدالة زيتا لريمان ذات
الأجزاء الحقيقية الموجبة، يجب أن تكون أجزاءها الحقيقية
مساوية $\frac{1}{2}$.

Riemannian curvature **تَقَوُّس ريماني**
courbure de Riemann
مفهومٌ عامٌّ للتقوس الفضائي عند نقطةٍ من فضاء ريمان ينتج
مباشرةً من متجهاتٍ مُماسيةٍ متعامدة منظمّة.

Riemannian geometry **الهندسة الريمانية**
géométrie de Riemann
تسميةٌ أخرى للمصطلح elliptic geometry.

Riemannian manifold **مُتنوعة ريمانية**
variété de Riemann
متنوعةٌ فضولةٌ حيث يكون للمتجهات المُماسية، عند كلِّ
نقطة، جداءٌ داخليٌّ يسمح بدراسةٍ معمّمةٍ للمسافة والتعامد.

Riemann integral **تكامُل ريمان**
intégrale de Riemann
تكامُل ريمان للدالة الحقيقية $f(x)$ على المجال المغلق
 $[a, b]$ هو النهايةُ الوحيدةُ (إن وُجدت) لمجموع الكميات:

$$f(a_i)(x_i - x_{i-1})$$

(حيث $i = 1, \dots, n$) المأخوذة على جميع تجزئات المجال
 $[a, b] : a = x_0 < a_1 < x_1 < \dots < a_n < x_n = b$
عندما تسعى المسافة العظمى بين x_i و x_{i-1} إلى الصفر.

Riemann-Lebesgue lemma تَوَظُّفَةُ رِيْمَان-لَوِيْبِيغ
lemme de Riemann-Lebesgue
إذا كانت القيمة المطلقة لدالة كمولة على مجال تقبل فيه هذه
الدالة نشر فوربييه، فإن معاملات فوربييه a_n تسعى إلى الصفر
عندما تسعى n إلى اللانهاية.

Riemann mapping theorem مُبْرَهَنَةُ التَّطْبِيقِ لِرِيْمَان
théorème de l'application de Riemann
تنص هذه المبرهنة على أن أي ساحة بسيطة الترابط في
المستوي يحوي محيطها أكثر من نقطة واحدة، يمكن إيجاد
تطبيق يحافظ ينقلها إلى داخل قرص الوحدة.

Riemann method طَرِيقَةُ رِيْمَان
méthode de Riemann
طريقة حل مسألة كوشي في المعادلات التفاضلية الزائدية.

Riemann space فضاء ريمان
espace de Riemann
متنوعة ريمانية أو مجموعة جزئية من فضاء إقليدي يمكن
تعريف المؤثرات فيها بحيث تسمح بدراسة عامة للمسافة،
والزاوية، والتقوس.

Riemann sphere كُرَّةُ رِيْمَان
sphère de Riemann
هي الكرة الثنائية (المزدوجة) التي تتطابق نقاطها مع جميع
الأعداد العقدية بواسطة الإسقاط المجسدي.

تسمى أيضاً: complex sphere.

انظر أيضاً: extended complex plane.

Riemann-Stieltjes integral تَكَامُلُ رِيْمَان-سْتِيلْتِجِس
intégrale de Riemann-Stieltjes
تسمية أخرى للمصطلح Stieltjes integral.

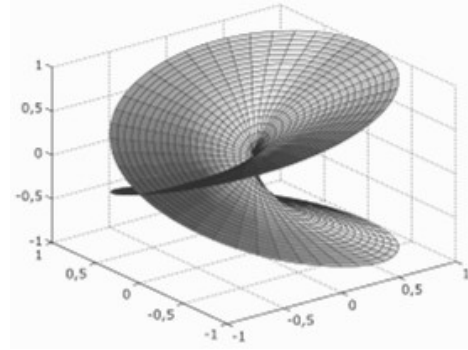
Riemann-Stieltjes measure قِيَّاسُ رِيْمَان-سْتِيلْتِجِس
mesure de Riemann-Stieltjes
تسمية أخرى للمصطلح regular Borel measure.

Riemann sum مَجْمُوعُ رِيْمَان
somme de Riemann
مجموع ريمان لدالة حقيقية f على مجال $[a, b]$ ، هو أي
مجموع صيغته $\sum_{i=0}^n f(c_{i+1}) \Delta_i$ ، حيث $\Delta_i = t_{i+1} - t_i$ ،
وذلك لأي تجزئة يكون فيها:

$$a = t_0 < t_1 < \dots < t_{n-1} < t_n = b$$

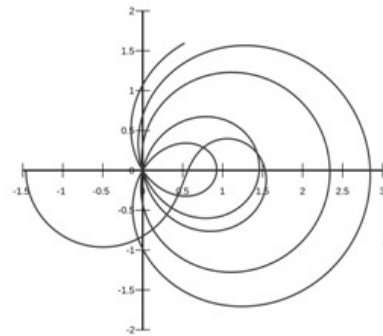
وحيث $t_i \leq c_i \leq t_{i+1}$.

Riemann surfaces سَطُوحُ رِيْمَان
sphère de Riemann
سطوح تنتج عند تحليل دوال عقدية متعددة القيم، ومن
الاختيارات المختلفة لفروعها الأساسية.



Riemann tensors مُؤَثَّرَاتُ رِيْمَان
tenseurs de Riemann
أنماط مختلفة من المؤثرات تُستعمل في دراسة التقوس في فضاء
ريمان.

Riemann zeta function دَالَّةُ زَيْتَا لِرِيْمَان
fonction zêta de Riemann
الدالة العقدية المعروفة بمتسلسلة لانهاية حدها النوني هو: $e^{-z \log n}$.

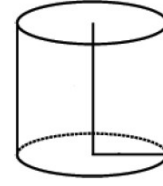


تسمى أيضاً: zeta function.

Riesz-Fischer theorem مُبرهنة ريش - فيشر

théorème de Riesz-Fischer

تنص هذه المبرهنة على أن الفضاء المتجهي لجميع الدوال الحقيقية أو العقدية التي يكون لمربع قيمها المطلقة تكامل منته، هو فضاء جداء داخلي تام.



قارن بـ: oblique circular cylinder.

Riesz, Frigyes

فريغيس ريش

Riesz, F.

(1880-1956) رياضي هنغاري. أحد مبتكري التحليل الدالي. اهتم بدراسة الدوال التوافقية جزئياً والمفهوم المجرد للمؤثرات.

right angle

الزاوية القائمة

angle droit

هي الزاوية 90° ($\pi/2$ راديان).

right-angled triangle

مثلث قائم الزاوية

triangle rectangle

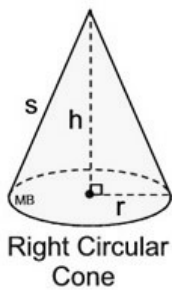
تسمية أخرى للمصطلح right triangle.

right circular cone

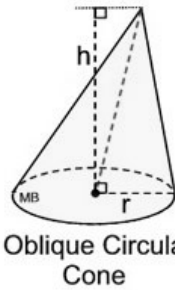
مخروط دائري قائم

cône circulaire droit

مخروط دائري محوره عمودي على قاعدته.



Right Circular Cone



Oblique Circular Cone

قارن بـ: oblique circular cone.

right circular cylinder

أسطوانة دائرية قائمة

cylindre circulaire droit

مجسم محدود بمستويين متوازيين وبسطح أسطواني مؤلف من الخطوط المستقيمة المتعامدة مع هذين المستويين والتي تقطع دائرة في أحدهما.

right coset

مجموعة مصاحبة من اليمين

classe à droit

المجموعة المصاحبة من اليمين لزمرة جزئية H من زمرة G ، هي مجموعة جزئية من G تتألف من جميع العناصر التي صيغتها ha ، حيث a عنصر مثبت من G ، و h أي عنصر من H .

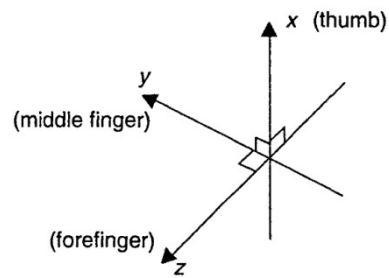
قارن بـ: left coset.

right-handed coordinate system

منظومة إحداثية يمينية

système de coordonnées à droite

منظومة إحداثيات متعامدة ثلاثية الأبعاد بحيث إذا كان إبهام اليد اليمنى في الاتجاه الموجب للمحور الأول (المحور X)، طويت الأصابع الباقية في الاتجاه الذي يكون فيه تدوير المحور الثاني (المحور Y) حول المحور الأول بحيث ينطبق على المحور الثالث (المحور Z).



قارن بـ: left-handed coordinate system.

right-handed curve

منحن يميني

courbe dextrorsum

منحن في الفضاء \mathbb{R}^3 التفافه سالب في نقطة ما منه.

قارن بـ: left-handed curve.

يسمى أيضاً: dextrorsum أو dextrorse curve.

(R)

right-hand limit

limite à droite

نهاية من اليمين

تسمية أخرى للمصطلح limit on the right.

right helicoid

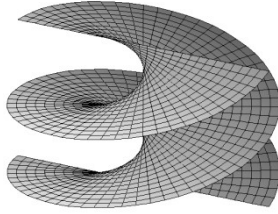
hélicoïde droit

سطح لولبي قائم

سطح يتشكل بدوران نصف خط يبدأ من محور ويبقى متعامداً مع هذا المحور أثناء دوران نصف الخط هذا حول المحور وانسحابه باتجاه المحور بمعدل ثابت. معادلته الوسيطة:

$$x = u \cos v, \quad y = u \sin v, \quad z = m v$$

حيث m عدد صحيح.



right hyperbola

hyperbole droit

قطع زائد قائم

تسمية أخرى للمصطلح rectangular hyperbola.

right ideal

idéal à droite

مثالي يميني

انظر: ideal.

right identity

élément neutre à droite

محايد من اليمين

لتكن \circ عملية اثنائية معرفة على مجموعة S . نقول عن عنصر e من S إنه محايد من اليمين إذا تحققت المساواة $a \circ e = a$ أيًا كان العنصر a من S .

قارن بـ: left identity.

right inverse

inverse à droite

مقلوب من اليمين

لتكن \circ عملية اثنائية معرفة على مجموعة S ، ولها عنصر محايد e . إن المقلوب من اليمين لعنصر x من S هو عنصر \bar{x} بحيث يكون $x \circ \bar{x} = e$.

قارن بـ: left inverse.

right-invertible element

عنصر قلوب (قابل للقلب) من اليمين

élément inverse à droite

لتكن \circ عملية اثنائية معرفة على زميرة G (groupoid) لها عنصر وحدة e . نقول عن عنصر x من G إنه قلوب من اليمين إذا وجد عنصر \bar{x} من G بحيث يكون $x \circ \bar{x} = e$.
قارن بـ: left-invertible element.

right module

module à droite

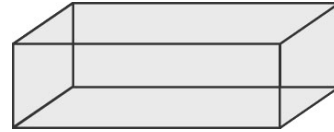
مودول يميني

هو مودول على حلقة بحيث يكتب جداء عنصر x من المودول في عنصر a من الحلقة بالصيغة $x \cdot a$.
قارن بـ: left module.

right parallelepiped

parallélépipède droite

متوازي سطوح قائم



متوازي سطوح حروفه الجانبية متعامدة مع قاعدتيه.

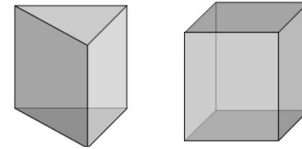
قارن بـ: oblique parallelepiped.

right prism

prisme droite

موشور قائم

موشور حروفه الجانبية متعامدة مع قاعدتيه.



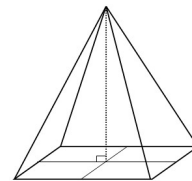
قارن بـ: oblique prism.

right pyramid

pyramide droit

هرم قائم

هرم يقع رأسه فوق مركز قاعدته مباشرة.



قارن بـ: oblique pyramid.

right section

section droit

هو مقطعٌ مستوٍ ينتج من تقاطع مستوٍ متعامدٍ مع عناصرٍ أسطوانة، أو مع الوجوه الجانبية لموشور.

right spherical triangle

triangle sphérique droit

مثلثٌ كرويٌّ فيه زاوية قائمة واحدة على الأقل.

قارن بـ: oblique spherical triangle.

انظر أيضاً: birectangular.

right strophoid

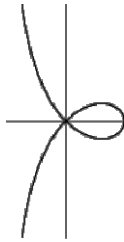
strophoïde droit

منحنٍ مستوٍ معادلته الديكارتية:

$$y^2 = \frac{c-x}{c+x} x^2$$

ومعادلته القطبية: $r = c \cos(2\theta) \sec \theta$.

ينشأ هذا المنحني من مستقيم L ونقطة لا تقع على L تسمى القطب، ويتألف من المحل الهندسي لنقاط المستقيم الدوار L' الذي يمر بالقطب والتي يبعد كلٌّ منها عن تقاطع L مع L' مسافةً تساوي البعد بين هذا التقاطع والمسقط العمودي للقطب على L .



قارن بـ: oblique strophoid.

right triangle

triangle droit

مثلثٌ إحدى زواياه زاوية قائمة.

يسمى أيضاً: right-angled triangle.

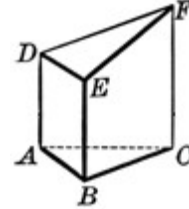
قارن بـ: oblique triangle.

right truncated prism

موشور قائمٌ مقطوع (جذعٌ موشور قائم)

prisme tronqué droite

موشورٌ مقطوعٌ، إحدى قاعدتيه متعامدة مع حروفه الجانبية.

**ring**

anneau

مجموعةٌ مزودةٌ بعمليتين اثنتين (تسميان الجمع والضرب) تحقق الخاصيتين الآتيتين:

i. المجموعة هي زمرةٌ أبلية بالنسبة إلى عملية الجمع.
ii. كل زوج a, b من العناصر يحدد جداءً وحيداً $a \cdot b$,

تكون فيه عملية الضرب تجميعية، وتوزعيةً بالنسبة إلى

عملية الجمع؛ أي: $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$

$$(a + c) \cdot b = a \cdot b + c \cdot b$$

أيًا كان a, b, c من المجموعة.

ring homomorphism

homomorphisme d'anneau

هو تطبيقٌ $f: R \rightarrow S$ بين حلقتي بحث:

① يحافظ فيه على عملية الجمع؛ أي:

$$f(r_1 + r_2) = f(r_1) + f(r_2)$$

② يقابل فيه العنصرُ الصفريُّ بالصفري؛ أي:

$$f(0_R) = 0_S$$

③ يحافظ فيه على عملية الضرب؛ أي:

$$f(r_1 r_2) = f(r_1) f(r_2)$$

حيث تكون هاتان العمليتان في الجهة اليسرى في R ، وفي الجهة اليمنى في S .

ring isomorphism

isomorphisme d'anneau

تماثلٌ حلقي

هو تماثلٌ بين حلقتين.

[R]

ring of sets

anneau d'ensembles

هي جماعة غير خالية من المجموعات الجزئية لمجموعة ما، اتحاد و الفرق أي عنصرين منها هو عنصر منها.

ringoid

annéloïde

مجموعة مزودة بعمليتين اثنتين (تسميان اصطلاحاً الجمع والضرب)، حيث عملية الضرب توزيعية على عملية الجمع

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c \quad \text{من اليمين واليسار:}$$

$$(b + c) \cdot a = b \cdot a + c \cdot a \quad \text{و:}$$

ring operations

opérations anneau

العمليتان الاثنان اللتان تردان في تعريف الحلقة. يرمز إليهما عادةً بـ $(+)$ و (\times) للإشارة إلى عمليتي الجمع والضرب.

ring permutation

permutation circulaire

نسق من الكائنات حول حلقة توجيهها غير معين.

ring theory

théorie des anneaux

دراسة بنية الحلقات في الجبر.

ring torus

torique anneau

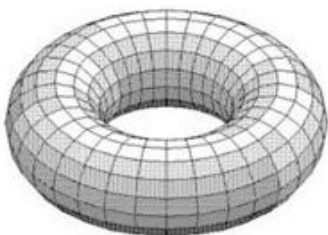
طارة معادلاتها الوسيطة:

$$x = (c + a \cos v) \cos u$$

$$y = (c + a \cos v) \sin u$$

$$z = a \sin v$$

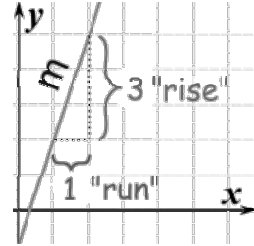
حيث $c > a$.



rise

différence des ordonnées

الفرق بين الإحداثيين العيينين لنقطتين في منظومة الإحداثيات الديكارتية.



قارن بـ: run.

rising factorial

symbole de Pochhammer

تسمية أخرى للمصطلح Pochhammer symbol.

rising factorial polynomials

polynômes de Pochhammer

هي الحدوديات:

$$[x]^n = x(x+1)(x+2)\cdots(x+n-1)$$

Ritz method

méthode de Ritz

طريقة لحل مسائل القيم الحدية، تقوم على إعادة صوغ المسألة المطروحة إلى مسألة الحصول على النهاية الصغرى.

Robert of Chester

Robert de Chester

(في حدود سنة 1100) عالمٌ بريطانيٌّ تَرجَم كثيراً من النصوص العلمية من العربية إلى اللاتينية، ومنها كتاب الجبر والمقابلة للخوازمي.

Rodrigues, Benjamin Olinde

Rodrigues, B. O.

(1850–1795) عالمٌ اقتصادٍ ومُصلِحٌ فرنسي، غير أن اهتماماته المبكرة كانت في الرياضيات.

الفرق العيني

عاملِي صاعد

طريقة ريتس

روبرت التّشيسْترِي

بينيامين أُلند رودريغس

Rodrigues formula

صيغةُ رودريغس

formule de Rodrigues

1. هي المعادلة $P_n(x) = \frac{1}{2^n n!} \frac{d^n}{dx^n} (x^2 - 1)^n$ ، حيث P_n هي حدودية لوجاندر.

2. هي الصيغة $d \mathbf{n} + k d \mathbf{r} = 0$ التي تعبّر عن الفرق $d \mathbf{n}$ في نواظم الوحدة لسطح عند نقطتين متجاورتين على خطّ التقوس، بدلالة الفرق $d \mathbf{r}$ في متجهات الموضع لهاتين النقطتين، وبدلالة التقوس الرئيسي k .

3. صيغةٌ لمصفوفةٍ تُستعمل لتحويل الإحداثيات الديكارتية لمتجهٍ في فضاءٍ ثلاثي الأبعاد وفق دورانٍ بزاويةٍ معيّنة حول محورٍ له جيوب تمام اتجاه معيّنة.

$$\mathbf{R} = \begin{pmatrix} 0 & -v_z & v_y \\ v_z & 0 & -v_x \\ -v_y & v_x & 0 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{M} = \mathbf{I} + (\sin \theta) \mathbf{R} + (1 - \cos \theta) \mathbf{R}^2$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \\ z' \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathbf{M} & \begin{matrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{matrix} \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{pmatrix}$$

Rolle, Michel

ميشيل رول

Rolle, M.

(1719–1652) عالِمٌ فرنسيٌّ في التحليل الرياضي والجبر والهندسة.

Rolle's theorem

مُبرهنة رول

théorème de Rolle

تنصُّ هذه المبرهنة على أن إذا كانت الدالة $f(x)$ مستمرةً في المجال المغلق $[a, b]$ وفضولةً في المجال المفتوح (a, b) ، وكان $f(a) = f(b)$ ، فتوجد نقطة $a < x_0 < b$ (أو أكثر) بحيث يكون: $f'(x_0) = 0$.

Roman numerals

الأرقام الرومانية

chiffres romains

الحروف التي كان الرومان يستعملونها لتمثيل الأعداد الأصلية *cardinal number*؛ وهي:

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

\overline{V}	\overline{X}	\overline{L}	...
5 000	10 000	50 000	...

أمثلة: $4 = IV$, $56 = LVI$, $109 = CIX$

قارن بـ: Arabic numerals.

rook polynomial

حدوديةُ الرُّخاخ (القِلاع)

polynôme des tours

حدوديةٌ معاملٌ حدّها x^k هو عددُ طرائقٍ وضع k رُخًا (قلعةً) وهي إحدى قطع الشطرنج على رقعة شطرنج بحيث لا يقع رُخانٌ في سطرٍ واحد أو عمودٍ واحد. أمثلتها الأولى:

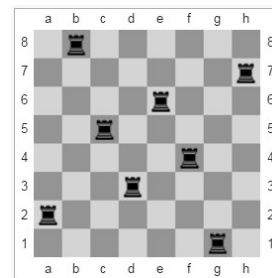
$$R_1(x) = x + 1$$

$$R_2(x) = 2x^2 + 4x + 1$$

$$R_3(x) = 6x^3 + 18x^2 + 9x + 1$$

$$R_4(x) = 24x^4 + 96x^3 + 72x^2 + 16x + 1$$

في الشكل الآتي مثال على وضع ثمانية رخاخ على الرقعة:

**rook problem**

مسألةُ الرُّخاخ (القِلاع)

problème des tours

هي مسألة حساب عدد طرائق وضع k رُخًا (إحدى قطع الشطرنج) على رقعة شطرنج بحيث لا يقع رُخانٌ في سطرٍ واحد أو عمودٍ واحد.

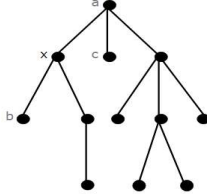
تسمّى أيضًا: problem of nontaking rooks.

rooted ordered tree

شجرة مرتبة جذرية

arbre ordonné enraciné

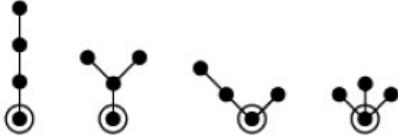
هي شجرة جذرية تكون فيها مرتبة الشجرات الفرعية المتكونة عند حذف رأس جذري، أرقامًا معنوية.

**rooted tree**

شجرة جذرية

arbre enraciné

شجرة ذات جذر وحيد. في الشكل الآتي نماذج منها:

**root extraction**

استخراج جذر

extraction d'une racine

تسمية أخرى للمصطلح evolution.

root-mean-square

الجذر التربيعي لمتوسط المربعات

racine de la moyenne quadratique

مختصره: rms، وهو الجذر التربيعي لمتوسط مربعات مجموعة

$$\sqrt{\frac{(a_1)^2 + \dots + (a_n)^2}{n}}$$

أعداد أو كميات، أي:

root-mean-square deviation

انحراف الجذر التربيعي لمتوسط المربعات

déviation de la moyenne quadratique

نختصره: rmsd، وهو الجذر التربيعي لمجموع الانحرافات التربيعية عن المتوسط بعد تقسيم هذا المجموع على عدد المشاهدات في عينة ما.

root-mean-square error

الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الخطأ

erreur type moyenne

هو الجذر التربيعي للوزن الثاني الموافق لدالة التكرارات لمتغير عشوائي.

root of a congruence

حل (جذر) متطابقة

racine de congruence

هو العدد الذي إذا عوضناه في المتطابقة التي صيغتها:

$$f(x) \equiv 0 \pmod{n}$$

صار العنصر اليساري للمتطابقة قسومًا على مقياس التطابق

n . فمثلاً، العدد 8 هو حل المتطابقة $x + 2 \equiv 0 \pmod{5}$

لأن $8 + 2$ يقبل القسمة على 5.

root of an equation

حل (جذر) معادلة

racine d'une équation

هو العدد الذي إذا عوضناه بمتغير المعادلة صارت متطابقة.

فمثلاً، العدد 2 هو حل المعادلة $x^2 + 3x - 10 = 0$ ، لأن

$$2^2 + 3 \cdot 2 - 10 = 0$$

root of a number

جذر عدد

racine d'un nombre

الجذر النوني لعدد حقيقي أو عقدي A هو عدد m إذا رُفِع

إلى الأس n أعطى A . مثال: الجذر الخامس للعدد 32 هو 2

(أي: $\sqrt[5]{32} = 2$)، لأن: $2^5 = 32$.

يسمى أيضاً: radix.

root of a polynomial

جذر حدودية

racine d'un polynôme

جذر حدودية $p(x)$ هو العدد a الذي يحقق $p(a) = 0$.

مثال: جذور الحدودية $x^3 - 2x^2 - x + 2$ هي $1, 2, -1$

لأن: $x^3 - 2x^2 - x + 2 = (x - 2)(x - 1)(x + 1)$.

root of unity

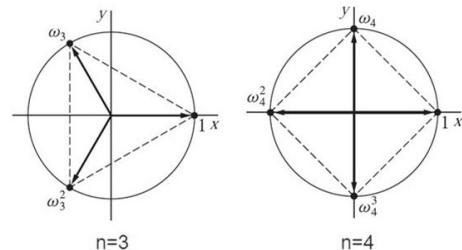
جذر الوحدة

racine de l'unité

الجذر النوني للوحدة في حقل F هو عنصر a من F بحيث

أن: $a^n = 1$ ، حيث n عدد صحيح موجب.

في الشكل الآتي جذور الوحدة من الدرجة الثالثة والرابعة:



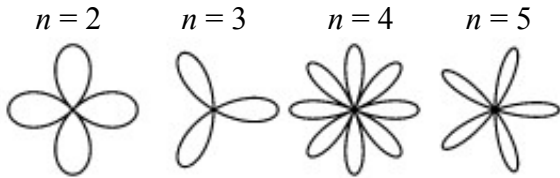
root squaring methods طرائق الجذر التربيعي
méthodes de racine quadratique

طرائق لحل معادلات جبرية تعتمد على حساب المعاملات في متتالية معادلات لكل منها جذور تربيعية لجذور المعادلة السابقة.

root test اختبار الجذر
test de la racine/critère de Cauchy
تسمية أخرى للمصطلح Cauchy's radical test.

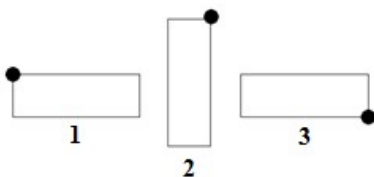
root vertex رأس جذري
racine de la sommet
رأس في شجرة متجذرة ليس له رأس سابق.

rose وردة
rosace
بيان يتألف من عُرى على شكل بتلات الوردة، معادلته في الإحداثيات القطبية $r = a \sin n\theta$ أو $r = a \cos n\theta$ ، حيث a عدد ثابت، و n عدد صحيح موجب. فإذا كان n فردياً، فإن عدد العُرى يساوي n ، وإذا كان n زوجياً، فإن عدد العُرى يساوي $2n$. في الشكل الآتي نماذج منها:

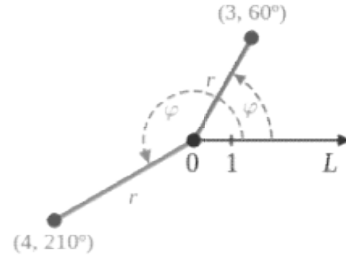


rotation دوران
rotation
تسمية أخرى للمصطلح curl.

rotational symmetry تناظر دوراني
symétrie rotationnelle
نقول عن شكلٍ مستوٍ إن له تناظراً دورانياً حول نقطة O ، إذا ظهر الشكل نفسه بعد دورانه حول O بزاوية موجبة أقل من 360° .

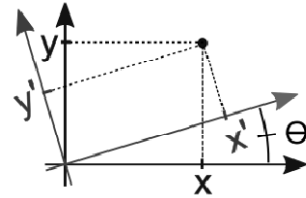


rotation angle زاوية دوران
angle de rotation
زاوية موجهة مع قياس مؤشّر لها.



rotation group زمرة دورانية (زمرة دورانات)
groupe des rotations
الزمرة المؤلفة من جميع المصفوفات المتعامدة أو التحويلات الخطية التي محدّدتها تساوي الواحد.

rotation of axes دوران المحاور
rotation des axes
تحويل من منظومة إحداثيات إلى أخرى تدور فيها المحاور بزاوية معينة.



Roth, Klaus Friedrich كلاوس فريدريك روث
Roth, K. F.
(1925–2015) عالمٌ بريطانيٌّ في نظرية الأعداد. نال وسام فيلدز عام 1958.

Roth's removal rule قاعدة روث في الإزالة
règle de Roth
إذا حققت المصفوفات A, B, C, X المساواة:

$$AX - XB = C$$

$$\begin{bmatrix} I & X \\ 0 & I \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A & C \\ 0 & B \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I & -X \\ 0 & I \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & 0 \\ 0 & B \end{bmatrix} \text{ فإن:}$$

حيث I المصفوفة المحايدة.

Roth's theorem

مُبرهنة روث

théorème de Roth

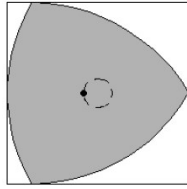
تنصُّ هذه المبرهنة على أنَّ للمترابحة $\left| \alpha - \frac{p}{q} \right| < \frac{1}{q^{2+\varepsilon}}$ عدداً منتهياً من الحلول، حيث $\varepsilon > 0$. وقد نال روث وسام فيلدز على هذه النتيجة.

rotor

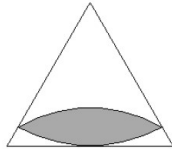
دَوَّار

rotor

شكلٌ محدَّب يمكن أن يدور داخل مضلع (أو مجسم) بحيث يبقى على تماسٍ مع جميع أضلاعه (أو وجوهه). إن أصغر دَوَّارٍ في مربع هو مثلث ريلو.



وإن أصغر دوارٍ في مثلث متساوي الأضلاع هو عدسة مؤلفة من قوسين دائريين قياس كلٍّ منهما 60° ونصف قطر دائرتهما يساوي ارتفاع المثلث.

**Rouché, Eugène**

أوجين روشيه

Rouché, E.

(1832–1910) عالمٌ فرنسيٌّ في نظرية الجبر والتحليل الرياضي والهندسة والاحتمال.

Rouché's theorem

مُبرهنة روشيه

théorème de Rouché

إذا كانت الدالتان التحليليتان $f(z)$ و $g(z)$ في ساحة بسيطة الترابط تحققان على محيط هذه الساحة المترابحة:

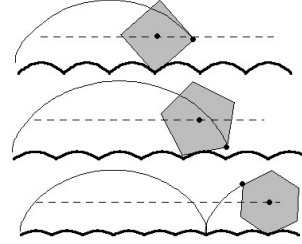
$$|g(z)| < |f(z)|$$

فإن لـ $f(z)$ و $f(z) + g(z)$ العدد نفسه من الأصفار في هذه الساحة.

roulette

roulette

الحلُّ الهندسيُّ لنقطةٍ من منحنٍ يتدحرج دون انزلاقٍ على منحنٍ آخر أو على خطٍّ مستقيم.



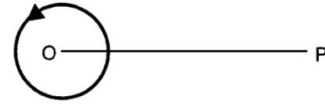
من أمثله: الدُّخروج، والدخروج الخارجي.

round angle

زاويةٌ كاملة

angle rond/périgône

زاويةٌ مقدارها 360° أو 2π راديان، كالزاوية POP:



تسمَّى أيضاً: perigon.

round brackets

قَوْسَانِ هِلَالِيَّانِ

parenthèses

تسميةٌ أخرى للمصطلح parentheses.

round down (v)

يُدَوِّرُ نَحْوَ الْأَدْنَى

arrondir vers le bas

يقربُ عدداً إلى عددٍ معيَّن من الأرقام المعنوية *significant digits*، أو إلى عددٍ من العشرات أو المئات إلخ... وذلك باستبدال أصفارٍ بالأرقام المتبقية. مثال: العدد 432.25 يمكن أن يدوِّر نحو الأدنى إلى 432، أو 430، أو 400 بحسب المطلوب.

قارن بـ: round up.

انظر أيضاً: accuracy.

rounding

تَدْوِير

arrondi

حذفٌ أو إهمالٌ أرقامٍ عشريةٍ بعد منزلةٍ ذات دلالة.

يسمَّى أيضاً: truncation.

rounding error

erreur d'arrondi

الخطأ الحسابي الناتج من تدوير الأعداد الداخلة في الحساب.
يسمى أيضاً: round-off error.
انظر أيضاً: round up، و round down.

round off (v)

arrondi

يُحذف الرقم أو الأرقام المعنوية الصغرى لعدد ما، ويُعدّل العدد المتبقي بحيث يصبح أقرب ما يمكن إلى العدد الأصلي.

round-off error

erreue d'arrondi

تسمية أخرى للمصطلح rounding error.

round up (v)

arrondir par le haut

يُقرَّب عددًا إلى عددٍ معيَّن من الأرقام المعنوية *significant digits*، أو إلى عددٍ من العشرات أو المئات إلخ... وذلك بزيادة الرقم المقصود واستبدال أصفار بالأرقام المتبقية.
مثال: العدد 486.75 يمكن أن يدور نحو الأعلى إلى 487، أو 490، أو 500 بحسب المطلوب.

قارن بـ: round down.

انظر أيضاً: accuracy.

Routh, Edward

Routh, E.

(1831-1907) رياضيٌّ بريطانيٌّ له إسهاماتٌ في النظرية الرياضية للميكانيك وفي نظرية التحكم. نال جائزة سميث عام 1854 وجائزة آدامز عام 1877.

Routh's rule

règle de Routh

قاعدة تنصُّ على أن عددَ الجذور ذات الأجزاء الحقيقية الموجبة لمعادلة جبرية يساوي عددَ التغيرات في الإشارات الجبرية لمتتالية حدودها مؤلفة من معاملات المعادلة المنظمة بطريقة محدَّدة.

تسمى أيضاً: Routh test.

خطأ التدوير**يُدور****خطأ التدوير****يُدور نحو الأعلى****إدوارد روث****قاعدة روث****Routh table**

table de Routh

صفيفة أعداد يتكوَّن كلُّ منها من مُعاملات معادلة جبرية بطريقة محدَّدة، ويؤلَّف السطر الأول من هذه الصفيفة المتتالية المستعملة في قاعدة روث.

Routh test

test de Routh

تسمية أخرى للمصطلح Routh's rule.

row

rang/rangée/ligne

صفيفة خطية أفقية من الأعداد أو الحدود، ترد في مصفوفة، أو محدَّدة.

قارن بـ: column.

row equivalence

équivalence par opérations des rangs

هو العلاقة الكائنة بين مصفوفتين M_1 و M_2 عندما نحصل على M_2 من M_1 بمتتالية منتهية من العمليات المصفوفية الابتدائية المطبقة على صفوف M_1 .

قارن بـ: column equivalence.

row matrix

matrice ligne

مصفوفة سطر، سطر مصفوفة

تسمية أخرى للمصطلح row vector.

row space

espace des rangs

الفضاء المتجهي المولَّد من سطور مصفوفة باعتبارها متجهات.

قارن بـ: column space.

row vector

vecteur ligne

مُتَجَة سطر

1. مصفوفة مكوَّنة من سطر واحد.

2. سطر من مصفوفة.

يسمى أيضاً: row matrix.

قارن بـ: column vector.

جدول روث**اختبار روث****سطر****تكافؤ بعمليات صفوف****فضاء سطور****مُتَجَة سطر**

Ruffini, Paolo

باولو روفيني

Ruffini, P.

(1765-1822) عالمٌ إيطاليٌّ في الجبر ونظرية الزمر. نشرَ في عام 1799 برهاناً غيرَ كاملٍ على أن المعادلةَ العامة من الدرجة الخامسة لا يمكن حلّها بعددٍ منتهٍ من العمليات الجبرية.

Ruffini-Horner method طريقة روفيني - هورنر

méthode de Ruffini-Horner

تسميةٌ أخرى لمصطلح Horner's method.

rule

قاعدة، مسطرة

règle

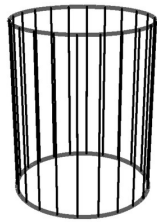
1. أسلوب ثابتٌ لحلّ المسائل، كقاعدة الثلاثة مثلاً.
 2. حافةٌ مستقيمةٌ مدرّجة، تُستعمل لرسم الخطوط المستقيمة، ولقياس المسافات الخطية.
- تسمّى أيضاً: ruler.

ruled surface

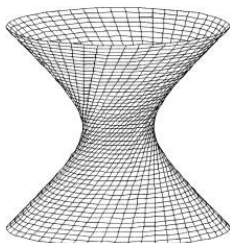
سطحٌ مُسطّر

surface réglée

سطحٌ يمكن توليده بحركة خطٍّ مستقيم. يسمّى هذا الخط المولّد *generator* أو المولّد المستقيم *rectilinear generator* أو المسطرّ *ruling*.



هذا ويمكن توليد سطح متجانس تربيعي *quadric surface*. بمجموعتين متميزتين من المولّدات، ويطلق عليه

اسم سطح مسطر ثنائي *double ruled surface*.**rule of detachment**

قاعدة الفصل

règle de détachement

القاعدة التي تنصُّ على أنه إذا كان الاقتضاءُ صحيحاً، وكانت المقدمةُ صحيحةً، فإن النتيجة تكون صحيحة.

rule of false position

قاعدة الوضع الخطأ

règle de fausse position

تسميةٌ أخرى للمصطلح false position.

rule of three

قاعدة الرابع المتناسب (الثلاثة)

règle de trois

القاعدة التي تستند إلى أن جداء الطرفين في تناسبٍ ما يساوي جداء الوسطين. تُستعمل هذه القاعدة لحساب الكمية المجهولة في التناسب؛ فمثلاً، إذا كان $\frac{2}{x} = \frac{4}{6}$ ، فإن $x = 3$.

ruler

مسطرة

règle

انظر: (2) rule.

ruling

مولّد (مسطّر)

génératrice

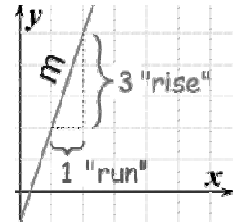
هو أحدُ المستقيمات التي تولّد السطح المسطرّ.

run

الفرق السيني، تعاقب

différence des abscisses

1. الفرق بين الإحداثيين السينيين لنقطتين في منظومة الإحداثيات الديكارتية.



قارن بـ: rise.

2. (في الإحصاء) حصول صفةٍ مميزةٍ بعينها في مجموعةٍ من المشاهدات. فمثلاً، في المتتالية: 111224333333، أربعة تعاقبات، ويعدُّ 4 تعاقباً من الطول 1.

يمكن استعمال هذه الصفة في اختبار انتماء عينتين عشوائيتين إلى مجتمعين إحصائيين لهما توزيع التكرارات نفسه.

Runge, Carl David Tolmé كارل ديفيد تولمي رانج
Runge, C. D. T.
(1856-1927) عالم ألماني في التحليل الرياضي.

Runge-Kutta method طريقة رانج - كوتا
méthode de Runge-Kutta
طريقة للحصول على حل تقريبي لمعادلة تفاضلية من النوع:

$$dy/dx = f(x, y)$$

قارن بـ: Simpson's rule.

Runge's theorem مبرهنة رانج
théorème de Runge
تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كانت $K \subseteq \mathbb{C}$ مجموعة مترابطة، و f دالة تحليلية في جوار L ، و $P \subseteq \mathbb{C}^* \setminus K$ مجموعة تحتوي على الأقل على نقطة من كل مركبة مترابطة $L \setminus K$ ، فتوجد، لكل $\varepsilon > 0$ ، دالة منطقة $r(z)$ ذات أقطاب في P بحيث يكون:

$$\max_{z \in K} |f(z) - r(z)| < \varepsilon$$

تسمى أيضاً: Runge-Walsh theorem.

Runge-Walsh theorem مبرهنة رانج - وولش
théorème de Runge-Walsh
تسمية أخرى للمصطلح Runge's theorem.

Russell, Bertrand Arthur William برتراند آرثر وليام راسل
Russell, B. A. W.

(1872-1970) عالم رياضيات ومنطق، وفيلسوف إنكليزي. وضع مع وايتهد Whitehead دراسات معمقة في الأساس المنطقي للرياضيات. نال جوائز عديدة منها جائزة نوبل سنة 1950.

Russell's paradox مُحيرة راسل
paradoxe de Russell
هي إحدى المحيرات المتعلقة بنظرية المجموعات، يمكن صوغها

على النحو الآتي:

إن بعض المجموعات هي عناصر في نفسها (مثل مجموعة جميع المجموعات، لأنها هي نفسها مجموعة)، وبعضها الآخر ليست عناصر في نفسها (مثل مجموعة الرجال، لأنها ليست رجلاً). لنفترض أن S هي مجموعة جميع المجموعات التي ليست عناصر في نفسها.

تكمّن محيرة راسل في التناقض الحاصل نتيجة السؤال الآتي:
هل المجموعة S عنصر في نفسها؟

فإذا كانت S عنصراً في نفسها، فهي ليست عنصراً في نفسها، بالتعريف.

وإذا كانت S ليست عنصراً في نفسها، فهي عنصر في نفسها، بالتعريف كذلك.

Russian multiplication عمليّة الضرب الروسيّة
multiplication de Russie

لإجراء عملية ضرب العدد a في العدد b ، نضع كلا منهما في رأس عمود، ثم نكتب تحت العدد a العدد $\lfloor a/2 \rfloor$ (أي أكبر عدد صحيح يصغر أو يساوي $a/2$) وتحت العدد b العدد $2b$ ، ونتابع كتابة هذه الأعداد إلى أن نصل إلى العدد 1 في العمود a . بعد ذلك نحذف من العمود b أي عدد يقابل عدداً زوجياً في العمود a .

إن جداء a في b هو مجموع الأعداد غير المحذوفة في العمود b .
مثال: إذا كان $a = 27$ و $b = 35$ ، فإن $a \times b = 945$ ، لأن:

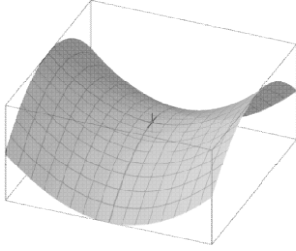
a	b
27	35
13	70
6	140
3	280
1	560
	945

S

saddle
selle

سَرَج

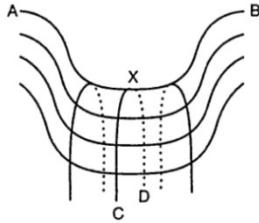
سطح له نقطة سرجية *saddle point*. في الشكل الآتي
سرج معادلته $z = x^2 - y^2$:



saddle point
point de selle

نُقْطَةُ سَرَجِيَّة

1. نقطة على سطح تمثل نقطة قيمة عظمى لمقطع عرضي
مستوٍ للسطح، ونقطة قيمة صغرى لمقطع عرضي مستوٍ آخر،
مثل النقطة X في الشكل الآتي:



فمثلاً، يوجد للسطح: $z = x^2 - 3xy - y^2 + 8xy^2$
نقطة سرجية في مبدأ الإحداثيات.

2. نقطة p يكون فيها المشتقان الجزئيان الأولان لدالة
 $f(x, y)$ صفرين، دون أن تكون p نقطة قيمة عظمى
محلية ولا نقطة قيمة صغرى محلية. فإذا كانت المشتقات
الجزئية من المرتبة الثانية مستمرة في جوار للنقطة p ، وتحققت،

إضافةً إلى المساواتين $\frac{\partial f}{\partial x} = 0$, $\frac{\partial f}{\partial y} = 0$ ، المتراحة:

$$\left(\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} \right)^2 - \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} \cdot \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} > 0$$

في p ، فإن p نقطة سرجية.

هذا وإن المستوي المماس للسطح $z = f(x, y)$ عند p
أفقي، لكنه يكون، قرب p ، موجوداً جزئياً فوق المستوي
المماس، وموجوداً جزئياً دونه، كما هي الحال في السرج
المعروف للحصان.

3. (في نظرية المباريات) هي نقطة قيمة صغرى في متغير،
ونقطة قيمة عظمى في المتغير الآخر لدالة سرجية، ومن ثم
فهي نقطة تبلغ تلك القيمة في لعبة ملائمة.

طريقة النُقْطَةِ السَّرَجِيَّة saddle-point method

méthode du point de selle

تسمية أخرى للمصطلح steepest descent method.

نُقْطَةُ سَرَجِيَّة لِمَصْنُوفَةٍ saddle-point of a matrix

point de selle d'une matrice

هي مدخل مصنوفة بحيث يكون أعظمياً في عموده، وفي
الوقت نفسه أصغرياً في سطره. كالمدخل الواقع في السطر
الثالث والعمود الأول في المصفوفة الآتية:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

نَظَرِيَّةُ النُقْطَةِ السَّرَجِيَّة saddle-point theory

théorie du point de selle

دراسة الدوال الاشتقاقية ومشتقاتها. بمنظور النقاط السرجية.
وتطبق بوجه خاص في حساب التغيرات.

saddle polygon

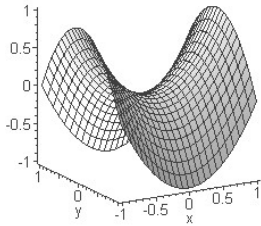
polygone de selle

مُضَلَّعٌ سَرَجِيٌّ

تسمية أخرى للمصطلح skew polygon.

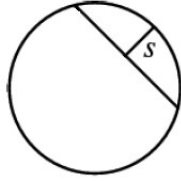
saddle surface

surface de selle

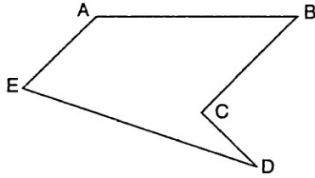
هو مجسم مكافئ زائدي *hyperbolic paraboloid* في \mathbb{R}^3 معادلته $z = ax^2 + by^2 + c$ ، حيث $ab < 0$.إن المقطع العرضي لهذا الجسم بالمستوي xz هو قطع مكافئ متجه نحو الأسفل، في حين يمثل مقطعه العرضي بالمستوي yz قطعاً مكافئاً متجهاً نحو الأعلى.**sagitta**

flèche

هو المسافة بين نقطة منتصف قوس ونقطة منتصف وتر هذا القوس.

**salient angle**

angle saillant

نقول عن زاوية داخلية في مضلع إنها بارزة إذا كان قياسها أقل من 180° . جميع الزوايا في الشكل الآتي هي بارزة باستثناء الزاوية C .

انظر أيضاً: wedge.

قارن بـ: reentrant angle.

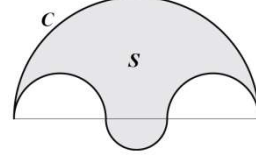
salient point on a curve نُقْطَةُ بَارِزَةٍ عَلَى مُنْحَنٍ

point saillant sur une courbe

هي نقطة يتلاقى وينتهي فيها فرعان من منحنٍ بحيث يكون لهما في نقطة التلاقي مماسان مختلفان.

salinon

salinon

شكلٌ مستوي S محدودٌ بنصف دائرة C قطرها d ، وبنصفي دائرتين صغيرتين داخل C لهما قطران متساويان Δ يقعان على طول قطر C ، وبنصف دائرة أخرى خارج C تقع بين نصفي الدائرتين الصغيرتين قطرها $d - 2\Delta$ واقعٌ على طولقطر C . إن مساحة S هي $\frac{1}{4}\pi(d - \Delta)^2$.**saltus**

saut

قَفْرَةٌ، ذَبْدَبَةٌ

1. تسمية أخرى للمصطلح jump.

2. تسمية أخرى للمصطلح oscillation of a function.

sample

échantillon

عَيِّنة

مجموعة جزئية من مجتمع إحصائي.

sample correlation coefficient مُعَامِلُ ارْتِبَاطِ الْعَيِّنَاتِ

coefficient de corrélation de l'échantillons

هو حاصل قسمة تَغاير العَيِّنة لمتغيرين إحصائيين x و y على الانحراف المعياري لـ x مضروباً في الانحراف المعياري لـ y .

يسمى أيضاً: product-moment coefficient.

sample design

plan de sondage

تَصْمِيمُ الْعَيِّنَاتِ

إجرائية أو خطة توضع قبل جمع أيِّ معطياتٍ بغرض الحصول على عَيِّنة من مجتمع إحصائي.

يسمى أيضاً: sampling plan.

sample function

fonction de l'échantillon

دَالَّةُ الْعَيِّنة

هي دالة أو إجرائية تولّد جماعةً من العَيِّنَاتِ حين تطبّق تكرارياً على مجتمع إحصائي.

sample mean

مُتَوَسِّطُ عَيِّنَةٍ

moyenne d'une échantillon

انظر: sample moment.

sample moment

عَزْمُ عَيِّنَةٍ

moment d'une échantillon

إذا كانت $\{X_1, X_2, \dots\}$ عَيِّنَةً عشوائيةً لنتائج تجربة، فإنعزم العَيِّنَةِ من المرتبة k هو: $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^k$. وحين يكون $k=1$ ، فهذا المجموع يصبح $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ ، ويسمى متوسط

العَيِّنَةِ sample mean.

انظر أيضاً: random sample.

sample path

مَسَارُ عَيِّنَةٍ

trajectoire d'une échantillon

إذا كانت $\{X_t : t \in T\}$ عمليةً عشوائيةً، فإن مسار عينةهذه العملية هو الدالة التي ساحتها T ، والتي صورة كلعنصر t وقفها هو القيمة $X_t(w)$ ، حيث w نقطةً مثبته

سابقاً، تنتمي إلى ساحة العملية.

sample size

حَجْمُ عَيِّنَةٍ

taille d'une échantillon

هو عددُ الأشياء الموجودة في العَيِّنَةِ.

sample space

فَضَاءُ العَيِّنَةِ

espace échantillon

مفهومٌ يرد في نظرية الاحتمالات، وهو مجموعةُ جميع النتائج

الممكنة لتجربة عشوائية.

sample survey

مَسْحُ عَيِّنَةٍ (مَسْحُ عَيِّنَاتِي)

enquêté par sondage

مسحُ مجتمعٍ إحصائيٍّ يُجرى باستعمال جزء من هذا المجتمع.

sample variance

تَبَايُنُ عَيِّنَةٍ

variance d'échantillon

هو المقدّر غير المنحاز لتباين مجتمعٍ إحصائيٍّ:

$$s^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

حيث \bar{x} متوسط العَيِّنَةِ $x_1, \dots, x_i, \dots, x_n$.**sampling**

اِغْتِيَان

échantillonnage

1. تسمية أخرى للمصطلح sample.

2. عملية سحب جماعةٍ من مجتمعٍ إحصائيٍّ.

sampling distribution

تَوَزِيعُ اِغْتِيَان

distribution d'échantillonnage

توزيعٌ للتقديرات التي يمكن الحصول عليها من كل من

العينات الممكنة لحجمٍ مثبتهٍ يمكن أخذه من مجتمعٍ إحصائيٍّ.

sampling error

خَطَأُ اِغْتِيَان

erreur d'échantillonnage

هو ذلك الجزء من الفرق بين قيمةٍ إحصائيةٍ مقدّرةٍ من

مشاهدات، والقيمة التي يُفترض تقديرها؛ وهو يُعزى إلى

حقيقة كون العينات لا تمثل سوى جزءٍ من المجتمع الإحصائي.

انظر أيضاً: error.

sampling fraction

كَسْرُ اِغْتِيَان

fraction d'échantillonnage

هو نسبة حجم العينة إلى حجم المجتمع الإحصائي الذي

أُخذت منه العينة.

sampling plan

خُطَّةُ اِغْتِيَان

plan d'échantillonnage

تسمية أخرى للمصطلح sample design.

sampling techniques

تَقْنِيَّاتُ اِغْتِيَان

technique d'échantillonnage

طرائق تُستعمل في سحب عَيِّنَاتٍ من مجتمعٍ إحصائيٍّ، ويجري

السحب عادةً بأسلوبٍ يسهّل بعض الفرضيات المتعلقة

بالمجتمع الإحصائي.

sampling theory

نَظَرِيَّةُ الاِغْتِيَان

théorie de l'échantillonnage

هي الدراسة الرياضية لتقنيات الاغتيان.

sandwich result**نتيجة الشطيرة****théorème d'encadrement**

واحدة من عددٍ من المتباينات المفيدة في التحليل، وهي تتعلق بنهايات المتتاليات أو الدوال التي حدودها محدودة من الأعلى ومحدودة من الأسفل بحدود متتاليات أو دوال أخرى. فمثلاً، إذا كان $h(x) \geq g(x) \geq f(x)$ لجميع قيم x التي تكبر عدداً ما N ، وإذا كانت $f(x)$ تسعى إلى A ، وكانت $h(x)$ تسعى إلى A أيضاً عندما تسعى x إلى اللانهاية، فإن $g(x)$ تسعى إلى A حين تسعى x إلى اللانهاية.

تسمى أيضاً: ham sandwich theorem،

و squeeze rule.

Sard's theorem**مُبرهنة سارد****théorème de Sard**

إذا كان $f: M \rightarrow N$ تطبيقاً أملس بين متوَعَتين ملساوتين، فإن لمجموعة القيم الحرجة للتطبيق f قياساً يساوي 0 في N . يعني القياس 0 في N أن لأي خريطة إحداثية مطبقة على مجموعة النقاط الحرجة قياساً يساوي 0 في \mathbb{R}^n .

satisfy (v)**يُحقّق****satisfaire**

يوفي بشروط مبرهنة أو فرضية إلخ... مثلاً، $x = 3$ يحقق المعادلة $x^2 - 4x + 3 = 0$.

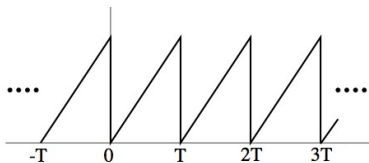
sawtooth wave function**دالة موجة أسنان المنشار****fonction ondulatoire dentée**

دالة دورية معادلتها $S(x) = A \frac{x}{T} + \phi$ ، حيث

$\frac{x}{T}$ هو الجزء الكسري لـ x ؛ أي:

$$\frac{x}{T} \equiv x - [x]$$

و A السعة، و T دور الموجة، و ϕ طور الموجة.

**scalar (adj)****سَلْمِيّ (عَدَدِيّ)****scalaire**

1. (في التحليل المتجهي) كمية لها مقدار وليس لها اتجاه. فالسرعة العددية مقدارٌ سَلْمِيّ، أما السرعة المتجهية فلا.
2. (في الجبر) عنصرٌ من حقل عُرف عليه فضاء متجهي.
3. عنصرٌ من حلقة عُرف عليها مودول module.

scalar curvature**تَقْوُسٌ سَلْمِيّ (تَقْوُسٌ عَدَدِيّ)****courbure scalaire**

تقوسٌ يعطى بالعلاقة الآتية $R \equiv g^{\mu\kappa} R_{\mu\kappa}$ ، حيث $g^{\mu\kappa}$ الموتر المترى، و $R_{\mu\kappa}$ موتر ريتشي.

scalar field**حقلٌ سَلْمِيّ (حقلٌ عَدَدِيّ)****corps scalaire/champs scalaire**

دالةٌ معرّفة على ساحة مترابطة في فضاء إقليدي وتأخذ قيمها في حقل الأعداد الحقيقية \mathbb{R} .
قارن بـ: vector field، و tensor field.

scalar function**دالةٌ سَلْمِيّة (دالةٌ عَدَدِيّة)****fonction scalaire**

دالةٌ ساحتها فضاء متجهي ومداها الحقل السلمي لهذا الفضاء.

scalar matrix**مَصْفُوفَةٌ سَلْمِيّة (مَصْفُوفَةٌ عَدَدِيّة)****matrice scalaire**

هي مصفوفة قطرية مداخل قطرها سَلْمِيّة ومتساوية جميعاً. من أمثلتها:

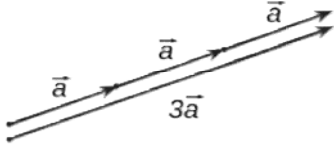
$$\begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 8 & 0 & 0 \\ 0 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 8 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

وعلى هذا فإن المصفوفة السَلْمِيّة تكافئ الجداء λI ، حيث I المصفوفة المحايدة:

$$\begin{bmatrix} \lambda & 0 & 0 \\ 0 & \lambda & 0 \\ 0 & 0 & \lambda \end{bmatrix} = \lambda I$$

ضربٌ سُلميٌّ (ضربٌ عدديٌّ) scalar multiplication
multiplication scalaire

هو ضربٌ متجهٍ في عدد، ويكون حاصل الضرب متجهًا آخر. مثال: $3 \langle 1, 2, 3 \rangle = \langle 3, 6, 9 \rangle$.



انظر أيضًا: vector product.

قارن بـ: scalar product.

جداءٌ سُلميٌّ (جداءٌ عدديٌّ) scalar product
produit scalaire

1. هو الجداء المعروف على فضاء جداء داخلي.
2. وبوجه خاص، إذا كان هذا الفضاء فضاءً متجهيًا إقليديًا (حقيقيًا) أو هرميتيًا (عقدديًا)، فإن هذا الجداء يعرف

بالمساواة: $\langle \mathbf{x}, \mathbf{y} \rangle = \sum_{i=1}^n x_i \bar{y}_i$ ، حيث $\mathbf{x} = \langle x_i \rangle$ و $\mathbf{y} = \langle y_i \rangle$.

3. (في التحليل المتجهي) جداءٌ اثنائيٌ لمتجهين، ويكتب بالصيغة $\mathbf{v} \cdot \mathbf{w}$ أو $\mathbf{v} \cdot \mathbf{w}$ ، وقيمه سلمية/عددية تساوي $|\mathbf{v}| |\mathbf{w}| \cos \theta$ ، حيث $|\mathbf{v}|$ و $|\mathbf{w}|$ عددان يساويان طولَي المتجهين، و θ تساوي قياس الزاوية بين اتجاهيهما. وإذا عبّرنا عن المتجهين بدلالة إحداثياتهما، فيمكن حساب الجداء بأنه مجموع جداءات الإحداثيات المتقابلة. فمثلاً،

$$\begin{aligned} \langle 1, 3, -5 \rangle \cdot \langle 4, -2, -1 \rangle &= (1)(4) + (3)(-2) + (-5)(-1) \\ &= 4 - 6 + 5 \\ &= 3 \end{aligned}$$

قارن بـ: scalar multiplication.

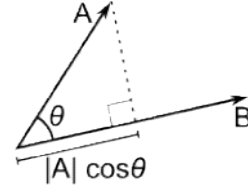
و vector product، و triple product.

يسمى أيضًا: inner product، و dot product.

مَسْقَطٌ سُلميٌّ (مَسْقَطٌ عدديٌّ) scalar projection
projection scalaire

المسقط السلمي لمتجهٍ على متجه، هو عددٌ مشتقٌ من هذين المتجهين، وهو يساوي طولَ مسقطِ قطعةٍ مستقيمةٍ تمثل

المتجه الأول على قطعةٍ مستقيمةٍ تمثل المتجه الآخر. وهكذا فإن المسقط السلمي للمتجه \mathbf{A} على \mathbf{B} يساوي $|\mathbf{A}| \cos \theta$ ، حيث θ الزاوية بين المتجهين.



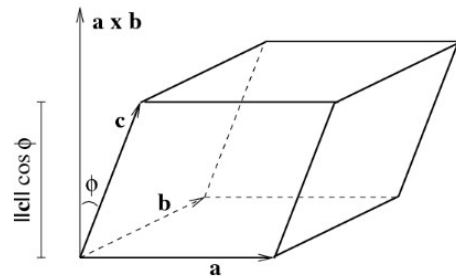
وهذا المسقط مستقلٌ عن طول المتجه \mathbf{B} ، وهو موجبٌ حين يكون للمسقط المتجهي اتجاهٌ \mathbf{B} نفسه، وسالبٌ حين يكون المسقط المتجهي بالاتجاه المعاكس.

كَمِيَّةٌ سُلْمِيَّةٌ (كَمِيَّةٌ عدديَّة) scalar quantity
quantité scalaire

1. النسبة بين مقدارين من النوع نفسه، وهي مقدارٌ عددي.
2. موثّرٌ من المرتبة صفر.

جداءٌ ثُلَاثِيٌّ سُلميٌّ (جداءٌ ثُلَاثِيٌّ عدديٌّ) scalar triple product
produit triple scalaire

إنَّ الجداءَ الثُلَاثِيَّ السُّلْمِيَّ للمتجهات \mathbf{a} و \mathbf{b} و \mathbf{c} من الفضاء \mathbb{R}^3 يُحدِّد حجمَ متوازي السطوح الذي تُشكِّل هذه المتجهاتُ حروفه، وهو يساوي محدَّدة المصفوفة 3×3 التي تتكوَّن صفوفها من مركَّبات \mathbf{a} و \mathbf{b} و \mathbf{c} .



يسمى أيضًا: triple scalar product.

سُلميُّ القِيَمَةِ (عَدَدِيُّ القِيَمَةِ) scalar-valued (adj)
à valeurs scalaires

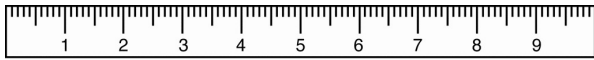
نقول عن تطبيقٍ إنه سُلميُّ القِيَمَةِ إذا أخذ قيمه في حقلٍ سُلميٍّ/عدديٍّ، خلافاً للتطبيق المتجهي القِيَمَةِ الذي يأخذ قيمه في فضاء متجهي ملائم.

scale

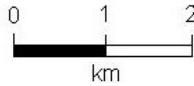
تدرّيج، مقياس

échelle

1. متتالية من العلاقات المتسامية، تفصل بينها عادةً مسافات متساوية، وهي تُستعمل بصفتها مرجعًا لإجراء القياسات. فالتدرّيج الخطّي هو ذاك الذي تمثّل فيه مسافات متساوية كميات متساوية؛ أما في التدرّيج اللغارتمي، فالمسافات متناسبة مع لغارتمات المقادير الممثّلة.
2. أداة للقياس عليها تدرّيج.



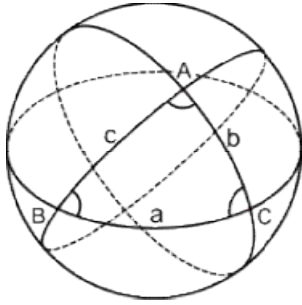
3. النسبة بين حجم تمثيل شيء وبين الحجم الحقيقي لهذا الشيء.



4. ترميز لقيمة المنزلّة، كالتدرّيج العشري مثلاً.

scalene spherical triangle مُثلث كروي مُختلف الأضلاع
triangle sphérique scalène

مثلث كروي لا يوجد فيه ضلعان متساويان.



scalene triangle
triangle scalène

مُثلث مُختلف الأضلاع

مثلث لا يوجد فيه ضلعان متساويان.
 قارن بـ: equilateral triangle.

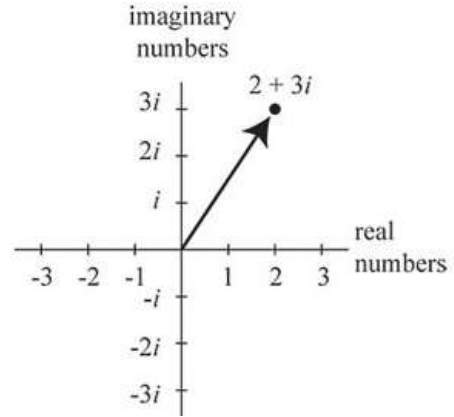
scale of imaginaries

تدرّيج الأعداد التخيلية

échelle des imaginaires

هو التدرّيج العدديّ بعد تعديله بضرب كلٍّ من أعداده بالعدد التخيلي i ($i = \sqrt{-1}$). وحين تحديد موقع الأعداد العقدية، يوضع تدرّيج الأعداد التخيلية على مستقيم عمودي على

المستقيم الذي يحوي تدرّيج الأعداد الحقيقية.



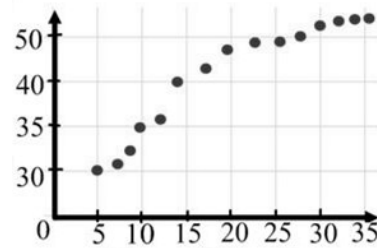
انظر أيضاً: Argand diagram.

scatter diagram

مُخطّط التبعثر

diagramme de dispersion

مُخطّط مفيد في دراسة العلاقة بين متغيرين عشوائيين لهما الساحة نفسها. وتتكون المشاهدة في القيمتين x و y للمتغيرين العشوائيين، وتمثّل بنقطة (x, y) في منظومة ديكارتية محوراهما الإحداثيان متعامدان. وتولّد مجموعة من n مشاهدة، n نقطة. وتوحي مجموعة هذه النقاط غالباً بعلاقة بين المتغيرين العشوائيين.



يسمّى أيضاً: scattergram.

scattergram

مُخطّط التبعثر

diagramme de dispersion

تسمية أخرى للمصطلح scatter diagram.

scattered (adj)

مُبَعَثَر

dispersé

نقول عن مجموعة في فضاء طوبولوجي إنها مبَعَثَرَة إذا لم تحو مجموعة كاملة غير خالية بصفتها مجموعة جزئية منها.

Schauder basis

قاعدة شاوردر

base de Schauder

قاعدة شاوردر في فضاء منظم فصول هي متتالية متجهات يمكن التعبير عن كل عنصر منه بصيغة متسلسلة.

Schauder basis problem

مسألة قاعدة شاوردر

problème de base de Schauder

هي المسألة التي تبحث في إمكان وجود قاعدة شاوردر لكل فضاء فصول لباناخ. وقد برهن أن هذا الوجود غير ممكن عمومًا، مع أنه يوجد لجميع فضاءات باناخ المعروفة مثل هذه القواعد.

Schauder's fixed-point theorem

مبرهنة النقطة الثابتة لشاوردر

théorème du point fixe de Schauder

ليكن X فضاء باناخ، و S مجموعة جزئية من X مغلقة ومحدبة، و T تطبيقًا مستمرًا من S في S ، بحيث يكون للمجموعة $T(S)$ لصاقة $closure$ متراسة، عندئذٍ توجد للتطبيق T نقطة ثابتة في S .

Schläfli integral

تكامل شلافلي

intégrale de Schläfli

$$\frac{1}{2\pi i} \int_C \frac{(t^2 - 1)^n}{2^n (t - z)^{n+1}} dt = P_n(z) \text{ هو التكامل:}$$

حيث $P_n(z)$ حدودية لوجاندر من المرتبة n ، علمًا بأن التكامل يجري على محيط مغلق يحيط بـ z وموجه بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة في المستوى العقدي.

Schläfli, Ludwig

لودفيغ شلافلي

Schläfli, L.

(1885–1814) رياضي سويسري عمل في التحليل والهندسة.

Schlömilch's form of the remainder

صيغة شلوميلش للباقي

forme de Schlömilch du reste

هي صيغة للباقي في متسلسلة تابلور تتضمن صيغة كوشي للباقي وصيغة لاغرانج للباقي بوصفهما حالتين خاصتين.

Schlömilch, Oskar Xaver

Schlömilch, O. X.

(1901–1823) رياضي ألماني عمل في التحليل الرياضي.

Schmidt, Erhard

إيرهارد شميت

Schmidt, E.

(1959–1876) رياضي ألماني عمل في التحليل الرياضي.

Schneider, Theodor

ثيودور شنأيدر

Schneider, T.

(1988–1911) رياضي ألماني قدم إسهامات مشهودة في نظرية الدوال والتكاملات الآبلية، والمعادلات الديوفنتية، وهندسة الأعداد.

Schnirelmann density

كثافة شنيرلمان

densité de Schnirelmann

هي النهاية الدنيا $(d(S))$ للنسبة $S(n)/n$ حيث $S(n)$ عدد العناصر في متتالية S لأعداد صحيحة غير سالبة لا تكرر n . عندئذٍ يكون الشرط اللازم والكافي ليكون $d(S) = 1$ هو $S = \mathbb{N}$.

Schottky's constant

ثابتة شوكتي

constant de Schottky

انظر: Schottky's theorem.

Schottky's theorem

مبرهنة شوكتي

théorème de Schottky

لتكن F مجموعة الدوال $f(z)$ التحليلية في الساحة $|z| \leq 1$ ، حيث $f(z) \neq 0, 1$ عندما $|z| \leq 1$. عندئذٍ توجد ثابتة C غير تابعة إلا لـ $f(0)$ ولـ $|z|$ ، بحيث يكون $|f(z)| \leq C$ عندما $|z| < 1$.

تسمى الثابتة C ثابتة سكوتكي *Schottky's constant*.

Schrier refinement theorem

مبرهنة التحسين لشراير

théorème de raffinement de Schrier

هي المبرهنة التي تنص على أنه يوجد لأي متسلسلتين عاديتين لمرقة ما متسلسلتان عاديتان مُحسَّنتان ومتماثلتان.

انظر أيضًا: Jordan-Hölder theorem.

Schröder-Bernstein theorem

مُبرهنة شرويدر-بيرنشتاين

théorème de Schröder-Bernstein

إذا حَوَّت مجموعة A عدداً من العناصر يساوي (على الأقل) عناصر مجموعة B ، وحَوَّت B عدداً من العناصر يساوي (على الأقل) عناصر المجموعة A ، فإن للمجموعتين A و B العدد نفسه من العناصر.

Schröder, Ernst

إيرنست شرويدر

Schröder, E.

(1841-1902) رياضي ألماني عمل في الجبر والمنطق.

Schröder's equation

معادلة شرويدر

équation de Schröder

المعادلة الدالية $\phi(f(x)) = s \phi(x)$ ، حيث $s \neq 0, 1$.**Schrödinger equation**

معادلة شرودينغر

équation de Schrödinger

هي المعادلة التفاضلية الجزئية $\frac{\partial f}{\partial t} = i \Delta f$ ، حيث

$$\Delta = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} \text{ و } i = \sqrt{-1} \text{ هو الابلاسي}$$

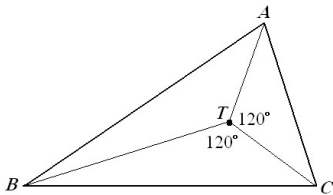
Schruttkka theorem

مُبرهنة شروتكا

théorème de Schruttkka

(في الهندسة المستوية) تنص هذه المبرهنة على أنه في أي مثلث حادّ الزوايا ABC ، توجد نقطة وحيدة T تحقق ما يلي:

$$\widehat{ATB} = \widehat{BTC} = \widehat{CTA} = 120^\circ$$

تسمى T أيضاً: Fermat point، و Torricelli point.**Schur-Cohn test**

اختبار شور-كون

test de Schur-Cohn

اختبار، الغرض منه معرفة: هل توجد قيمة أقل من 1 لكل معاملات حدودية ما؟

Schur complement

مُتممة شور

complément de Schur

هي المقدار D المتعلق بمصفوفة مجزأة والمعرف بالمساواة:

$$D = B_4 - B_3 B_1^{-1} B_2$$

حين تكون المصفوفة الأصلية بالصيغة:

$$\begin{bmatrix} B_1 & B_2 \\ B_3 & B_4 \end{bmatrix}$$

حيث B_1 غير قلوبية، و B_4 مربعة.**Schur decomposition**

تفريق شور

décomposition de Schur

تفريق شور لمصفوفة عددية M هو زوج من المصفوفات Q و T بحيث يكون $M = QTQ^*$ ، حيث Q مصفوفة متعامدة، و T مصفوفة مثلثية عليا، و Q^* قرينة المصفوفة Q .

مثال: تفريق شور للمصفوفة:

$$M = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 4 & 2 & 1 \\ 4 & 4 & 0 \end{bmatrix}$$

هو المصفوفتان:

$$Q = \begin{bmatrix} 0.49857 & 0.76469 & 0.40825 \\ 0.57405 & 0.061628 & -0.81650 \\ 0.64953 & -0.64144 & 0.40825 \end{bmatrix}$$

$$T = \begin{bmatrix} 6.6056 & 4.4907 & -0.82632 \\ 0.00000 & -0.60555 & 1.0726 \\ 0.00000 & 0.00000 & -1.00000 \end{bmatrix}$$

Schur, Issai

إيساي شور

Schur, I.

(1875-1941) عالم ألماني عمل في الجبر ونظرية الأعداد.

Schur's inequalities

مُتباينات شور

inégalités de Schur

لتكن $A = a_{ij}$ مصفوفة بعدها $n \times n$ ، ومداخلها أعداد عقدية (أو حقيقية)، وقيمها الذاتية هي: $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ ، عندئذ يكون:

$$\sum_{i=1}^n |\lambda_i|^2 \leq \sum_{i,j=1}^n |a_{ij}|^2$$

$$\sum_{i=1}^n |\Re[\lambda_i]|^2 \leq \sum_{i,j=1}^n \left| \frac{a_{ij} + \bar{a}_{ji}}{2} \right|^2$$

$$\sum_{i=1}^n |\Im[\lambda_i]|^2 \leq \sum_{i,j=1}^n \left| \frac{a_{ij} - \bar{a}_{ji}}{2} \right|^2$$

حيث \bar{z} هو المرافق العقدي.

Schur's lemma

تَوْطِئَةُ شور

lemme de Schur

تنصُّ هذه التوطئة على أن ثمة أنماطاً معينة من المودولات M تتميز بأن الحلقة المكونة من جميع تشاكلات M إلى M ذاتها هي حلقة قسمة.

تسمى أيضاً: Schur's theorem.

Schur's theorem

مُبرَهنة شور

théorème de Schur

تسمية أخرى للمصطلح Schur's lemma.

Schwartzian derivative

مُشتقُّ شوارتزي

dérivée Schwartzienne

$$s(g) = \frac{2g'g''' - 3(g'')^2}{2(g')^2}$$

هو مقدارٌ معرفٌ بالمساواة:

حيث g أي دالة فضولة ثلاث مرات، وحيث g' لا يعدم أبداً.

Schwartz, Laurent

لوران شوارتز

Schwartz, L.

(1915–2002) رياضي فرنسيٌّ بحثَ في التحليل الدالي، والطبولوجيا، وفاز بميدالية فيلدز عام 1950. وله بحوث أيضاً في الفيزياء الرياضية ونظرية التوزيعات.

Schwartz's theory of distributions

نَظَرِيَّةُ شوارتز في التَّوزِيعَات

théorie des distributions de Schwartz

نظرية تعالج التوزيعات بوصفها دالياتٍ خطية مستمرة على فضاء متجهي عناصره دوالٌ مستمرة لها مشتقاتٌ مستمرة من جميع المراتب، وحواملها متراصة، ومن ثم فهي تساوي الصفر في اللانهاية.

Schwarz-Christoffel transformations

تَحْوِيلَاتُ شَفَارْتز - كريستوفيل

transformations de Schwarz-Christoffel

هي تلك التحويلات العقدية التي تُجري تطبيقات محافظة من داخل مضلع على نصف المستوي العقدي الواقع فوق المحور الحقيقي.

Schwarz, Hermann Amandus

هيرمان أماندوس شَفَارْتز

Schwarz, H. A.

(1843–1921) رياضيٌّ ألماني بحث في نظرية دوال المتغير العقدي، والسطوح الأصغرية، وحسبان التحويلات.

Schwarz inequality

مُتَبَايِنَةُ شَفَارْتز

inégalité de Schwarz

تسمية أخرى للمصطلح Cauchy-Schwarz inequality.

Schwarz lemma

تَوْطِئَةُ شَفَارْتز

lemme de Schwarz

إذا كانت الدالة f في المتغير العقدي z تحليلية عندما $|z| < 1$ وتحقق الشرط $|f(z)| < 1$ عندما $|z| < 1$ ، والشرط $f(0) = 0$ ، فإما أن يكون $|f(z)| < |z|$ عندما $0 < |z| < 1$ و $|f'(0)| < 1$ ، وإما أن يكون $f(z) = e^{i\theta} z$ حيث θ ثابتة حقيقية.

Schwarz's lemma

تَوْطِئَةُ شَفَارْتز

lemme de Schwarz

كتابة أخرى للمصطلح Schwarz lemma.

Schwarz reflection principle

مَبْدَأُ شَفَارْتز في الانعكاس

principe de réflexion de Schwarz

ينصُّ هذا المبدأ على أنه للحصول على التمديد التحليلي لدالة تحليلية $f(x)$ في منطقة R ، محيطها يشتمل على قطعة من المحور الحقيقي، إلى منطقة هي انعكاس R على هذه القطعة، تؤخذ الدالة العقدية $f(\bar{z})$.

يسمى أيضاً: reflection principle of Schwarz.

scientific notation**تَدْوِينٌ عِلْمِيٌّ**

notation scientifique

نقول عن عدد n إنه بصيغة تدوين علمي إذا كُتب بالصيغة:

$$a \times 10^p$$

حيث $1 \leq a < 10$ ، و p عدد صحيح.مثال: $634.8 = 6.348 \times 10^2$.

يسمى أيضاً: exponential notation.

score**عِشْرُون**

20

1. العدد 20.

2. علامة للعد في الإحصاء.

S-curve**مُنْحَنِي S**

S-courbe

تسمية أخرى للمصطلح reverse curve.

sd
sd**sd**

مختصر standard deviation.

sec
sec**sec**

مختصر secant.

sec⁻¹
sec⁻¹**sec⁻¹**

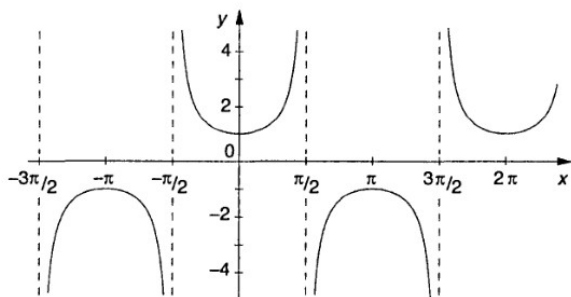
رمز لدالة القاطع العكسية: arc secant.

secant**قاطع**

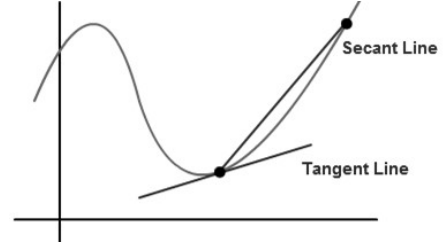
sécante

1. هو الدالة الممثلة بمقلوب جيب تمام.

مختصره sec، وبيانه:

2. قاطع زاوية θ هو $1/\cos \theta$.

3. خطٌ مُستقيمٌ يقطع منحنياً في نقطة، غير أنه لا ينطبق على المماس للمنحنى في تلك النقطة.

**secant curve****مُنْحَنِي القاطع**

courbe sécante

انظر: (1) secant.

secant line**مُسْتَقِيمٌ قاطع**

droite sécante

انظر: (3) secant.

secant method**طَرِيقَةُ القاطع**

méthode sécante

صيغة أخرى لطريقة نيوتن في التقريب لدالة حقيقية، حيث يُستبدل بالمشتق ميل القاطع المار بالنقطتين المحسوبتين سلفاً على المنحنى.

sech
sech**sech**

مختصر المصطلح: hyperbolic secant.

second**ثانية**

seconde

1. ثانية قوسية: جزء من 60 من الدقيقة القوسية، أي

 $1/3600$ من الدرجة، ويشار إليها بفتحتين توضعان فوقالعدد. فالرمز $10''$ مثلاً يعني عشر ثوانٍ قوسية.

تسمى أحياناً: second of angle.

2. واحدة معيارية لقياس الزمن؛ وهي إحدى الواحدات

الأساسية للنظام الدولي. وتُعرّف بأنها الزمن الذي تستغرقه

9 192 631 770 اهتزازة/هزة لجزيء السيزيوم.

تسمى أيضاً: second of time.

انظر أيضاً: sexagesimal measure of angles.

secondary diagonal

قُطْرُ ثَانَوِيٍّ

seconde diagonale

هو تلك العناصر لمصفوفة مربعة (أو محدّدة) التي تقع على المستقيم الممتد من الزاوية اليمنى العليا من المصفوفة إلى الزاوية اليسرى الدنيا (أو المحددة). مثال:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

قارن بـ: principal diagonal.

secondary parts of a triangle

الأجزاء الثَّانَوِيَّةُ لِمُثَلَّث

parties secondaires d'un triangle

هي الأجزاء المتعلقة بمثلث سوى أضلاعه وزواياه الداخلية، كالارتفاع، والزوايا الخارجية، والمستقيمات المتوسطة.

قارن بـ: principal parts of a triangle.

second-category set

مَجْمُوعَةٌ مِنَ الْفَتَةِ الثَّانِيَةِ

ensemble de deuxième catégorie

نقول عن مجموعةٍ إما من الفئة الثانية إذا لم يكن بالإمكان التعبير عنها بصيغة اجتماعٍ عدودٍ لمجموعاتٍ غير كثيفة في أيِّ مكان.

تسمّى أيضاً: set of second category.

قارن بـ: Baire's category theorem.

second countable metric space

فَضَاءٌ مَترِيٌّ قَابِلٌ لِلْعَدِّ الثَّانِي

espace métrique vérifiant la deuxième axiome de dénombrabilité

نقول عن فضاءٍ مَترِيٍّ إنه قابلٌ للعَدِّ الثَّانِي إذا وفقط إذا كان قابلاً للفصل (فَصُولاً).

second countable topological space

فَضَاءٌ طُبُولُوجِيٌّ قَابِلٌ لِلْعَدِّ الثَّانِي

espace topologique ayant la deuxième axiome de dénombrabilité

نقول عن فضاءٍ طُبُولُوجِيٍّ إنه قابلٌ للعَدِّ الثَّانِي إذا وُجدت له قاعدةٌ عدودةٌ.

second curvature

deuxième courbure

تسميةٌ أخرى للمصطلح torsion.

second derivative

deuxième dérivée

هو مشتقُّ المشتقِّ الأول لدالة، ويُكتب:

$$\frac{d^2 y}{dx^2} = \frac{d}{dx} \left(\frac{dy}{dx} \right)$$

second diagonal

قُطْرُ ثَانٍ

diagonale secondaire

تسميةٌ أخرى للمصطلح superdiagonal.

second isomorphism theorem

مُبْرَهَنَةُ التَّشَاكُلِ التَّعَابُلِيِّ (التَّماكُلِ) الثَّانِيَةِ

deuxième théorème d'isomorphisme

انظر: isomorphism theorems.

second-kind induction

اسْتِقْرَاءٌ مِنَ النَّوعِ الثَّانِي

induction de deuxième-espèce

تسميةٌ أخرى للمصطلح complete induction.

قارن بـ: first-kind induction.

second mean-value theorem

المُبْرَهَنَةُ الثَّانِيَةُ لِلْقِيَمَةِ الْوُسْطَى

second théorème de la valeur moyenne

مبرهنة تنصُّ على أنه إذا كانت الدالتان $f(x)$ و $g(x)$ مستمرتين على المجال المغلق $[a, b]$ وقابلتين للمفاضلة على المجال المفتوح $]a, b[$ ، و $g(b) \neq g(a)$ ، فيوجد عددٌ x_1 ينتمي إلى $]a, b[$ بحيث يتحقق ما يلي:

$$\frac{f(b) - f(a)}{g(b) - g(a)} = \frac{f'(x_1)}{g'(x_1)}$$

إِما:

$$f'(x_1) = g'(x_1) = 0$$

وإِما:

تسمّى أيضاً: Cauchy's mean-value theorem،

و double law of the mean،

و extended mean-value theorem،

و generalized mean-value theorem.

second of angle
second

ثانية قوسية

انظر: (1) second.

second of time
second

ثانية زمنية

انظر: (2) second.

second-order differences فروق من المرتبة الثانية
différences de second ordre

هي الفروق من المرتبة الأولى لمتتالية الفروق من المرتبة الأولى.

مثال: الفروق من المرتبة الأولى للمتتالية:

(1, 2, 4, 7, 11...)

هي المتتالية: (1, 2, 3, 4...)

وبذلك تكون الفروق من المرتبة الثانية هي المتتالية:

(1, 1, 1...).

تسمى أيضاً: differences of the second order.

قارن بـ: first-order differences.

second-order equation معادلة من المرتبة الثانية
équation de deuxième ordre

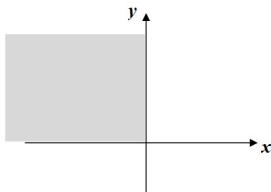
هي معادلة تفاضلية تحتوي أحد حدودها (على الأقل) على المشتق الثاني للدالة المجهولة، دون أن تحتوي المعادلة على مشتق من مرتبة أعلى من الثانية.

second quadrant
second quadrant

الرُّبُع الثاني

1. هو نطاق الزوايا من 90° إلى 180° .

2. هو المنطقة في مستوٍ إحداثي ديكارتي، التي تكون الإحداثيات x لنقاطها سالبة، والإحداثيات y موجبة.



قارن بـ: first quadrant، و third quadrant،

و fourth quadrant.

second species
deuxième espèce

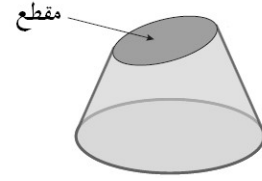
النوع الثاني

انظر: species of a set of points.

section
section

مقطع

1. منطقة التقاطع بين مستوٍ من جهة، و سطح أو مجسم من جهة أخرى. لذا فهو شكلٌ مستوٍ قد يكون منحنياً مستوياً.



ويكون المقطع ناظماً إذا احتوى المستوي ناظماً للسطح.

2. هو زمرةٌ خوارِج قسمةٍ لزمرةٍ جزئيةٍ من زمرةٍ.

3. تسميةٌ أخرى للمصطلح plane section.

section formula

صيغةُ المقطع

formule de la section

هي المبرهنة التي تنصُّ على أنه إذا قَسَمَت نقطة P متجهاً AB بالنسبة m/n ، فإن متجه الموضع p للنقطة P يمكن

التعبير عنه بدلالة متجهي الموضع للنقطتين A و B :

$$(OA = a) \text{ و } (OB = b)$$

$$p = \frac{m a + n b}{m + n} \quad \text{بالصيغة:}$$

تسمى أيضاً: ratio theorem.

section of a function

مقطع دالة

section d'une fonction

إذا كانت $f(x, y) \mapsto (x, y)$ دالةً في متغيرين، فإن مقطعها وفق x هو الدالة $f(x, y) \mapsto y$ ، ويشار إليه بالرمز f_x . وبالمثل، فإن مقطعها وفق y هو الدالة $f(x, y) \mapsto x$ ، ويشار إليها بالرمز f_y .

وبالتعميم نقول: مقطع دالة f في أكثر من متغيرين هو دالة g في متغيرٍ واحد من f ، نحصل عليها بجعل متغيرات f الأخرى ثوابت.

section of a set

مَقْطَعُ مَجْمُوعَةٍ

section d'une ensemble

إذا كانت E مجموعةً جزئيةً من الجداء الديكارتي $X \times Y$ ، وكانت x نقطةً من X ، فإن المجموعة الجزئية من Y المعرفة

$$\{y \in Y : (x, y) \in E\} \quad \text{بـ:}$$

تسمى مقطع المجموعة E وفق x ، ويشار إليها بالرمز E_x . وبالمثل إذا كانت y نقطةً من Y ، فإن المجموعة الجزئية من X

$$\{x \in X : (x, y) \in E\} \quad \text{المعرفة بـ:}$$

تسمى مقطع المجموعة E وفق y ، ويشار إليها بالرمز E_y .

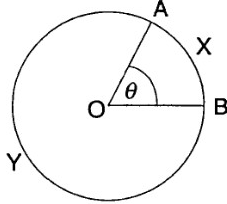
sector

قطاع

secteur

هو الجزء من الدائرة المحدود بنصفي قطريين وقوس. وكل زوج من أنصاف الأقطار يقسم الدائرة إلى قطاعين.

في الشكل الآتي، تمثل المساحة AOBX القطاع الصغير، والمساحة AOBY القطاع الكبير.



قارن بـ: segment.

sectoral harmonic

تَوَافِقِيَّةٌ قِطَاعِيَّةٌ

sectoriale fonction harmonique

هي توافقية كروية تساوي 0 على مجموعة من دوائر خط الطول التي تفصل بعضها عن بعض مسافات متساوية، والتي مركزها مبدأ الإحداثيات الكروية، والتي تقسم الكرة إلى قطاعات.



Types of Spherical Harmonics

انظر أيضاً: zonal harmonic و tesseral harmonic.

sectorgram

sectorgramme

مُخَطَّطٌ دَائِرِيٌّ

تسمية أخرى للمصطلح pie chart.

secular determinant (لمصفوفة)

determinant séculair

المحددة المميزة لمصفوفة مربعة A هي محددة المصفوفة التي عناصرها غير القطرية تساوي العناصر غير القطرية للمصفوفة A ، وعناصرها القطرية تساوي الفرق بين عناصر قطر A ووسيط λ .

مثال: إذا كانت المصفوفة A هي:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 6 \\ 4 & 2 & 6 \\ 7 & 8 & 3 \end{pmatrix}$$

فإن محددها المميزة تكون:

$$|A - \lambda I| = \begin{vmatrix} 1-\lambda & 0 & 6 \\ 4 & 2-\lambda & 6 \\ 7 & 8 & 3-\lambda \end{vmatrix}$$

seed

بَذْرَةٌ

nombre initial

هي العدد الابتدائي الذي يُستعمل نقطة بدء في خوارزمية توليد أعداد عشوائية.

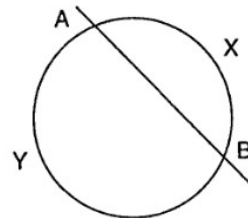
segment

قِطْعَةٌ

segment

1. أي جزء مترابط من مستقيم أو منحن.

2. جزء من دائرة محدود بوتر وقوس على الوتر.



3. قطعة من زمرة G أبلية مرتبة كلياً هي مجموعة جزئية D

من G بحيث أنه إذا كان a عنصراً في D ، فإن جميع العناصر b التي تحقق الشرط $-a \leq b \leq a$ تقع أيضاً في D .

Seidel method

méthode de Seidel

إجرائية تكرارية أساسية لحل منظومة معادلات خطية باختزالها إلى صيغة مثلثة.

تسمى أيضاً: Gauss-Seidel iteration.

Selberg, Atle

Selberg, A.

(1917-2007) رياضي أمريكي من أصل نرويجي، عمل في نظرية الأعداد والتحليل الرياضي، وحاز ميدالية فيلدز عام 1950. توصل إلى نتائج هامة تتعلق بدالة زيتا لريمان، وأثبت مبرهنة الأعداد الأولية دون أن يستعملها.

selection bias

sélection à biais

انحياز أدخل في تجربة بواسطة الطريقة المتبعة لاختيار المواضيع التي تخضع للمعالجة.

self-adjoint operator

opérateur auto-adjoint

هو مؤثر خطي A مطابق لمؤثره المرافق، فإذا كان A معرفاً على فضاء هلبرت H ، فإن $\langle Ax, y \rangle = \langle x, Ay \rangle$ أيًا كان العنصران x, y من H .

هذا وكل مؤثر خطي محدود T لفضاء هلبرت (ساحته الفضاء كله) يمكن أن يكتب بالصيغة $T = A + iB$ ، حيث A و B مؤثران خطيان مرافقان ذاتيًا.

انظر أيضاً: symmetric transformation.

يسمى أيضاً: self-adjoint transformation.

self-adjoint transformation

transformation auto-adjointe

تسمية أخرى للمصطلح self-adjoint operator.

self-complementary graph

graphe auto-complémentaire

بيان بسيط متماثل $isomorphic$ مع متممه.

طريقة سايدل**أتل سيلبرغ****انحياز اختيار****مؤثر مرافق لذاته****تحويل مرافق لذاته****بيان متمم لذاته****self-conjugate partition**

partition auto-conjuguée

تجزئة مترافقة ذاتيًا

تجزئة مطابقة لمرافقتها.

self-dual switching function

fonction switching auto-duale

دالة تحويل تحافظ على قيمتها عند إجراء تبديل بين الرقمين 0 و 1 في كل عنصر من ساحة الدالة.

self-inverse element

élément auto-inverse

عنصر x من زمرة أو حلقة إلخ... لا يختلف عن معكوسه؛ أي إن $x = I$ ، حيث I العنصر المحايد في البنية الجبرية.

self-polar triangle

triangle auto-polaire

نقول عن مثلث إنه قطبي ذاتيًا إذا كان كل من رؤوسه قطبًا للضلع المقابل له.

self-similarity

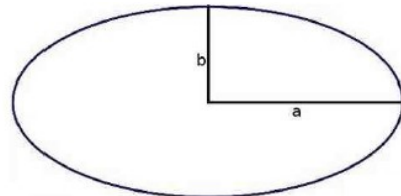
auto-similarité

هي خاصية احتفاظ كائن رياضي، أو دالة رياضية، ببنية له ضربته في عامل سلمي/عددي معين.

semiaxis

demi-axe

قطعة مستقيمة تكون نصف المحور لشكل هندسي (كالقطع الناقص مثلاً) أحد طرفيها في مركز تناظر الشكل.

**semicircle**

demi-cercle

نصف دائرة

1. شكل مستوي محدود بقطر دائرة وأحد قوسيهما.

2. قوس دائرة يساوي نصف محيطها.

semicircumference نصفٌ مُحيط دائرة
demi-cercle

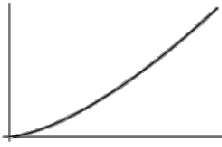
أحد نصفَي محيط دائرة.

semicontinuous function دالةٌ نصفٌ مُستمرة
fonction semi-continue

هي دالةٌ نصفٌ مستمرة من الأدنى، أو دالةٌ نصفٌ مستمرة من الأعلى.

semicubical parabola قَطْعٌ مُكافئٌ نصفٌ تكعبي
parabole semi-cubique

منحنٍ مستوٍ معادلته الديكارتية $y^2 = ax^3$ ، حيث a عدد ثابت.



semi-group نصفٌ زُمْرَة
semi-groupe

مجموعةٌ مزودةٌ بعمليةٍ اثنائيةٍ تجميعية، تسمى جمعًا، شريطة أن تكون المجموعة مغلقة بالنسبة إلى هذه العملية.
قارن بـ: monoid، و groupoid.

semi-group theory نظريةُ أنصافِ الزُمْرَة
théorie de semi-groupe

هي الدراسة الجبرية لبنية أنصاف الزمر.

semi-interquartile range نصفُ المدى الربيعي
semi-interquartile

تسميةٌ أخرى للمصطلح quartile deviation.

semi-invariants أنصافٌ لامتغيرات (مُراكِمات)
semi-invariants

تسميةٌ أخرى للمصطلح cumulants.

semi-inverse نصفٌ مَعكوس
semi-inverse

انظر: pseudo-inverse.

semilinear mapping تطبيقٌ نصفٌ خطي
application semi-linéaire

تسميةٌ أخرى للمصطلح semilinear transformation.

semilinear transformation تحويلٌ نصفٌ خطي
transformation semi-linéaire

هو دالةٌ $F: X \rightarrow Y$ ، حيث X و Y فضاءان متجهيان على حقل الأعداد العقدية \mathbb{C} ، تحقق المساواة:

$$F(\lambda x + \mu y) = \bar{\lambda} F(x) + \bar{\mu} F(y)$$

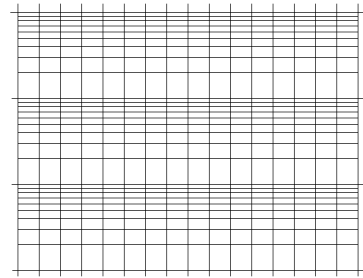
حيث x و y أيُّ عنصرين من X ، و λ و μ أيُّ عددين عقديين، و $\bar{\lambda}$ و $\bar{\mu}$ مرافقاهما.

يسمى أيضًا: semilinear mapping.

semilogarithmic coordinate paper

ورقةٌ إحداثيَّةٌ نصفٌ لُغاريتميَّة

papier semi-logarithmique



ورقةٌ مسطرةٌ بمجموعتين من المستقيمات المتوازية والمتعامدة متنى، إحداها مفصول بعضها عن بعض وفقًا لللغاريتمات الأعداد المتتالية، في حين تفصل مستقيمات المجموعة الثانية مسافاتٌ متساوية.

semimagic square مُربَّعٌ نصفٌ سِحري

carré semi-magique

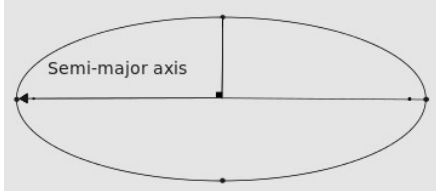
هو مربعٌ سحري لا يشترط فيه أن يكون مجموع أعداد كلٍّ من قطريه مساويًا لمجموع كلٍّ من أسطره وأعمدته. مثال:

1	5	9
6	7	2
8	3	4

semimajor axis**نصف المحور الكبير**

demi-axe focal

هو أي من نصفي المحور الكبير لقطع ناقص، علماً بأن مركز القطع التناظري هو الذي ينصف المحور.

**semimetric****نصف دالة مسافة (نصف مترك)**

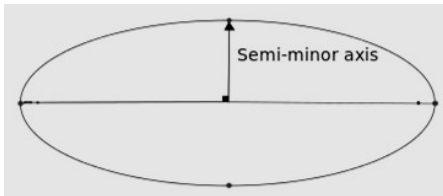
semi-métrique

هو دالة حقيقية $d(x, y)$ معرفة على أزواج من نقاط مجموعة، ولهذه الدالة خاصيات دالة المسافة $metric$ نفسها، باستثناء احتمال أن يكون $d(x, y)$ صفراً حتى لو كانت x, y نقطتين مختلفتين.

semiminor axis**نصف المحور الصغير**

demi-axe mineur

هو أي من نصفي المحور الصغير لقطع ناقص، علماً بأن مركز القطع التناظري هو الذي ينصف المحور.

**seminorm****نصف نظم**

semi-norme

تعميم لمفهوم النظم لا يتطلب أن يكون نظم المتجه الصفري وحده صفراً. وهكذا فإن نصف نظم متجه غير صفري يمكن أن يساوي صفراً.

semiperfect number**عدد نصف تام**

nombre semi-parfait

عدد يساوي مجموع مجموعة ما من قواسمه الفعلية. مثال ذلك العدد: $20 = 1 + 4 + 5 + 10$.

قارن بـ: abundant number.

semiperimeter**نصف محيط**

semi-périmètre

نصف طول محيط منحني مغلق.

semiprime number**عدد نصف أولي**

nombre semi-premier

هو عدد صحيح موجب يساوي جداء عددين أوليين اثنين بالضبط. من أمثله: $15 = 3 \times 5$.

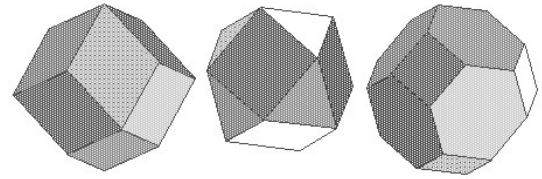
semiprime ring**حلقة نصف أولية**

anneau semi-premier

نقول عن حلقة إنها نصف أولية، إذا ترتب على المساواة $A^n = 0$ (حيث A مثالي، و n أي عدد صحيح موجب)، أن يكون $A = 0$. هذا وإن كل حلقة أولية هي نصف أولية.

semi-regular polyhedron**متعدد وجوه نصف منتظم**

polyèdre semi-régulier



مجسم جميع وجوهه مضلعات منتظمة، لكن ليست جميعها متطابقة، ثم إن الأنواع المختلفة للوجوه تُرَدُّ بترتيب معين حول كل ذروة. فالواشير المنتظمة القائمة التي وجوهها الجانبية مربعات، والواشير التخالفية المنتظمة القائمة التي وجوهها الجانبية مثلثات متساوية الأضلاع، هي مجسمات نصف منتظمة.

semi-regular solid**مجسم نصف منتظم**

solide semi-régulière

تسمية أخرى للمصطلح Archimedean solid.

semiring of sets**نصف حلقة من المجموعات**

semi-anneau d'ensembles

هي جماعة S من المجموعات تحتوي المجموعة الخالية، وتحتوي تقاطع أي مجموعتين منها، بحيث إذا كان A و B عنصريين من S وكانت A مجموعة جزئية من B ، فإن $B - A$ يكون اجتماع عددٍ منتهٍ من عناصر S .

semisecant نَصْفُ قَاطِعٍ (قَاطِعٌ مُسْتَعْرِضٌ)
demi-sécante
تسمية أخرى للمصطلح transversal.

semisimple algebra جَبْرٌ نَصْفٌ بَسِيطٌ
algèbre semi-simple
جَبْرٌ بلا مثالياتٍ معدومة القوى غير تافهة.

semisimple module مودول نَصْفٌ بَسِيطٌ
module semi-simple
نقول عن مودول إنه نصفٌ بسيط إذا كان مولدًا بمودولاتٍ جزئية بسيطة، أو كان المجموع المباشر لها.

semisimple representation تَمَثِيلٌ نَصْفٌ بَسِيطٌ
représentation semi-simple
تسمية أخرى للمصطلح:
completely reducible representation

semi-transcendental function دَالَّةٌ نَصْفٌ مُتَسَامِيَةٌ
fonction semi-transcendante
هي الحل العام لمعادلة تفاضلية غير خطية من المرتبة الثانية، وتتسم بأن حلها العام ليس دالة جبرية في ثابتي المكاملة، غير أن للمعادلة تكاملاً أولًا هو دالة جبرية في ثابتة مكاملة واحدة. فمثلاً، التكامل الأول للمعادلة:

$$w'' + 2w w' = q(z)$$

هو: $w' + w^2 = \int q(z) dz + A$
لذا فالحل العام هو، في أسوأ الأحوال، دالة نصف متسامية في A وفي الثابتة الثانية للمكاملة.

semitransverse axis نَصْفُ مِخْوَرٍ مُسْتَعْرِضٍ (نَصْفُ مِخْوَرٍ قَاطِعٍ)
demi-axe focal
هو أيٌّ من نصفي المحور القاطع (المستعرض) لقطع زائد، علماً بأن مركز القطع التناظري هو الذي ينصف المحور.

sentential calculus حُسْبَانُ الْجُمْلِ (حُسْبَانُ الْقَضَايَا)
calcul propositionnel
تسمية أخرى للمصطلح propositional calculus.

sentential connectives رَوَابِطُ الْجُمْلِ (رَوَابِطُ الْقَضَايَا)
connecteurs propositionnels
تسمية أخرى للمصطلح propositional connectives.

separable degree دَرَجَةُ فَصُولَةٍ (قَابِلَةٌ لِلْفَصْلِ)
degré séparable
ليكن E ممدداً جبرياً لحقل F ، وليكن f أي طمرٍ $embedding$ للحقل F في حقل L بحيث يكون L للصاقة الجبرية لصورة الحقل F وفق f ؛ إن الدرجة الفصولية لـ E على F هي عدد الطمرات المنفصلة لـ E في L ، التي هي ممددات لـ f .

separable element غُنْصُرٌ فَصُولٍ (قَابِلٌ لِلْفَصْلِ)
élément séparable
نقول عن عنصر a إنه فصولٌ على حقل F إذا كان جبرياً على F ، وكان حقل ممدد الحقل F المولد بالعنصر a ممدداً فصولاً للحقل F .

separable extension مُمَدَّدٌ فَصُولٍ (قَابِلٌ لِلْفَصْلِ)
extension séparable
يكون ممدد حقل K لحقل F فصولاً إذا كان كل عنصرٍ من K جذراً لحدودية فصولية معاملاًتها عناصر من F .

separable first order ordinary differential equation مُعَادَلَةٌ تَفَاضُلِيَّةٌ عَادِيَّةٌ مِنَ الْمَرْتَبَةِ الْأُولَى فَصُولَةٌ
équation différentielle ordinaire à variables séparables
هي معادلة يمكن كتابتها بالصيغة $y' = g(y)h(t)$ ، ومن ثم يمكن مكاملتها مباشرة لتعطي حلاً صيغته:

$$\int \frac{1}{g(y)} dy = \int h(t) dt + A$$

separable function دَالَّةٌ فَصُولَةٌ (قَابِلَةٌ لِلْفَصْلِ)
fonction séparable
هي دالة يمكن كتابة صيغتها بحيث تكون متغيراتها فصولية جَمْعِيًّا أو ضَرَبِيًّا. فمثلاً، الدالة $f(x, y, z)$ التي يمكن كتابتها بالصيغة $f_1(x) + f_2(y) + f_3(z)$ هي دالة فصولية جَمْعِيًّا. وهذا مفيد جداً في الاستمثال الحاسوبي لأن التصغير يمكن أن يجري عند ذلك حلاً حلاً.

separable polynomial (قابلية للفصل)
polynôme séparable

هي حدودية ليس لها جذور مضاعفة.

separable space (قابل للفصل)
espace séparable

هو فضاء طوبولوجي فيه مجموعة جزئية عدودة كثيفة.

separated sets مَجْمُوعَتَانِ مُنْفَصِلَتَانِ
ensembles séparés

نقول عن مجموعتين في فضاء طوبولوجي إنهما منفصلتان طوبولوجياً إذا لم تقاطع أيٌّ منهما لصاقة أخرى، ويكون فضاء طوبولوجي مترابطاً إذا وفقط إذا لم يكن بالإمكان كتابته بصيغة اتحاد مجموعتين منفصلتين غير خاليتين.

separate points (v) يَفْصِلُ نَقَاطًا
séparer des points

ليكن A جبر دوال على مجموعة K . نقول عن A إنه يفصل نقاط K إذا تحقق الشرط الآتي: يوجد لأي نقطتين في K دالة من A بحيث تكون قيمتها في النقطتين مختلفتين.
انظر أيضاً: Stone-Weierstrass theorem.

separate variables (v) يَفْصِلُ مُتَغَيِّرَاتٍ
séparer des variables

يحل معادلة تفاضلية باستعمال فصل المتغيرات.

separation axioms مَوْضُوعَاتُ الْفَصْلِ
axiomes de séparation

خاصيات فضاءات طوبولوجية، كفضاء هاوسدورف والفضاء المنتظم والفضاء العادي، تُظهر إمكان وضع نقاط ومجموعات مغلقة في حوارات منفصلة.

separation of a set فَصْلُ مَجْمُوعَةٍ (قَطْعُ مَجْمُوعَةٍ)
séparation d'un ensemble

هو فصل مجموعة إلى صفين. ففصل مجموعة مرتبة (كمجموعة الأعداد الحقيقية أو الأعداد المنطقية) هو:

① فصل من النوع الأول *separation of the first kind*

بحيث يكون كل عنصر من أحد الصنفين أصغر من كل عنصر من الصنف الآخر، ثم إن العدد الفاصل بين الصنفين ينتمي إلى أحدهما. فالعدد 3 مثلاً، يفصل جميع الأعداد المنطقية إلى تلك الأعداد التي هي أصغر من 3 أو تساويه، وتلك الأعداد التي تكبر 3.

② فصل من النوع الثاني *separation of the second kind*

وهنا يكون كل عنصر من أحد الصنفين أصغر من كل عنصر من الصنف الآخر، ثم إنه لا يوجد عدد أكبر في صف الأعداد الصغرى، ولا عدد أصغر في صف الأعداد الكبرى.

فصل الأعداد المنطقية إلى مجموعتين A و B ، حيث يكون x من A إذا كان $x \leq 0$ ، ويكون كل عدد موجب x في A أو B إذا كان $x^2 < 2$ أو $x^2 > 2$ ، هو فصل من النوع الثاني.

انظر أيضاً: Dedekind cut.

separation of the first kind فَصْلُ مِنَ النَّوعِ الْأَوَّلِ
séparation de 1^{er} espèce

انظر: separation of a set.

separation of the second kind فَصْلُ مِنَ النَّوعِ الثَّانِي
séparation de 2^e espèce

انظر: separation of a set.

separation of variables فَصْلُ الْمُتَغَيِّرَاتِ
séparation des variables

هو إجرائية لحل معادلة تفاضلية، وذلك بإعادة كتابتها بصيغة معادلة كل طرف فيها يمكن مكاملته مباشرة بالنسبة إلى واحد من المتغيرات؛ وفي أبسط الحالات، تكون صيغة المعادلة:

$$y' = g(x)/h(y)$$

وعندئذ تكتب بالصيغة:

$$h(y) dy = g(x) dx$$

separation theorem of Mazur

مُبْرَهَنَةُ مَازُور فِي الْفَصْلِ

théorème de séparation de Mazur

تسمية أخرى للمصطلح Mazur separation theorem.

S

sept-
sept-

سُبَاعِيّ

بادئة تعني سبعة.

septilateral (*adj*)
polygone à 7 cotés

سُبَاعِيّ الْأَضْلَاع

صفة لشكلٍ مستوٍ له سبعة أضلاع.

septillion
septillion

سِبْتِيلْيُون

العدد 10^{24} في فرنسا والولايات المتحدة، والعدد 10^{42} في إنكلترا وألمانيا.

septinary number
nombre septénaire

عَدَدٌ سُبَاعِيّ

عددٌ مكتوبٌ في نظام العدِّ السباعي.

مثال: $(93)_{10} = (162)_7$ ، لأن:

$$(162)_7 = 1 \times 7^2 + 6 \times 7^1 + 2 \times 7^0 \\ = 49 + 42 + 2 = 93$$

septuple (*adj*)
à 7 éléments

سُبَاعِيَّةُ الْعَنَاصِرِ

صفةٌ لمجموعةٍ مرتَّبةٍ فيها سبعة عناصر.

sequence
suite

مُتتَالِيَّةٌ

تطبيقٌ a ساحته مجموعةٌ جزئيةٌ من الأعداد الصحيحة (هي، عادةً، الأعداد الصحيحة الموجبة، أو غير السالبة) ومداها مجموعةٌ S . ويرمز عادةً إلى صورة العدد n ؛ أي إلى $a(n)$ بالصيغة a_n .

sequence of functions
suite de fonctions

مُتتَالِيَّةٌ دَوَالٍ

هي متتاليةٌ مداها مجموعةٌ من الدوال.

sequence of numbers
suite de nombres

مُتتَالِيَّةٌ أَعْدَادٍ

هي متتاليةٌ مداها مجموعةٌ من الأعداد.

sequence of points
suite de points

مُتتَالِيَّةٌ نُقَاطٍ

هي متتاليةٌ مداها مجموعةٌ من النقاط.

sequence of sets
suite d'ensemble

مُتتَالِيَّةٌ مَجْمُوعَاتٍ

هي متتاليةٌ مداها جماعةٌ من المجموعات.

sequence space
espace de suites

فَضَاءُ مُتتَالِيَّاتٍ

فضاءٌ متجهيٌّ عناصرُهُ متتالياتٌ أعدادٍ حقيقيةٍ أو عقدية.

sequential analysis
analyse séquentielle

التَّحْلِيلُ التَّابِعِيُّ

هو التحليلُ المستمرُّ للمعطيات عن طريق الاعتيان، ويتم تحسينه كلما تزايد مقدار الاعتيان.

sequential convergence
convergence séquentielle

تَقَارُبٌ مُتتَالِيَّاتِيّ

هو تقاربٌ متتاليةٍ، تميّزاً له عن تقارب الشبكة.

sequentially compact set
ensemble séquentiellement compact

مَجْمُوعَةٌ مُتَرَاصَّةٌ مُتتَالِيَّاتِيًّا هي مجموعةٌ في فضاء طوبولوجي بحيث تحتوي كلُّ متتاليةٍ منها متتاليةً جزئيةً متقاربةً نهايتها في المجموعة. وإذا لم تكن النهاية في المجموعة بالضرورة، فإنه يقال إن المجموعة متراصةً مُتتَالِيَّاتِيًّا نسبياً *relatively sequentially compact*. وفي الفضاءات المترية، لا فرق بين المجموعات المتراسة مُتتَالِيَّاتِيًّا والمجموعات المتراسة.

sequentially compact space
espace séquentiellement compact

فَضَاءٌ مُتَرَاصٌّ مُتتَالِيَّاتِيًّا فضاءٌ طوبولوجيٌّ كلُّ متتاليةٍ من نقاطه، لها متتاليةٌ جزئيةٌ تتقارب إلى نقطةٍ من هذا الفضاء.

sequential trials
épreuves séquentiels

تَجَارِبٌ تَتَابِعِيَّةٌ

تجاربٌ تكون نتيجة كلٍّ منها معروفةً قبل إجراء التجربة التالية.

serial correlation

ارتباط تسلسلي

corrélation sériale

تسمية أخرى للمصطلح autocorrelation.

serially ordered set (خطي) مجموعة مرتبة تسلسلياً

ensemble linéairement ordonné

تسمية أخرى للمصطلح linearly ordered set.

serial order

ترتيب تسلسلي (خطي)

ordre sérial

تسمية أخرى للمصطلح linear order.

serial sampling

اعتيان تسلسلي

échantionage sérial

طريقة لتجميع العينات على هيئة مجموعات، وذلك لضمان عشوائيتها.

series

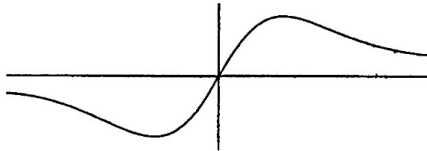
متسلسلة

série

عبارة صيغتها: $x_1 + x_2 + x_3 + \dots$ ، حيث x_i عدد حقيقي أو عقدي.**serpentine curve**

منحنى الأفعوان

courbe serpentine

منحنى متناظر بالنسبة إلى نقطة الأصل، وهو مقارب للمحور ox . معادلته القانونية: $x^2 y + b^2 y - a^2 x = 0$.**Serret-Frenet formulas**

صيغ سيريه-فرينيه

formules de Serret-Frenet

تسمية أخرى للمصطلح Frenet-Serret formulas.

Serret, Joseph Alfred

ألفرد جوزيف سيريه

Serret, J. A.

(1885-1819) رياضي وفلكي فرنسي.

sesquilinear form

صيغة خطية مرة ونصف المرة

forme sesquilinéaire

تطبيق $f: E \times E \rightarrow \mathbb{C}$ (حيث E فضاء متجهي عقدي)، يحقق الشروط الآتية:i. أيًا كان v_1 و v_2 و w من E ، فإن:

$$f(v_1 + v_2, w) = f(v_1, w) + f(v_2, w)$$

ii. أيًا كان v و w من E و c من \mathbb{C} ، فإن:

$$f(cv, w) = cf(v, w)$$

iii. أيًا كان v و w من E ، فإن:

$$f(v, w) = \overline{f(w, v)}$$

set

مجموعة

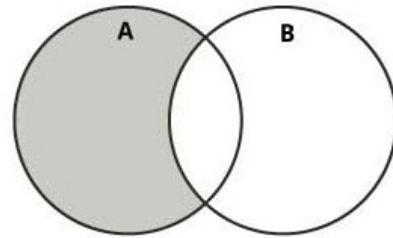
ensemble

مجموعة من الأشياء تتصف بإمكان تحديد: أينتمي شيء إليها أم لا؟

set difference

فرق مجموعتين

différence de deux ensembles

فرق مجموعتين A و B هو المجموعة المكونة من العناصر التي تنتمي إلى A ولا تنتمي إلى B ، ويشار إليها بالرمز $A \setminus B$.

انظر أيضاً: (2) difference.

set direct product

الجداء المباشر لمجموعتين

produit direct de deux ensembles

انظر: Cartesian product.

set function

دالة مجموعاتية

fonction d'ensembles

هي دالة ساحتها صف من المجموعات.

انظر أيضاً: measure.

set of first category مَجْمُوعَةٌ مِنَ الْفَنَةِ الْأُولَى
ensemble de 1^{er} catégorie
تسمية أخرى للمصطلح meager set.

set of Jordan content 0 مَجْمُوعَةٌ جُورْدَانِ الصُّفْرِيَّةُ
ensemble négligeable de Jordan
هي مجموعة جزئية A من \mathbb{R}^n بحيث يوجد لكل عدد موجب ε مجموعة منتهية من المكعبات $\{C_1, \dots, C_n\}$ تحقق العلاقة $A \subset \bigcup_j C_j$ ، وبحيث يكون مجموع حجم C_j أصغر من ε .

set of measure 0 مَجْمُوعَةٌ قِيَاسُهَا 0
ensemble de mesure nulle
إذا كان (X, Ω, μ) فضاء قياس، فإننا نقول عن مجموعة $E \in \Omega$ إن قياسها 0 إذا كان $\mu(E) = 0$.

set of ordered pairs مَجْمُوعَةٌ مِنَ الْأُزْوَاجِ الْمُرْتَبَةِ
ensemble de couples
هي كل مجموعة جزئية من الجداء الديكارتي لمجموعتين. لذا فهي مجموعة من العناصر (x, y) بحيث يكون الشرط اللازم والكافي لِتَحَقُّقِ الْمَسَاوَاةِ $(x, y) = (z, w)$ هو أن يكون $x = z$ و $y = w$.

set of second category مَجْمُوعَةٌ مِنَ الْفَنَةِ الثَّانِيَةِ
ensemble de 2^e catégorie
تسمية أخرى للمصطلح second-category set.

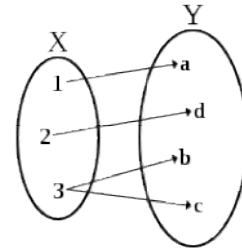
set of uniqueness مَجْمُوعَةٌ فَرْدَانِيَّةٌ
ensemble d'unicité
ليكن H صف دوال على مجموعة S . نقول عن مجموعة $E \subset S$ إنها فريدة عندما تحقق ما يأتي: إذا كان $f_1, f_2 \in H$ ، وكان $f_1(x) = f_2(x)$ حيث x أي عنصر من E ، فإن $f_1(x) = f_2(x)$ أيًا كان x من S .

set partition تَجْزِئَةٌ مَجْمُوعَةٍ
partition d'un ensemble
تجزئة مجموعة S هي جماعة من مجموعات جزئية منفصلة، يكون اتحادها المجموعة S .

set-theoretic paradoxes مُحِيرَاتُ نَظَرِيَّةِ الْمَجْمُوعَاتِ
paradoxes de la théorie des ensembles
مجموعة من المحيرات من ضمنها: محيرة راسل، ومحيرة كانتور، ومحيرة بورالي فورتى.

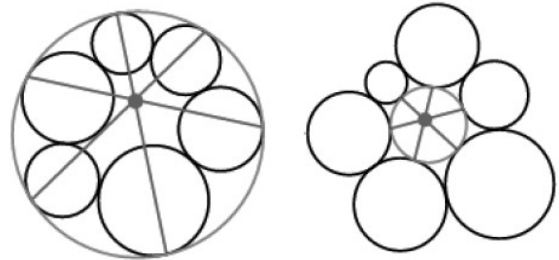
set theory نَظَرِيَّةُ الْمَجْمُوعَاتِ
théorie des ensembles
دراسة بنية المجموعات وخصائصها استنادًا إلى موضوعات مفروضة.

set-valued function دَالَّةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْقِيَمِ
fonction à valeurs multiples
هي تطبيق يُرفق عددًا من عناصر مختلفة من المجموعة الثانية بالعنصر نفسه من المجموعة الأولى.



تسمى أيضًا: multivalued function، و multifunction، و point-to-set mapping.

seven circles theorem مُبْرَهَنَةُ الدَّوَائِرِ السَّبْعِ
théorème de 7 cercles
تنص هذه المبرهنة على أنه إذا رسمنا دائرة أولية، ورسمنا ست دوائر أخرى مماسة لها بحيث تَمَسُّ كُلُّ مِنْهَا الدائرتين المجاورتين لها، فإن المستقيمتان الثلاثة الواصلة بين نقاط تماس الدوائر المتقابلة تتلاقى في نقطة واحدة.



sexadecimal (adj) سِتُّ عَشْرِيّ
séxadécimal
تسمية أخرى للمصطلح hexadecimal.

sexadecimal number system نظام العدِّ السَّتِّ عَشْرِيّ
système des nombres séxadécimal
تسمية أخرى للمصطلح hexadecimal number system.

sexagesimal measure of angles
القياسُ السُّتُونِيّ لِلزَّوَايا
la mesure des angles sexagésimale
نظامٌ للوحدات الزاوية تُقسم فيه دورة كاملةً إلى 360 درجة، والدرجة إلى 60 دقيقة، والدقيقة إلى 60 ثانية.

sexagesimal system of numbers
النَّظَامُ السُّتُونِيّ لِلْأَعْدَادِ
système des nombres séxagésimal
نظامٌ عدديٌّ يَسْتَعْمَلُ العدد 60 أساساً.

sextant سُدْسِيّ
sextant
وحدةٌ للزوايا المستوية تساوي 60 درجة، أو $\frac{\pi}{3}$ راديان.

sextic equation مُعَادَلَةٌ سُدَّاسِيَّةٌ
équation de degré six
معادلةٌ حدودية من الدرجة السادسة، صيغتها العامة:
$$x^6 + a_5x^5 + a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0 = 0$$

sextile سُدْسِيّ
sextile
واحدٌ من خمس قيمٍ لمتغيرٍ يقسم توزيعه إلى ستة مجالاتٍ متساوية الاحتمال. فمثلاً، السدسيّ الخامس هو قيمة المتغير الذي يوجد دونه خمسة أسداس المجتمع الإحصائي.
انظر أيضاً: percentile.

sextillion سِكْسْتِيلِيُون
sextillion
1. العدد 10^{21} ، في الولايات المتحدة وفرنسا.
2. العدد 10^{30} ، في بريطانيا وألمانيا.

sfield حَقْلٌ مُتَخَالِفٌ
corps dissymétrique
تسمية أخرى للمصطلح skew field.

sh
sh
رمزٌ مختصر لدالة الجيب الزائدي sinh.

sh⁻¹
sh⁻¹
رمزٌ مختصر لدالة الجيب الزائدي العكسية arc-sinh.

Shannon, Claude Elwood كلود إيلوود شانون
Shanon, C. E.
(1916–2001) رياضيٌّ أمريكي ومهندس إلكترون، أسس نظرية المعلومات، وقدم إسهاماتٍ في الرياضيات التطبيقية، وجبر بول، والاتصالات، والآلات الحاسبة، وعلم التعمية.

Shannon-McMillan-Breiman theorem مُبْرَهَنَةُ شَانُون - مَآكْمِيلَان - بُرِيمَان
théorème de Shannon-McMillan-Breiman
إذا أُعطينا قياساً طاقياً محافظاً على التحويل T على فضاء احتماليٍّ، وتجزئةً منتهيةً \mathcal{G} لهذا الفضاء، فإن النهاية عندما $n \rightarrow \infty$ لجداء $1/n$ في دالة المعلومات للتكرير المشترك للمتتالية $\mathcal{G}, T^{-1}\mathcal{G}, \dots, T^{-n+1}\mathcal{G}$ تتقارب حيثما كان تقريباً في الفضاء L_1 من إنتروبية T أيّاً كانت \mathcal{G} .

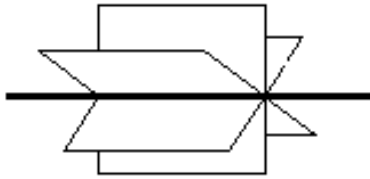
Shannon's theorems مُبْرَهَنَاتُ شَانُون
théorèmes de Shanon
هي نتائج تأسيسية للدراسة الرياضية للمعلومات. ومن الوجهة الرياضية، فإنها تربط بين مفهوم الإنتروبية وزيادة فعالية إرسال المعلومات واستقبالها.

sheaf حَزْمَةٌ (طُبُوجِيَّةٌ)
faisceau
هي حزمة ليفية مزودةً ببنية جبرية وأخرى طبولوجية، وتكون مترافقة عادةً مع متنوعة فضولة M تعكس السلوك المحلي للذوال الفضولة على M .

sheaf of planes

faisceau des plans

هي جميع المستويات المارة بمستقيم معين (يسمى محور الحزمة). ومن الممكن إيجاد معادلة أي مستوي في الحزمة بضرب معادلات ثلاثة مستويات من الحزمة ليس لها مستقيم مشترك في وسطاء مختلفة (أعداد كيفية) ثم جمع هذه المعادلات.



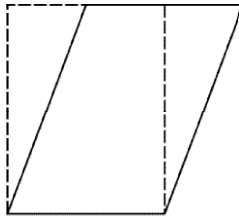
انظر أيضاً: pencil.

تسمى أيضاً: bundle of planes.

shear

cisaillement

تحويل يُبقي جميع نقاط مستقيم (أو مستوي) مثبت في مواضعها، في حين تتحرك النقاط الباقية موازية لهذا المستقيم (أو المستوي) بحيث تقطع النقاط مسافة تتناسب مع بعدها عن المستقيم أو المستوي المثبت. فمثلاً، يولد تحويل قص مستطيلاً إلى متوازي أضلاع.

**sheet**

nappe

1. قسم من سطح يتسم بأنه يمكن الانتقال باستمرار بين أي نقطتين منه دون مغادرة السطح.

2. أي جزء من سطح ريمان لا يمكن تمديده دون إعطاء تغطية مضاعفة لجزء من المستوي الذي يقع عليه السطح. فمثلاً، للدالة $w = z^{1/2}$ صفحة من سطح ريمان هي المستوي العقدي z المقطوع بأي منحنٍ بسيط يمتد من نقطة الأصل إلى النقطة في اللانهاية.

حزمة مُستويات**Sheffer strok**

fonction de Sheffer

دالة الحقيقة لـ شيفر

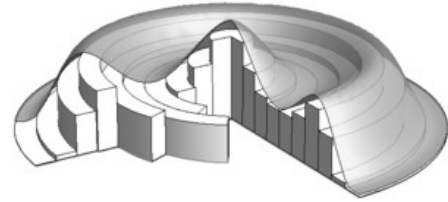
تسمية أخرى للمصطلح NAND.

shell method

méthode de coque

طريقة القشرة

طريقة في حساب حجم مجسم دوراني، وذلك بإجراء المكاملة على أحجام مقاطع على هيئة قشور سُمكها لامتناه في الصغر، وهي محدودة بأسطوانات محاورها هي محور دوران المجسم الدوراني نفسه.

**Sheppard's corrections**

corrections de Sheppard

تصحّحات شيبارد

(في الإحصاء) لنفترض أن قيم متغير عشوائي مجمعة في مجالات طول كل منها h ، وأن كل مجال أعطي تكرارات معينة، وأن جميع القيم في مجال ما تُعدّ بأنها موجودة في نقطة المنتصف. إن هذا يتسبب في حدوث أخطاء عند حساب العزوم. ولمعالجة هذه الأخطاء اقترح شيبارد التصحيحات المسماة باسمه. ويعبر عن العزوم المصححة μ'_i بدلالة العزوم μ_i المحسوبة من المعطيات المجمعة كما يلي:

$$\mu'_1 = \mu_1$$

$$\mu'_2 = \mu_2 - h^2/12$$

$$\mu'_3 = \mu_3 - \frac{1}{4} \mu_1 h$$

...

Sheppard, William Fleetwood

Sheppard, W. F.

(1863–1936) عالم إنكليزي في الإحصاء والاحتمالات.

shift

décalage

انزياح

انظر: unilateral shift.

shifting theorem

مُبرَهنةُ الإزاحة

théorème "shifting"

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه:

1. إذا كان تحويل فورييه للدالة $f(t)$ هو $F(x)$ ، فإنتحويل فورييه للدالة $f(t-a)$ هو:

$$\exp(iax) F(x)$$

2. إذا كان تحويل لابلاس للدالة $f(x)$ هو $F(y)$ ، فإنتحويل فورييه للدالة $f(x-a)$ هو:

$$\exp(-ay) F(y)$$

shoemaker's knife

سِكِّينُ الحَذَاءِ

couteau de cordonnier

تسميةٌ أخرى للمصطلح arbilos.

short arc

القَوْسُ الصَّغِيرُ

le petit arc

تسميةٌ أخرى للمصطلح minor arc.

short division

قِسْمَةٌ صَغِيرَةٌ

division brève

1. تقسيمٌ عدديٌّ على آخر، حيث يتكوَّن المقسوم عليه من رقمٍ واحدٍ فقط.

2. تقسيمٌ مقدارٍ جبريٍّ على آخر، حيث يتكوَّن المقسوم عليه من رقمٍ واحدٍ فقط.

short radius

نصفُ قَطَرٍ قَصِيرٍ (عامِد)

apothème

تسميةٌ أخرى للمصطلح apothem.

قارن بـ: long radius.

shrinking

انكماش

contraction

هو تحويلٌ تحاكٍ صيغته $y' = ky$ ، $x' = kx$ ، حيث $0 < k < 1$.

يسمَّى أيضاً: shrinking of the plane،

و shrinking transformation.

shrinking of the plane

انكماشُ المُستوي

contraction du plan

تسميةٌ أخرى للمصطلح shrinking.

shrinking space

فَضاءُ انكماش

espace à contraction

هو الفضاء المرافق لفضاء باناخ، الذي أساسه: x_1, x_2, \dots والذي يحقق الشرط الآتي: أيًّا كان الداليُّ الخطيُّ المستمرُّ f ، فإن تنظيم f الذي ساحته مقصورةٌ على البسطة الخطية $linear span$ لـ: x_{n+1}, x_{n+2}, \dots يقترب من الصفر مع اقتراب n من اللانهاية.

shrinking transformation

تحويلُ انكماش

transformation contraction

تسميةٌ أخرى للمصطلح shrinking.

side

ضِلْع، وَجْه

côté

1. إحدى القطع المستقيمة التي تكوَّن مضلعًا.

2. أحدُ وجوه مجسمٍ متعدّد الوجوه.

Siegel, Carl Ludwig

كارل لودفيغ زيكل

Siegel, C. L.

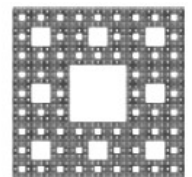
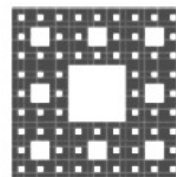
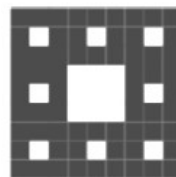
(1896-1981) رياضيٌّ أمريكيٌّ من أصلٍ ألماني. اشتهر، بوجه خاص، ببحوثه في نظرية الأعداد، ونظرية الدوال، ونظرية المعادلات التفاضلية.

Sierpinski carpet

سَجَادَةُ سِيرِنسكي

tapis de Sierpinski

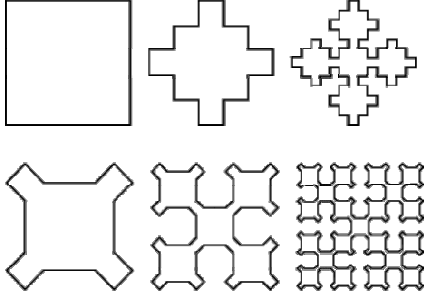
كسوريٌّ $fractal$ يتكوَّن بطريقةٍ مماثلةٍ لغربال سيربنسكي $Sierpinski sieve$ ، ولكن باستعمال المربعات بدلاً من المثلثات المتساوية الأضلاع.



Sierpinski curve

courbe de Sierpinski

ثمة عدة منحنيات كسورية *fractal* تُنسب إلى سيربنسكي، في الشكل الآتي نموذجان منها:

**Sierpinski gasket**

garniture de Sierpinski

كسوري *fractal* يمكن بناؤه بإجرائية تكرارية، في كل خطوة منها يقسم مثلث متساوي الأضلاع إلى أربعة مثلثات متساوية الأضلاع جديدة، يُخصّص ثلاثة منها فقط للقيام بمزيد من التكرارات.



يسمى أيضاً: Sierpinski sieve.

Sierpinski set

ensemble de Sierpinski

1. مجموعة S من نقاط مستقيم بحيث تحتوي S وتمتدّها كلتاها على نقطة واحدة على الأقل من كل مجموعة غير عدودة على المستقيم عندما تكون هذه المجموعة تقاطعاً عدوداً لمجموعات مفتوحة.

2. مجموعة من نقاط مستوٍ تحتوي على نقطة واحدة على الأقل في كل مجموعة مغلقة غير صفريّة القياس، ولا تحتوي على أي مجموعات جزئية مؤلفة من ثلاث نقاط واقعة على استقامة واحدة.

Sierpinski sieve

crible de Sierpinski

تسمية أخرى للمصطلح Sierpinski gasket.

منحنى سيربنسكي**Sierpinski's prime sequence theorem**

مُبرهنة متتالية الأعداد الأولية لسيربنسكي

théorème de Sierpinski pour les nombres premiers

تنص هذه المبرهنة على أنه يوجد عدد t' بحيث أن المتتالية $n^2 + t'$ ($n = 1, 2, \dots$) تتضمن عدداً أولياً على الأقل، مهما يكن M .

Sierpinski, Wacław

فاسلاف سيربنسكي

Sierpinski, W.

(1882–1969) رياضي بولوني أسهم في نظرية الأعداد، والطبولوجيا، والمنطق الرياضي. يُعدّ رائد المدرسة الرياضية البولونية الحديثة.

sieve of Eratosthenes

غُرْبَالُ إيراتوستين

crible d'Eratosthène

خوارزمية للحصول على جميع الأعداد الأولية التي تصغر أي عدد صحيح n ، وذلك بأن تُستبعد من مجموعة الأعداد الصحيحة التي تصغر n مضاعفات كل الأعداد الأولية وصولاً إلى \sqrt{n} . فمثلاً، للتوثق من أن 2003 هو عدد أولي، يكفي التحقق أن هذا العدد غير قابل للقسمة على الأعداد الأولية:

3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 31, 37, 41, 43

وثمة غرابيل كثيرة أعقد تُستعمل في نظرية الأعداد الأولية.

sigma

سيجما

sigma

1. هي الرمز Σ الدال على مجموع ما، وغالباً ما يُكتب

بالصيغة $\sum_{i=a}^b x_i = x_a + x_{a+1} + \dots + x_b$ والتي تعني

مجموع العناصر x_i من $i = a$ إلى $i = b$. وإذا كانت

المتتالية غير منتهية، فنكتب $\sum_{i=a}^{\infty} x_i$.

انظر أيضاً: series.

2. هي الرمز σ المستعمل للدلالة على خاصية عدودة، مثل F_σ .3. هي الرمز σ لدالة سيجما.4. (في الإحصاء) هي الرمز σ للانحراف المعياري.

sigma algebra

جَبْرُ سِيغْمَا

sigma-algèbre

(في نظرية القياس) جماعةٌ من المجموعات الجزئية من مجموعة X تحتوي المجموعة X نفسها، والمجموعة الخالية، والمتممات في المجموعة X لكل عناصر الجماعة، وكل الاتحادات العدودة لهذه العناصر.

يسمى أيضاً: sigma field.

sigma field

حَقْلُ سِيغْمَا

sigma-corps

تسمية أخرى للمصطلح sigma algebra.

sigma function

دَالَّةُ سِيغْمَا

la fonction sigma

1. هي الدالة $\sigma(n)$ التي تجمع القواسم المتغيرة للعدد n ، من ضمنها 1 و n . لذا فإن مجموع العوامل الفعلية لـ n يساوي $\sigma(n) - n$. وعندما يكون p عدداً أولياً فإن:

$$\sigma(n) = \frac{p^{n+1} - 1}{p - 1}$$

2. وبوجه أعم، فإن الدالة $\sigma_k(n)$ هي التي تجمع القوى من الدرجة k لقواسم n . وباستعمال هذا الترميز تكون $\sigma_1(n)$ هي $\sigma(n)$ ، وتكون $\sigma_0(n)$ هي دالة عدد القواسم $d(n)$.

sigma-ring

حَلَقَةُ سِيغْمَا

sigma-anneau

(في نظرية القياس) جماعةٌ غير خالية من المجموعات الجزئية من مجموعة بحيث تكون مغلقة بالنسبة إلى الفرق التناظري والاتحاد العدود.

sigmoid curve

مُنْحَنِي سِيغْمُوئِيد

courbe sigmoïde

تسمية أخرى للمصطلح sigmoid function.

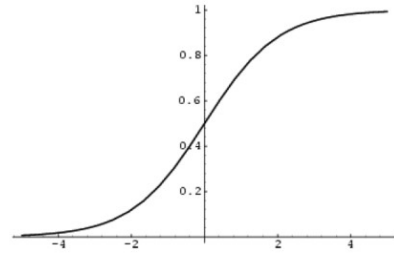
sigmoid function

دَالَّةُ سِيغْمُوئِيد

fonction sigmoïde

هي الدالة التي معادلتها $y = \frac{1}{1+e^{-x}}$ ، والتي هي حلٌ للمعادلة التفاضلية العادية:

$$\frac{dy}{dx} = y(1-y)$$



تسمى أيضاً: sigmoid curve.

sign

إِشَارَةٌ (عَلَامَةٌ)

signe

1. رمزٌ يدل على أن كمية ما هي أكبر من الصفر أو أصغر منه، وهو + أو - على الترتيب.

2. وحدةٌ للزوايا المستوية تساوي 30° أو $\pi/6$ راديان.

signed measure

قِيَاسٌ مُؤَشَّر

mesure signée

هو دالةٌ حقيقيةٌ m تأخذ قيمها في \mathbb{R} الموسعة ومعرفةً على جبر سِيغْمَا من أجزاء أي مجموعة S ، بحيث تكون:

- ① قيمة m عند المجموعة الخالية مساوية للصفر،
 - ② قيمة m لاتحادٍ عدودٍ لمجموعاتٍ منفصلةٍ هي مجموع القيم على كل مجموعةٍ من هذه المجموعات،
 - ③ تقبل m في الأغلب إحدى القيمتين $+\infty$ و $-\infty$ فقط.
- انظر أيضاً: measure.

signed number

عَدَدٌ مُؤَشَّر

nombre signé

مصطلح أقل شيوعاً لـ integer.

significant digits

أرقام معنوية

chiffres significatifs

هي أرقام عدد تعبر عن مقدار درجة الدقة المطلوبة، وذلك بتدوير الرقم الأخير إلى الأعلى إذا كان ما يليه الرقم 5 أو أكبر من 5، وإلى الأدنى إذا كان ما يليه أصغر من 5. فمثلاً، صيغة العدد 3.14159 بأربعة أرقام معنوية هي 3.142.

تسمى أيضاً: significant figures.

significant figures

أرقام معنوية

chiffres significatifs

تسمية أخرى للمصطلح significant digits.

signless Stirling number عدد سترلنغ بلا إشارة

nombre de Stirling sans signe

هو القيمة المطلقة لأحد أعداد سترلنغ من النوع الأول.

sign of aggregation

علامة تجمع (حصر)

signe d'agrégation

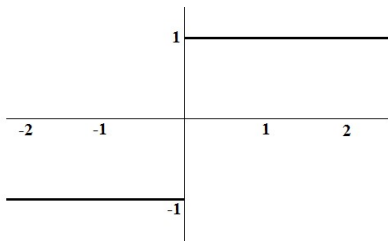
هي أحد قوسين هالين ()، أو قوسين متعرجين { }، أو قوسين معقوفين []، أو خطين ||، يشير إلى أن الحدود المحصورة بينهما يجب التعامل معها بوصفها كياناً واحداً.

signum

دالة الإشارة

la fonction signe

هي الدالة الحقيقية $\text{sgn}(x)$ المعرفة على مجموعة الأعداد الحقيقية بحيث يكون: $\text{sgn}(x) = 1$ إذا كان $x > 0$ ، و $\text{sgn}(x) = -1$ إذا كان $x < 0$ ، و $\text{sgn}(0) = 0$.

يرمز إليها أيضاً بـ: $\text{sg}(n)$.

تسمى أيضاً: signum function.

signum function

la fonction signe

دالة الإشارة

تسمية أخرى للمصطلح signum.

silver ratio

النسبة الفضية

rapport d'argent

هي المقدار المعرف بالكسر التسلسلي الآتي:

$$2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \dots}}}}$$

وهو يساوي: $\sqrt{2} + 1 = 2.41421\dots$.

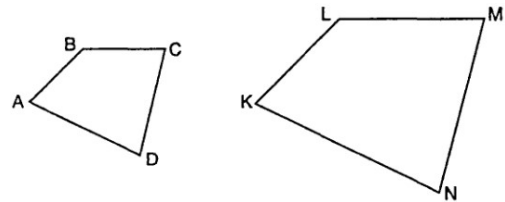
قارن بـ: golden ratio.

similar (adj)

متشابه

semblable

1. نقول عن شكلين مستويين إنهما متشابهان إذا كانت زواياهما المتقابلة متساوية، ومن ثم تكون أزواج أضلاعهما المتقابلة متناسبة. فمثلاً، النسبتان: $AB:KL$ و $CD:MN$ في الشكلين الرباعيين الآتين متساويتان.



يسميان أيضاً: similar polygons.

2. نقول عن مجموعتين من النقاط إنهما متشابهتان إذا كانتا متحاكيتين دون أن تكون إحداهما انسحاباً للأخرى.

تسميان أيضاً: similar sets of points.

3. نقول عن صفتين إنهما متشابهتان إذا كانا متسايرين.

4. نقول عن مصفوفتين (أو مؤثرين) A و B إنهما متشابهتان (متشابهان) إذا وُجد تحويل قلوب C بحيث يكون

$$A = C^{-1}BC$$

5. نقول عن حدثين من حدودية في عدة متغيرات إنهما متشابهان إذا كان لكل منهما الدرجة نفسها.

similar decimal fractions كَسْرَانِ عَشْرِيَّانِ مُتَشَابِهَانِ
décimaux semblables

نقول عن كسرين عَشْرِيَّين إِنْهُمَا مُتَشَابِهَانِ إِذَا كَانَ لهُمَا الْعَدْدُ
نَفْسُهُ مِنَ الْمَنَازِلِ الْعَشْرِيَّةِ.

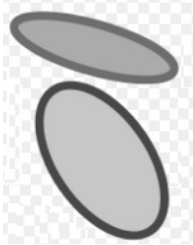
مثال: الكسيران العشريان 3.50 و 7.14 متشابهان،

أما الكسيران العشريان 3.5 و 7.14 فغير متشابهين.

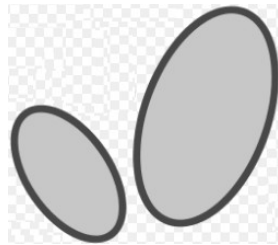
similar ellipses قَطْعَانِ نَاقِصَانِ مُتَشَابِهَانِ

ellipses semblables

هُمَا قَطْعَانِ نَاقِصَانِ لهُمَا التَّبَاعِدُ الْمَرْكَزِيُّ نَفْسُهُ، أَوْ أَنَّ لِنَصْفَيْ
مُحَوْرِي كُلِّ مِنْهُمَا النِّسْبَةَ نَفْسَهَا.



قَطْعَانِ نَاقِصَانِ غَيْرِ مُتَشَابِهَيْنِ



قَطْعَانِ نَاقِصَانِ مُتَشَابِهَانِ

similar ellipsoids مُجَسِّمَانِ نَاقِصِيَّانِ مُتَشَابِهَانِ

ellipsoïdes semblables

هُمَا مُجَسِّمَانِ نَاقِصِيَّانِ بِحَيْثُ يَكُونُ كُلُّ مَقْطَعَيْنِ رَئِيسِيَّين
مُتَقَابِلَيْنِ فِيهِمَا قَطْعَيْنِ نَاقِصَيْنِ مُتَشَابِهَيْنِ.



$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = \mu$$

وَهَكَذَا فَإِنَّ الْمَجْسَمَاتِ النَاقِصِيَّةِ

similar fractions كَسْرَانِ مُتَشَابِهَانِ

fractions semblables

هُمَا كَسْرَانِ عَادِيَّانِ لهُمَا الْمَقَامُ نَفْسُهُ. مثال: الكسيران $\frac{1}{4}$

و $\frac{3}{4}$ متشابهان، أما الكسيران $\frac{1}{5}$ و $\frac{3}{8}$ فغير متشابهين.

similar hyperbolas قَطْعَانِ زَائِدَانِ مُتَشَابِهَانِ

hyperboles semblables

هُمَا قَطْعَانِ زَائِدَانِ لهُمَا التَّبَاعِدُ الْمَرْكَزِيُّ نَفْسُهُ، أَوْ أَنَّ لِنَصْفَيْ
مُحَوْرِي كُلِّ مِنْهُمَا النِّسْبَةَ نَفْسَهَا.

similar hyperboloids مُجَسِّمَانِ زَائِدِيَّانِ مُتَشَابِهَانِ

hyperboloïdes semblables

نقول عن مجسَّمين زائديين إِنْهُمَا مُتَشَابِهَانِ إِذَا كَانَتْ
مَقَاطِعُهُمَا الرَّئِيسِيَّةُ الْمُتَقَابِلَةُ مُتَشَابِهَةً. فَالْمَجْسَمَاتِ الزَائِدِيَّةُ الَّتِي
مَعَادِلَاتُهَا $\mu = \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2}$ ، حَيْثُ μ وَسِيطٌ يَأْخُذُ
قِيَمًا مُوجِبَةً مُخْتَلِفَةً (قِيَمًا سَالِبَةً مُخْتَلِفَةً)، مُتَشَابِهَةٌ.

similar paraboloids مُجَسِّمَانِ مُكَافِئِيَّانِ مُتَشَابِهَانِ

paraboloïdes semblables

نقول عن مجسَّمين مكافئيين إِنْهُمَا مُتَشَابِهَانِ إِذَا كَانَتْ
مَقَاطِعُهُمَا الرَّئِيسِيَّةُ الْمُتَقَابِلَةُ مُتَشَابِهَةً. فَالْمَجْسَمَاتِ الْمُكَافِئِيَّةُ الَّتِي

مَعَادِلَاتُهَا $\mu z = \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}$ ، حَيْثُ μ وَسِيطٌ يَأْخُذُ قِيَمًا
غَيْرَ صَفْرِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ، هِيَ مَجْسَمَاتِ مُكَافِئِيَّةٍ نَاقِصِيَّةٍ مُتَشَابِهَةٍ.

وَأَمَّا الْمَجْسَمَاتِ الْمُكَافِئِيَّةُ الَّتِي مَعَادِلَاتُهَا $\mu z = \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}$
حَيْثُ μ وَسِيطٌ يَأْخُذُ قِيَمًا غَيْرَ صَفْرِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ، فَهِيَ مَجْسَمَاتِ
مُكَافِئِيَّةٍ زَائِدِيَّةٍ مُتَشَابِهَةٍ.

similarity

تَشَابُهُ

similitude

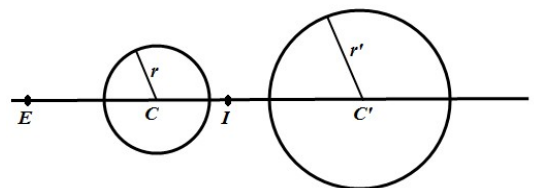
خَاصِيَّةٌ كَوْنُ شَيْءٍ مُشَابِهًا لِأَشْيَاءٍ أُخْرَى.

similarity point

نُقْطَةُ التَّشَابُهِ

point de similitude

لَتَكُنْ لَدَيْنَا دَائِرَتَانِ مَرَكَزَاهُمَا C وَ C' وَ نِصْفَا قَطْرِيَهُمَا r وَ r' .



تسمى النقطة E الواقعة على خط المراكز CC' ، والتي

$$\frac{CE}{C'E} = \frac{r}{r'}$$

تحقق التناسب:

نقطة التشابه الخارجي $external\ similarity\ point$ ، أو

نقطة التشابه الموجب $positive\ similarity\ point$.

$$\frac{CI}{C'I} = -\frac{r}{r'}$$

وتسمى النقطة I التي تحقق التناسب:

نقطة التشابه الداخلي $internal\ similarity\ point$ ، أو

نقطة التشابه السالب $negative\ similarity\ point$.

similarity transformation تحويل التشابه
transformation de similitude

1. تحويل لفضاء إقليدي ينشأ عن بعض التحويلات كالانسحاب، والدوران، وما يُقلص أطوال المتجهات أو يمدّها.

2. تطبيق مرافق لكل تحويل خطي P على فضاء متجهي هو التحويل الخطي $R^{-1}PR$ الذي ينشأ عندما تخضع إحداثيات الفضاء لتحويل خطي غير شاذ R .

3. تطبيق مرافق لكل مصفوفة مربعة P هو المصفوفة:

$$Q = R^{-1}PR$$

حيث R مصفوفة غير شاذة، و R^{-1} معكوس المصفوفة R . وإذا كانت P هي المصفوفة التي تمثل تحويلاً خطياً، فإن هذا التعريف يكافئ التعريف الثاني.

similarly placed conics قطعان مخروطيان في وضع التشابه
deux coniques en position de similitude

قطعان مخروطيان من النوع نفسه (كلاهما ناقص، أو كلاهما زائد، أو كلاهما مكافئ) موضوعان بحيث يكون كل محورين متقابلين منهما متوازيين.

similar matrices مصفوفتان متشابهتان
matrices semblables

هما مصفوفتان مربعتان A و B ترتبطان بالتحويل $B = SAT$ حيث S و T مصفوفتان غير شاذتين، و T هي مقلوب المصفوفة S .

similar polygons مضلعان مُستويان مُتشابهان
polygones semblables

انظر: (1) similar.

similar sets of points مجموعتا نقاط مُتشابهتان
ensembles de points semblables

انظر: (2) similar.

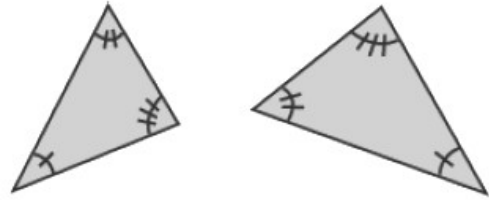
similar surfaces سطّحان مُتشابهان
surfaces semblables

سطحان يمكن جعلهما متقابلين نقطياً بأن تكون المسافة بين أي نقطتين على أحدهما تساوي المضاعف نفسه للمسافة بين النقطتين المقابلتين لهما على السطح الآخر.

similar terms حدود مُتشابهة (حدود مُتماثلة)
termes semblables

تسمية أخرى للمصطلح like terms.

similar triangles مثلثان مُتشابهان
triangles semblables



نقول عن مثلثين إنهما متشابهان إذا كانت زواياهما المتقابلة متساوية.

similitude مُشابهة
similitude

المشابهة هي تحاك $homothety$ يُبقي نقطة الأصل في مكانها. وبلغت المتجهات، المشابهة هي تحويل $x \rightarrow kx$ ، حيث k عدد موجب (هو نسبة المشابهة $ratio\ of\ similitude$)، ونقطة الأصل هي مركز المشابهة $center\ of\ similitude$.

similitude center مركز المُشابهة
centre de similitude

تسمية أخرى للمصطلح center of similitude.

similitude circle

دائرةُ المُشابهة

cercle de similitude

هي الحلُّ الهندسيُّ لمركز مشابِهة دائرتين.

similitude ratio

نسبةُ التَّشابه (المُشابهة)

rapport de similitude

تسميةٌ أخرى للمصطلح ratio of similitude.

simple aggregation index

فهرسُ تجميعٍ بسيط

indice d'aggregation simple

إحصائية محسوبة لمجموعةٍ من البنود، وذلك بأخذ نسبة مجموع قيمها أو مقاديرها في عامٍ ما إلى مجموع قيمها أو مقاديرها في عامٍ أساسي، ثم ضرب النسبة في 100 للتعبير عن الإحصائية بنسبةٍ مئوية.

simple algebra

جبرٌ بسيط

algèbre simple

جبرٌ على حقل، هو أيضًا حلقة بسيطة.

simple alternative

بديلٌ بسيط

alternative simple

هو بديلٌ للفرضية الصفرية يحدّد تمامًا توزيع المتغيرات العشوائية المشاهدة.

simple analytic function

دالةٌ تحليليةٌ بسيطة

fonction analytique simple

هي دالة عقدية (معرفة على ساحة غالبًا ما تكون دائرة الوحدة) تحليلية ومتباينة.

simple arc

قوسٌ بسيط

arc simple

هو مجموعةُ النقاط التي هي صورةُ المجال المغلق $[0,1]$ وفق تحويلٍ متباين ومستمر.

يسمى أيضًا: Jordan arc.

simple closed chain

سلسلةٌ مُغلقةٌ بسيطة

chaîne fermée simple

بيان عقداته الابتدائية والنهائية متطابقان، ثم إنه لا ترد فيه أيُّ عقدةٍ أخرى أكثر من مرةٍ واحدة.

simple closed curve

منحنٍ مُغلقٌ بسيط

courbe fermée simple

منحنٍ مستمر لا يقطع ذاته، لكن طرفيه متحدان.



simple, closed



simple, not closed



not simple, closed



not simple, not closed

simple compression

انضغاطٌ بسيط

compression simple

تحويلٌ يضغط تشكيلةً هندسيةً باتجاهٍ معيّن؛ ويعرّف هذا التحويل بالمعادلات $x' = kx$, $y' = y$, $z' = z$ (حيث $1 > k > 0$) عندما يكون الانضغاط باتجاه محور السينات.

قارن بـ: simple elongation.

simple continued fraction

كسرٌ تسلسليٌ بسيط

fraction continue simple

هو كسرٌ تسلسليٌ بسطٌ كل كسرٍ فيه يساوي 1 ومقامه عددٌ صحيح.

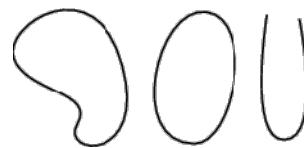
$$\sigma = a_0 + \frac{1}{a_1 + \frac{1}{a_2 + \frac{1}{a_3 + \dots}}}$$

simple curve

منحنٍ بسيط

courbe simple

منحنٍ لا يقطع نفسه ولا يمس نفسه.



simple curves



nonsimple curves

simple cusp

cuspidé simple

هي قرنة من النوع الأول *cusp of the first kind*.**simple dipath**

chemin simple

هو مسارٌ موجّه لا وجود فيه لذروتين متطابقتين (باستثناء الذروتين الابتدائية والنهائية اللتين قد تكونان متطابقتين).

simple elongation

élongation simple

تحويلٌ يمدُّ تشكيلةً هندسيةً باتجاهٍ معيّن، ويعرّف هذا التحويل بالمعادلات $x' = kx$, $y' = y$, $z' = z$ (حيث $k > 1$) عندما يكون اتجاه المدّ هو محور السينات.

قارن : simple comprssion.

simple event

événement simple

تسمية أخرى للمصطلح elementary event.

simple extension

extention simple

تسمية أخرى للمصطلح simple field extension.

simple field extension

extension simple d'un corps

حقلٌ جزئيٌّ من حقلٍ تمديدٍ مولّدٍ من حقلٍ قاعديٍّ بواسطة عنصرٍ وحيد.

يسمى أيضاً: simple extension.

simple fraction

fraction simple

تسمية أخرى للمصطلح common fraction.

simple function

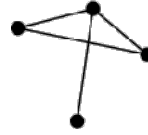
fonction simple

1. دالةٌ تحليليةٌ متباينة معرفةٌ على منطقةٍ من المستوي العقدي.
2. أيُّ دالةٍ قیوسة، مداها مجموعةٌ منتهية.
3. تسمية أخرى للمصطلح step function.

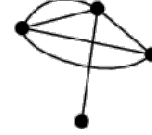
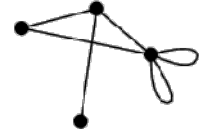
قُرْنَةٌ بَسِيطَة**simple graph**

graphe simple

بيانٌ لا يحوي حلقات ولا وصلاتٍ متوازية.



simple graph

nonsimple graph
with multiple edgesnonsimple graph
with loops**simple group**

groupe simple

زمرةٌ G غير تافهة *nontrivial* لا تحتوي على زمرةٍ جزئيةٍ عاديةٍ باستثناء العنصر المحايد والزمرة G نفسها.**simple harmonic approximation**

تَقْرِيبٌ تَوَافُقِيٌّ بَسِيط

approximation harmonique simple

هو تقريب حركة جسيم بمعادلة توافقية بسيطة.

simple harmonic motion

mouvement harmonique simple

حركةٌ صيغةٌ معادلتها التفاضلية $y'' = -w^2 y$ التي حلّها:

$$y = a \cos(wt + b)$$

حيث a, b, w ثوابت.**simple hexagon**

hexagone simple

تسمية أخرى للمصطلح hexagon.

simple hypothesis

hypothèse simple

فرضيةٌ تحدّد تمامًا توزيع المتغيرات العشوائية المشاهدة.

simple integral

intégrale simple

تكاملٌ دالةٍ في متغيرٍ واحدٍ فقط.

بيانٌ بَسِيط**زُمَرَةٌ بَسِيطَة****تَقْرِيبٌ تَوَافُقِيٌّ بَسِيط****حَرَكَةٌ تَوَافُقِيَّةٌ بَسِيطَة****مُسَدَّسٌ بَسِيط****فَرَضِيَّةٌ بَسِيطَة****تَكَامُلٌ بَسِيط**

simple interest**فائدة بسيطة****intérêt simple**

الفائدة التي تُدفع على رأس المال، وليس على الأموال المضافة إلى رأس المال من فوائد.

تُحسب هذه الفائدة وفق العلاقة:

$$a(t) = a(0)(1 + rt)$$

حيث $a(t)$ مجموع رأس المال، والفائدة في مدة t ، و r نسبة الفائدة.

قارن بـ: compound interest.

simple order**ترتيب بسيط****ordre simple**

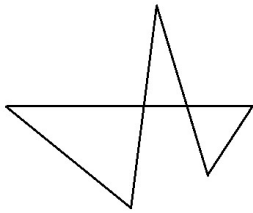
تسمية أخرى للمصطلح linear order.

simple point**نقطة بسيطة****point simple**

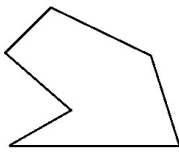
تسمية أخرى للمصطلح ordinary point.

simple polygon**مضلع بسيط****polygone simple**

شكل مستوي يتألف من قطع مستقيمة غير متقاطعة، تتصل فيما بينها مثنى، لتكوين مسار مغلق.



مضلع غير بسيط



مضلع بسيط

هذا وإن المضلع البسيط يكافئ القرص طوبولوجيًا.

يسمى أيضًا: Jordan polygon.

simple polyhedron**متعدد وجوه بسيط****polyèdre simple**

جسم لا وجود لأي ثقب داخله؛ وهو مكافئ طوبولوجيًا لكرة مضمتة.

simple results**نتائج بسيطة****résultat simple**

هي نتائج مشاهدات بحيث أنه لا يقع في كل محاولة سوى واحدة فقط من هذه النتائج.

simple root**جذر بسيط****racine simple**

نقول عن عدد c إنه جذر بسيط لحدودية $f(x)$ إذا كان $(x - c)$ عاملاً للحدودية، ولم يكن $(x - c)^2$ كذلك.

قارن بـ: multiple root.

simple shear**قص بسيط****cisaille simple**

هو تحويل يقابل حركة قصية بحيث يبقى محور الإحداثيات في المستوي (أو مستوي الإحداثيات في الفضاء) ثابتًا. صيغته:

$$x' = x$$

$$y' = ax + y$$

$$z' = z$$

(حيث a ثابتة ما) وذلك عند اختيار مناسب للمحاور.

simple singular point**نقطة شاذة بسيطة****point singlier simple**

إذا كانت لدينا المنظومة $y' = A(t)y$ ، حيث $A(t)$ مصفوفة $n \times n$ لدوال، فإننا نقول عن نقطة y إنها شاذة بسيطة لهذه المنظومة إذا وُجد لكل مدخل في A قطب بسيط واحد على الأكثر.

simplex**مبسط****simplexe**

يتألف المبسط النوني الأبعاد في فضاء إقليدي من $n + 1$ نقطة مستقلة خطيًا p_0, p_1, \dots, p_n ومن قطع المستقيمات:

$$a_0 p_0 + a_1 p_1 + \dots + a_n p_n$$

$$a_i \geq 0 \text{ و } a_0 + a_1 + \dots + a_n = 1.$$

من أمثلة ذلك: المثلث مع داخله، والمجسم المضلع مع داخله.

simplex method**طريقة المبسطات**

méthode de simplexes

خوارزمية تكرارية منتهية تُستعمل في البرمجة الخطية يُحصل بواسطتها على حلول متتابة، وتُختبر لمعرفة كونها مثلى.

simplicial complex**مجمع مبسطات**

complexe des simplices

مجموعة مكونة من عددٍ منتهٍ من المبسطات التي تتسم بالخاصية الآتية: كل مبسطين منها يتقاطعان في وجه مشترك أو يكونان منفصلين.
يسمى أيضاً: geometric complex.

simplicial graph**بيان مبسطي**

graphe simplicial

بيان لا وجود فيه لخط يبدأ من نقطة وينتهي فيها نفسها؛ ولا وجود فيه أيضاً لخطين يبدأان من زوج من النقاط وينتهيان فيهما نفسيهما.

simplicial mapping**تطبيق مبسطي**

application simpliciale

تطبيق لمجمع مبسطات *simplicial complex* في تطبيق آخر، بحيث تكون صورة أي مبسط مبسطاً.

simplicial subcomplex**مجمع مبسطات جزئي**

sous-complexe simpliciale

إذا كانت L جماعة جزئية من مجمع مبسطات K تحتوي جميع وجوه عناصرها، فإن L هي مجمع مبسطات آخر يسمى مجمع مبسطات جزئي.

simplicial subdivision**تقسيم جزئي للمبسطات**

subdivision simpliciale

هو تفريق المبسطات المكونة لمجمع مبسطات يُسفر عن مجمع مبسطات له أكبر عددٍ من المبسطات.

simplicial triangulation**تثليث مبسطات**

triangulation simpliciale

انظر: (4) triangulation.

simplification**تبسيط**

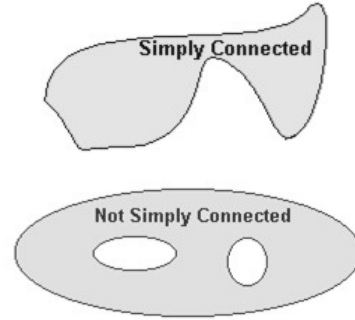
simplification

هو إجراء لاختزال عبارة أو تقرير إلى صيغة أكثر إيجازاً، أو إلى صيغة يسهل التعامل معها.

simply connected region**منطقة بسيطة الترابط**

région simplement connexe

منطقة لا تحوي ثقباً، ويمكن لأي منحنٍ مغلقٍ فيها أن ينكمش إلى نقطة من غير أن يمر بأية نقطة تنتمي إلى متممة المنطقة. فمثلاً، الدائرة هي منطقة بسيطة الترابط، في حين أن الحلقة الدائرية ليست كذلك، لأن متممتها غير مترابطة.



قارن بـ: multiply connected region.

simply connected space**فضاء بسيط الترابط**

espace simplement connexe

فضاء طوبولوجي زمرته الأساسية مؤلفة من عنصر واحد. وبعبارة مكافئة: فضاء طوبولوجي كل منحنٍ فيه يمكن أن ينكمش إلى نقطة.

simply ordered set**مجموعة بسيطة الترتيب**

ensemble totalement ordonné

تسمية أخرى للمصطلح linearly ordered set.

simply periodic function**دالة بسيطة الدورية**

fonction simplement périodique

دالة $f(z)$ في متغير عقدي تتسم بوجود عدد عقدي $\lambda \neq 0$ بحيث تتحقق المساواة $f(z + \lambda) = f(z)$ ، وبجانب أنه إذا كان $f(z + \mu) = f(z)$ ، فتمة عدد صحيح c بحيث يكون $\mu = c\lambda$.

تسمى أيضاً: singly periodic function.

Simpson's formulas

صَيْغُ سِمْبَسُون

formules des Simpson

تسمية أخرى للمصطلح Ibn Yunus formulas

Simpson's paradox

مُحِيرَةٌ سِمْبَسُون

paradoxe de Simpson

تنصُّ هذه المحيرة الإحصائية على أن مجموعتين من المعطيات اللتين تؤكِّدان، منفصلتين، فرضيةً ما، قد تدعمان النتيجة المعاكسة عند النظر إليهما معاً. وعلى سبيل المثال، للنظر في اختبارين للفعالية المقارنة لعقَّارين:

في الاختبار الأول، وُجد أن العقَّار A فعَّالٌ في 100 من بين 1000 مريض (10%)، في حين أن العقَّار B فعَّالٌ في 2000 من بين 10000 مريض (20%).

وفي الاختبار الثاني، وُجد أن العقَّار A فعَّالٌ في 4000 من بين 10000 مريض (40%)، و B فعَّالٌ في 600 من بين 1000 مريض (60%).

يبدو واضحاً أن B أكثر فعالية في كلِّ اختبار، بيد أنه عند جمع الاختبارين يتبين أن A شفى 4100 من بين 11000 (37%)، في حين أن B شفى 2600 فقط من بين 11000 (24%).

Simpson's rule

قَاعِدَةُ سِمْبَسُون

règle de Simpson

هي طريقة لتقريب تكامل بصفته مجموع حدودٍ تربيعية:

$$\int_a^b f(x) dx \sim$$

$$\frac{\delta}{3} [f(a) + 4f(a+\delta) + 2f(a+2\delta) +$$

$$4f(a+3\delta) + 2f(a+4\delta) + \dots + f(b)]$$

$$\text{حيث } \delta = (b-a)/2n$$

وهذه القاعدة أدقُّ بكثير من قاعدة شبه المنحرف، ومقدار

الخطأ فيها هو: $\frac{M(b-a)^{2n}}{180n^4}$ ، حيث M القيمة العظمى

المطلقة للمشتق الرابع على المجال $[a, b]$.

تسمَّى أيضاً: parabolic rule.

Simpson, Thomas

توماس سِمْبَسُون

Simpson, T.

(1761–1710) رياضيٌّ إنكليزي له بحوثٌ في التحليل

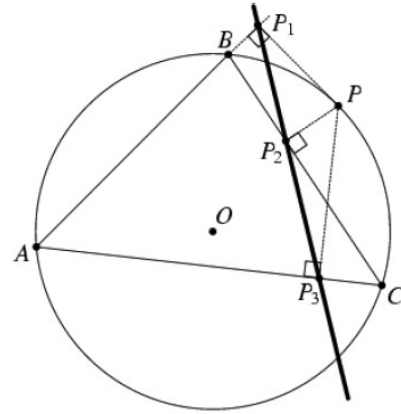
الرياضي والجبر والهندسة والاحتمالات.

Simson line

مُسْتَقِيمُ سِمْسُون

droite de Simson

مستقيمٌ سمسون لنقطة P واقعة على الدائرة المارة برؤوس مثلث ABC هو المستقيم المار بالنقاط المتسامية P_1, P_2, P_3 التي هي مساقط P على أضلاع هذا المثلث.

**Simson, Robert**

روبرت سِمْسُون

Simson, R.

(1768–1687) رياضيٌّ اسكتلندي.

simulation

مُحاكاة

simulation

(في الإحصاء) إنشاء نموذجٍ رياضيٍّ لإجراء ما، بغية تقدير سماته المميزة، أو حلِّ مسائلٍ تتعلق به احتمالياً باستعمال هذا النموذج.

simultaneous differential equations

مُعَادَلَاتٌ تَفَاضِلِيَّةٌ آنِيَّةٌ

équations différentielles simultanées

مجموعةٌ معادلاتٍ تفاضلية يجب تحقُّقها آنياً.

simultaneous equations**مُعَادَلَاتٌ آتِيَّةٌ****équations simultanées**

مجموعةٌ معادلاتٍ في عدةٍ مجاهيل، وبخاصةً عندما تكون المعادلات خطية وجبرية، وعددُ المجاهيل فيها مساوٍ عددَ المعادلات المستقلة، عندئذٍ يمكن إيجاد حلٍّ وحيدٍ بطريقة الحذف الغاوسي. وهذا الحلُّ هو مجموعةٌ من القيم للمجاهيل تحقق جميع المعادلات آتياً.

تسمَّى أيضاً: system of equations.

simultaneous inequalities**مُتَرَاكِحَاتٌ آتِيَّةٌ****inégalités simultanées**

متراجحتان أو أكثر تمثلان شروطاً مفروضةً آتياً على جميع المتغيرات، علماً بأنه ليس من الضروري أن يكون للمتراجحات حلولٌ مشتركة. فللمتراجحتين الآتيتين:

$$x^2 + y^2 < 1 \quad \text{و} \quad y > 0$$

مثلاً، مجموعةٌ حلولٍ مكونة من جميع النقاط الواقعة فوق محور السينات ودخل الدائرة التي مركزها في مبدأ الإحداثيات ونصف قطرها 1.

أما المتراجحتان $x^2 + y^2 < 1$ و $x + y \geq 3$ ، فليس لهما حلٌّ مشترك.

تسمَّى أيضاً: system of inequalities.

sin
sin**sin**

رمزٌ مختصر للمصطلح sine.

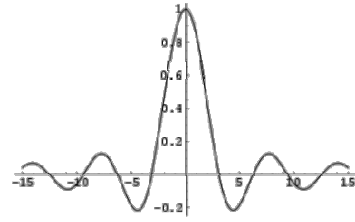
sin⁻¹
sin⁻¹**sin⁻¹**

رمزٌ مختصر للمصطلح arc-sine.

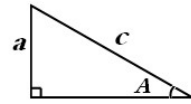
sinc function**fonction sinc****دالة sinc**

هي الدالة:

$$\text{sinc}(x) \equiv \begin{cases} 1 & \text{if } x = 0 \\ \frac{\sin x}{x} & \text{if } x \neq 0 \end{cases}$$

**sine****sinus****جَيْبٌ**

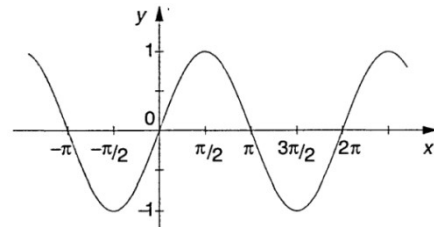
جيب زاوية A في مثلث قائم الزاوية يساوي النسبة $\frac{a}{c}$ ، حيث a طول الضلع المقابل للزاوية A ، و c طول وتره.



يُرمز إلى جيب A بالرمز $\sin A$.

sine curve**courbe de sinus/sinusoïde****مُنْحَنِي الجَيْبِ**

هو المنحني الذي معادلته $y = \sin x$.



يسمَّى أيضاً: sinusoid.

sine laws**lois des sinus****قانونا الجيوب**

1. قانون الجيوب في حالة مثلثٍ مستوٍ زواياه A, B, C وأطوال أضلاعه a, b, c على الترتيب، هو:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

2. قانون الجيوب في حالة مثلثٍ كرويٍّ، هو القانون الذي ينصُّ على أن أطوال الأضلاع تتناسب مع جيوب الزوايا المقابلة. هذا وقد أثبت أبو نصر بن علي بن عراق المبرهنة العامة للجيوب في المثلثات الكروية:

$$\frac{\sin a}{\sin A} = \frac{\sin b}{\sin B} = \frac{\sin c}{\sin C}$$

يسمَّيان أيضاً: law of sines، و sine rules.

sine rules

قَاعِدَاتُ الْجُيُوبِ

règle du sinus

تسمية أخرى للمصطلح sine laws.

sine series

مُتَسَلِّسَةُ الْجَيْبِ

série du sinus/série en sinus

هي المتسلسلة: $\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$ وهي صحيحةً أيًا كان العدد الحقيقي (أو العقدي) x .**sines law**

قَانُونُ الْجُيُوبِ

lois de sinus

تسمية أخرى للمصطلح law of sines.

sine-tangent theorem

مُبرَهَنَةُ الْجَيْبِ وَالظِّلِّ

théorème sinus-tangente

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كان:

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{m}{n}$$

$$\frac{\tan \left[\frac{1}{2}(\alpha - \beta) \right]}{\tan \left[\frac{1}{2}(\alpha + \beta) \right]} = \frac{m - n}{m + n} \quad \text{فإن:}$$

single cusp of the first kind

قُرْنَةُ مُفْرَدَةٍ مِنَ النَّوْعِ الْأَوَّلِ

point de rebroussement de 1^{er} espèce

تسمية أخرى للمصطلح keratoid cusp.

single cusp of the second kind

قُرْنَةُ مُفْرَدَةٍ مِنَ النَّوْعِ الثَّانِي

point de rebroussement de 2^e espèce

تسمية أخرى للمصطلح ramphoid cusp.

singleton

مَجْمُوعَةٌ أُحَادِيَّةٌ

singleton

مجموعةٌ تحوي عنصرًا واحدًا فقط.

تسمى أحيانًا: unit set.

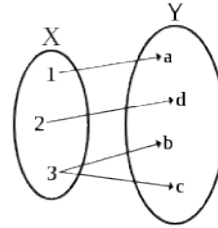
single-valued function

دَالَّةٌ أُحَادِيَّةُ الْقِيَمَةِ

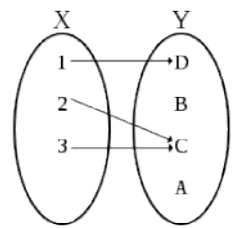
fonction injective

هي دالةٌ يقابل كلُّ نقطةٍ في ساحتها نقطةً واحدةً بالضبط في مداها. وهي دالةٌ تقرن كلُّ قيمةٍ للمتغير المستقل بقيمةً واحدةً بالضبط للمتغير التابع.

تسمى أيضًا: one-valued function. أو اختصارًا function، وهذه التسمية الأخيرة هي الشائعة.



multivalued function



single-valued function

قارن بـ: multivalued function.

singly even number

عَدَدٌ مُفْرَدٌ الزَّوْجِيَّةُ

nombre simplement paire

عددٌ صيغته $4n + 2$ (حيث $n = 0, 1, 2, \dots$)؛ أي هو عددٌ يقبل القسمة على 2 ولا يقبل القسمة على 4. أمثلته: $2, 6, 10, 14, 18, \dots$

قارن بـ: doubly even number.

singly periodic function

دَالَّةٌ مُفْرَدَةٌ الدَّوْرِيَّةُ

fonction simplement périodique

تسمية أخرى للمصطلح simply periodic function.

singular curve on a surface

مُنْحَنٍ شَاذٍ عَلَى سَطْحٍ

courbe singulière sure une surface
منحنٍ على سطح بحيث تكون كلُّ نقطةٍ من هذا المنحني نقطةً شاذةً *singular point*.**singular integral**

حَلٌّ (تَكَامُلٌ) شَاذٌ

intégrale singulière

حلٌّ لمعادلةٍ تفاضليةٍ عادية لا يمكن الحصول عليه من الحل العام باختيار قيمٍ مناسبةٍ للثوابت الكيفية.

يسمى أيضًا: singular solution.

singular integral equation مُعَادَلَةٌ تَكَامِلِيَّةٌ شَاذَّةٌ

équation intégrale singulière

معادلة تكاملية للتكامل الوارد فيها حدٌّ أو حدَّان لانهائيان، أو يوجد لدالة النواة نقاطٌ تكون فيها هذه الدالة لانهائية.

singularity نُقْطَةٌ شَاذَّةٌ (نُقْطَةُ شُدُوذٍ)

singularité

1. (في التحليل العقدي) نقطة P في ساحة دالة f تكون P فيها غير فضولة، مع أنها فضولة في النقاط الأخرى الموجودة في جوارٍ للنقطة. بيد أن هذه النقطة قد تكون نقطة شاذة قابلة للإزالة.

2. نقطة انقطاع غير قابلة للإزالة.

3. تسمية أخرى للمصطلح singular point.

singular matrix مَصْنُوفَةٌ شَاذَّةٌ

matrice singulière

مصنوفة ليس لها مصفوفة عكسية؛ وهذا يكافئ القول بأن محدَّدَها تساوي الصفر. مثال:

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 1 & 3 & -3 \\ 5 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

قارن بـ: nonsingular matrix.

singular measure قِيَاسٌ شَاذٌ

mesure singulière

نقول عن قياس ν إنه شاذ بالنسبة إلى قياس μ إذا وُجدت مجموعة E قياسها بحيث يكون:

$$\nu(F) = \nu(F \cap E) \text{ و } \mu(E) = 0$$

لكل المجموعات القبوضة F .

وإذا كان القياسان ν و μ منتهيين، فثمة تفريق يسمى

تفريق لوبيغ (Lebesgue decomposition)

$\nu = \nu_1 + \nu_2$ ، حيث ν_1 شاذ بالنسبة إلى μ ($\nu_1 \perp \mu$)،

و ν_2 مستمر بالإطلاق بالنسبة إلى μ .

singular part

partie singulière

يمكن كتابة دالة ميرومورفية (meromorphic function)

$f(z)$ لها قطب في النقطة $z = z_0$ بالصيغة:

$$f(z) = g(z) + h(z)$$

حيث $g(z)$ تحليلية في z_0 ،

$$h(z) = \sum_{j=1}^n a_j (z - z_0)^{-j}$$

وعندئذ يسمى $h(z)$ الجزء الشاذ من f في النقطة $z = z_0$.

singular point

point singulier

1. هي، في معادلة تفاضلية، نقطة تمثل نقطة شاذة لواحدة، على الأقل، من الدوال الواردة في المعادلة.

2. نقطة على منحنٍ لا يوجد له مماسٌ فيها، أو إن المماس يخرق المنحني في هذه النقطة أو يمَس نفسه فيها، أو إن للمنحني قرنة $cusp$ أو نقطة منعزلة فيها.

3. نقطة على سطح معادلته الوسيطة:

$$x = x(u, v), \quad y = y(u, v), \quad z = z(u, v)$$

حيث اليعقوبيات: $D(x, y) / D(u, v)$

$$D(y, z) / D(u, v)$$

$$D(z, x) / D(u, v)$$

فيها صفرية.

4. انظر: singularity.

singular positive harmonic function

دَالَةٌ تَوَافِقِيَّةٌ مُوجِبَةٌ شَاذَّةٌ

fonction harmonique singulière positive

لتكن $u(z)$ دالة توافقية موجبة في القرص $|z| < 1$ ، ولها

$$u(z) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} \frac{1 - |z|^2}{|e^{it} - z|^2} d\mu(t)$$

تمثيل بواسون حيث μ قياس موجب (وحيد التعيين) على $[-\pi, \pi]$.

تسمى الدالة $u(z)$ دالة توافقية موجبة شاذة إذا كان μ

قياساً شاذاً بالنسبة إلى قياس لوبيغ.

singular solution

solution singulière

تسمية أخرى للمصطلح singular integral.

singular transformation

transformation singulière

تحويل خطي ليس له تحويل عكسي.

قارن بـ: nonsingular transformation.

singular value

valeur singulière

القيمة الشاذة لمصفوفة A هي أي من الجذور التربيعية الموجبة للقيم الذاتية للجداء A^*A ، حيث A^* هي المصفوفة المرافقة للمصفوفة A .

singular value decomposition تفريق القيم الشاذة

décomposition à valeurs singulières

هو تمثيل مصفوفة عادية A بالصيغة USU^* ، حيث U مصفوفة واحدة، و U^* المصفوفة المرافقة للمصفوفة U ، و S مصفوفة قطرية مداخلها هي القيم الشاذة لـ A .

 \sinh^{-1} \sinh^{-1} **\sinh^{-1}**

رمز مختصر للمصطلح inverse hyperbolic sine.

يكتب أيضًا بالصيغة arc-sinh.

sinistrorse curve

courbe gauche

تسمية أخرى للمصطلح left-handed curve.

sinistrorsum

courbe gauche

تسمية أخرى للمصطلح left-handed curve.

sink

évier

مَصَب

انظر: network.

sinusoid

sinusoïde

تسمية أخرى للمصطلح sine curve.

sinusoidal (adj)

sinusoïdal

ذو علاقة بمنحني الجيب، أو شبيه به.

sinusoidal function

fonction sinusoïdale

هي الدالة الحقيقية أو العقدية $\sin(u)$ ، أو أي دالة سلوكها شبيه بسلوك دالة دورية مستمرة.

sinusoidal spiral

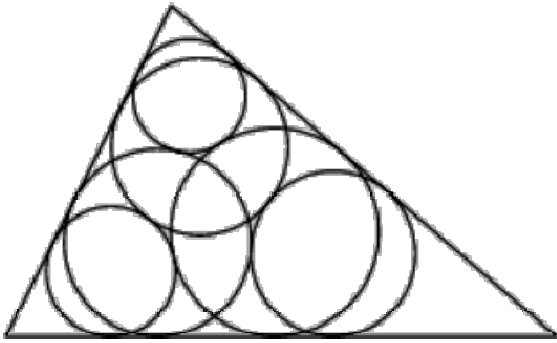
spirale sinusoïdale

منحنٍ مستوٍ معادلته القطبية $r^n = a^n \cos n\theta$ ، حيث a ثابتة و n عددٌ منطقي. ويكون هذا اللولب:

① قطعاً زائداً إذا كان $n = -2$ ② مستقيماً إذا كان $n = -1$ ③ دائرة إذا كان $n = 1$ ④ منحنى العروتين إذا كان $n = 2$ 

six circles theorem**مُبرهنة الدوائر الست****théorème des 6 cercles**

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا رسمنا دائرة تَمَسُّ ضلعيّ مثلث، ثم رسمنا دائرة تَمَسُّ هذه الدائرة وضلعين آخرين، ثم كررنا هذه العملية بالاتجاه نفسه، فإن الدائرة السادسة في سلسلة هذه الدوائر تَمَسُّ الدائرة الأولى.

**six exponentials theorem****مُبرهنة الأسس الستة****théorème des 6 exponentielles**

إذا كان x_1 و x_2 عددين عقديين مستقلين خطياً، و y_1 و y_2 و y_3 ثلاثة أعداد عقدية مستقلة خطياً، فإن واحداً على الأقل من الأعداد الستة الآتية:

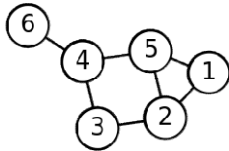
$$e^{x_1 y_1}, e^{x_1 y_2}, e^{x_1 y_3}, e^{x_2 y_1}, e^{x_2 y_2}, e^{x_2 y_3}$$

يكون متسامياً *transcendental*.

size**حجم****taille**

هو عدد وصلات بيان ما.

مثال: حجم البيان في الشكل الآتي هو 7:

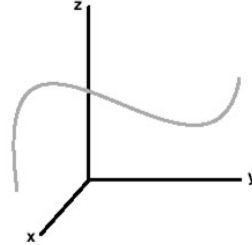
**skeleton****هيكل****squelette**

1. هو مجموعة جميع رؤوس مبسط *simplex*.

2. هو صفٌ جميع المبسطات التي تنتمي إلى مجمع مبسطات، والتي يكون عدد أبعادها أصغر من عدد أبعاد مجمع المبسطات.

skew curve**مُنحنٍ مُتخالف****courbe gauche**

منحنٍ غير واقعٍ في مستوٍ واحد.

**skewed density function****دالة كثافة مُتخالفة****fonction de densité asymétrique**

دالة كثافة غير تناظرية، ولا تعتمد على مقدار الفرق بين القيمة المتوسطة وقيمة المتغير الإحصائي فحسب، وإنما أيضاً على إشارة هذا الفرق.

skew field**حقْلٌ مُتخالف****corps dissymétrique**

هو حلقةٌ تكون عناصرها غير الصفرية زمرةً غير أبيلية بالنسبة إلى العملية الضربية.

يسمى أيضاً: s.field.

skew Hermitian matrix**مصفوفة هَرْمِيتِيَّةٌ مُتخالفة****matrice antihermitienne**

مصفوفةٌ مربعةٌ تساوي قريبتها مضروبةً بـ -1 .

مثال ذلك المصفوفة:

$$\begin{bmatrix} i & 1+i & 2i \\ -1+i & 5i & 3 \\ 2i & -3 & 0 \end{bmatrix}$$

skew Hermitian form**صيغة هَرْمِيتِيَّةٌ مُتخالفة****forme antihermitienne**

صيغة ثنائية الخطية $a(u, v)$ ، حيث u و v عنصران من فضاء متجهي، تحقق الشرط:

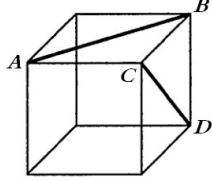
$$a(v, u) = -a(u, v)$$

انظر أيضاً: bilinear form.

skew lines

droites gauches

مُسْتَقِيمَانِ لَا يَقَعَانِ فِي مُسْتَوٍ وَاحِدٍ فِي الْفَضَاءِ الْإِقْلِيدِي
الثلاثي الأبعاد، كالمستقيمين AB و CD في الشكل الآتي:

**skew matrix**

matrice antisymétrique

تسمية أخرى للمصطلح antisymmetric matrix.

skewness

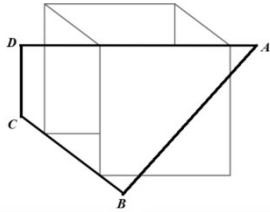
asymétrie

الدرجة التي يتعد بها توزيع ما عن التناظر حول قيمته المتوسطة.

skew polygon

polygone gauche

مضلع رؤوسه لا تقع في مستو واحد، كالمضلع $ABCD$.



يسمى أيضاً: saddle polygon.

skew product

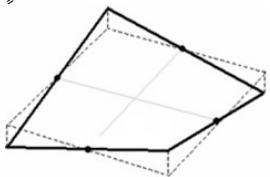
produit gauche

عملية ضربية أو بنية مستنتجة على جداء ديكارتي لمجموعات
لكل منها بنية جبرية ما.

skew quadrilateral

quadrilatère gauche

رباعي أضلاع لا تقع جميع أضلاعه في مستو واحد.

**مُسْتَقِيمَانِ مُتَخَالِفَانِ****مَصْفُوفَةٌ مُتَخَالِفَةٌ****التواء****مُضَلَّعٌ تَخَالِفِيٌّ****جُداءٌ مُتَخَالِفٌ****رُبَاعِيٌّ أَضْلَاعٌ مُتَخَالِفٌ****skewes number**

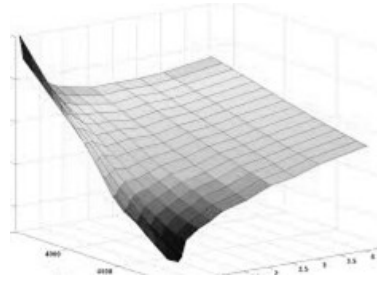
nombre asymétrique

هو أول عدد صحيح n بحيث يكون عدد الأعداد الأولية التي
لا تكبر n ، أكبر من قيمة كوشي الأساسية للتكامل على x
من 0 إلى n لملغوب اللغارتم الطبيعي لـ x .

skew surface

surface gauche

هو سطح مسطح ليس مشوراً (غير قابل للنشر).

**skew-symmetric determinant مُحَدَّدَةٌ مُتَنَاظِرَةٌ مُتَخَالِفَةٌ**

déterminant antisymétrique

تسمية أخرى للمصطلح antisymmetric determinant.

skew-symmetric matrix مَصْفُوفَةٌ مُتَنَاظِرَةٌ مُتَخَالِفَةٌ

matrice antisymétrique

تسمية أخرى للمصطلح antisymmetric matrix.

skew-symmetric tensor

tenseur antisymétrique

تسمية أخرى للمصطلح antisymmetric tensor.

slack variable

variable auxiliaire

هو متغيرٌ يُضاف كي تحلّ المساواة $g(x) + y = 0$ والمتراجحة $y \geq 0$ محلّ المتراجحة $g(x) \leq 0$. وهذه
العملية تُجرى عادةً في البرمجة الخطية للتمكين من وضع
البرنامج الخطي في صيغةٍ معيارية تتضمن وضع قيودٍ تساوي
فقط وعدم فرض قيود السلبية على المتغيرات.

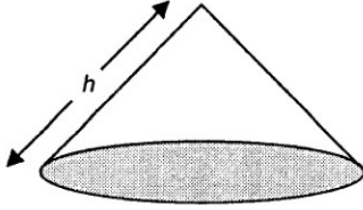
عَدَدُ التَّخَالُفَاتِ**سَطْحٌ مُتَخَالِفٌ****مُوَثَّرٌ مُتَنَاظِرٌ مُتَخَالِفٌ****مُتَغَيِّرٌ رَاكِدٌ**

slant height

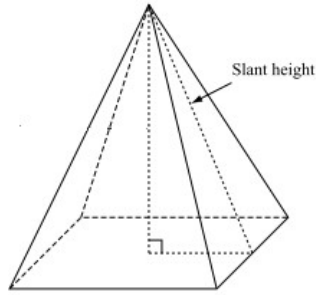
ارتفاع مائل

hauteur latérale

1. الطول المشترك لمولدات مخروط دائري قائم.



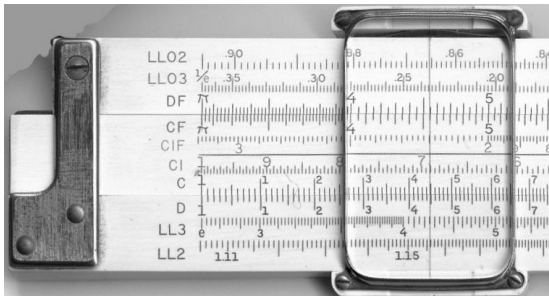
2. الارتفاع المشترك للوجوه الجانبية لهرم منتظم.

**slide rule**

مِسْطَرَّةٌ حَاسِبَةٌ

règle à calcul

أداة ميكانيكية تساعد على إجراء الحسابات باستعمال اللغزات. وهي مكونة من مسطرتين تنزلق إحداهما في ثلم في الأخرى يحتوي على تدريجات لغزاتية يمكن بواسطتها حساب الجداءات وحواصل القسمة بجمع اللغزات أو طرحها.

**slope**

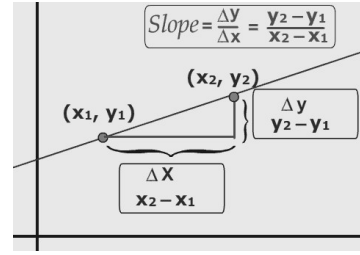
مَيْل

pente

1. ميل مستقيم ماراً بالنقطتين (x_1, y_1) و (x_2, y_2) في

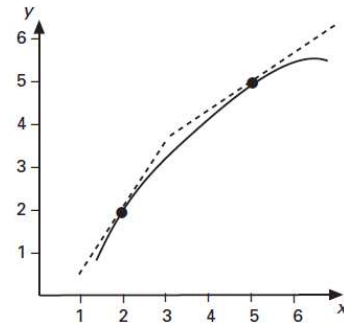
مستوى منسوب لمنظومة إحداثية ديكارتية قائمة هو العدد:

$$m = \frac{(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)}$$



يسمى أيضاً: slope of a line.

2. ميل منحنٍ في نقطة منه هو ميل المماس للمنحنى في هذه النقطة.



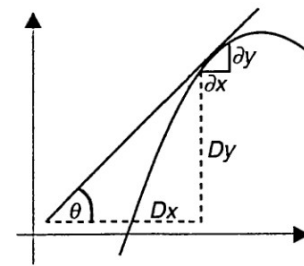
يسمى أيضاً: slope of a curve at a point.

slope angle

زاوية الميل

angle de pente

هي زاوية ميل مستقيم في المستوي، وتقاس بدءاً من الاتجاه الموجب لمحور السينات إلى المستقيم بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة.

**slope function**

دالة الميل

fonction de pente

إذا كانت $y = \phi(x, \alpha)$ معادلة جماعة غير متقاطعة من المنحنيات لها وسيط واحد α ، فإن أي نقطة (x, y) من مستوى المنحنيات تقع على منحنٍ وحيد من تلك الجماعة. إن ميل مماس المنحنى الوحيد المار بالنقطة (x, y) هو دالة $p(x, y)$ تسمى دالة الميل.

slope of a curve at a point مَيْلٌ مُنْحَنٍ فِي نَقْطَةٍ مِنْهُ
 pente d'une courbe en un point

انظر: (2) slope.

slope of a line مَيْلٌ مُسْتَقِيمٌ
 pente d'une droite

انظر: (1) slope.

slowly decreasing function دَالَّةٌ مُتَنَاقِصَةٌ بِيْطْءٍ
 fonction lentement décroissante

هي دَالَّةٌ حَقِيقِيَّةٌ $f(x)$ مَعْرِفَةٌ عَلَى النِّصْفِ الْمَوْجِبِ لِحُورِ السِّينَاتِ $(x > 0)$ ، وَتَحَقِّقُ الشَّرْطَ:

$$\liminf [f(y) - f(x)] \geq 0$$

عِنْدَمَا $x \rightarrow \infty$ وَ $y > x$ وَ $\frac{y}{x} \rightarrow 1$.

slowly decreasing sequence مُتَتَالِيَةٌ مُتَنَاقِصَةٌ بِيْطْءٍ
 suite lentement décroissante

هي مُتَتَالِيَةٌ $\{a_j\}$ بَحِثْ تَكُونُ $a(x) = a_{[x]}$ دَالَّةً مُتَنَاقِصَةً بِيْطْءٍ (حَيْثُ $[x]$ أَكْبَرُ عَدَدٍ صَحِيحٍ فِي x).

slowly increasing function دَالَّةٌ مُتَزَايِدَةٌ بِيْطْءٍ
 fonction lentement croissante

هي دَالَّةٌ حَقِيقِيَّةٌ $f(x)$ مَعْرِفَةٌ عَلَى النِّصْفِ الْمَوْجِبِ لِحُورِ السِّينَاتِ $(x > 0)$ ، وَتَحَقِّقُ الشَّرْطَ:

$$\liminf [f(y) - f(x)] \leq 0$$

عِنْدَمَا $x \rightarrow \infty$ وَ $y > x$ وَ $\frac{y}{x} \rightarrow 1$.

slowly increasing sequence مُتَتَالِيَةٌ مُتَزَايِدَةٌ بِيْطْءٍ
 suite lentement croissante

هي مُتَتَالِيَةٌ $\{a_j\}$ بَحِثْ تَكُونُ $a(x) = a_{[x]}$ دَالَّةً مُتَزَايِدَةً بِيْطْءٍ (حَيْثُ $[x]$ أَكْبَرُ عَدَدٍ صَحِيحٍ فِي x).

slowly oscillating function دَالَّةٌ مُتَدَبِّذَةٌ بِيْطْءٍ
 fonction lentement oscillante

هي دَالَّةٌ $f(x)$ مَعْرِفَةٌ عَلَى النِّصْفِ الْمَوْجِبِ لِحُورِ السِّينَاتِ $(x > 0)$ ، بَحِثْ يَكُونُ $f(y) - f(x) \rightarrow 0$ عِنْدَمَا

$$\frac{y}{x} \rightarrow 1 \text{ وَ } y > x \text{ وَ } x \rightarrow \infty$$

slowly oscillating sequence مُتَتَالِيَةٌ مُتَدَبِّذَةٌ بِيْطْءٍ
 suite lentement oscillante

هي مُتَتَالِيَةٌ $\{a_j\}$ بَحِثْ تَكُونُ $a(x) = a_{[x]}$ دَالَّةً مُتَدَبِّذَةً بِيْطْءٍ (حَيْثُ $[x]$ أَكْبَرُ عَدَدٍ صَحِيحٍ فِي x).

Slutsky's theorem مُبْرَهَنَةُ سْلُتْسْكِي
 théorème de Slutsky

تَنْصُ هَذِهِ الْمُبْرَهَنَةُ عَلَى أَنَّهُ إِذَا كَانَتْ X_1, \dots, X_n, \dots مُتَتَالِيَةٌ مُتَغَيِّرَاتٍ عَشَوَائِيَّةٍ تَحَقِّقُ الشَّرْطَ:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P[X_n \leq x] = P[X \leq x]$$

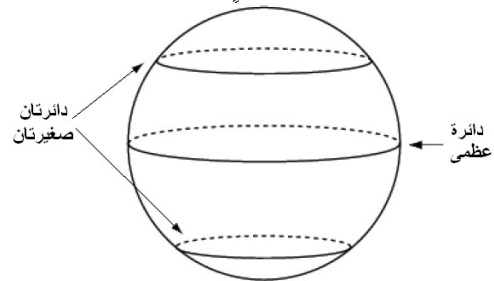
حَيْثُ X مُتَغَيِّرٌ عَشَوَائِيٌّ، وَالدَّالَّةُ $P[X \leq x]$ مُسْتَمْرَةٌ حَيْثَمَا كَانَ، فَيُن:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P[g(X_n) \leq y] = P[g(X) \leq y]$$

أَيًّا كَانَتْ الدَّالَّةُ الْمُسْتَمْرَةُ g .

small circle دَائِرَةٌ صَغِيرَةٌ
 petit cercle

مَقْطَعٌ دَائِرِيٌّ لِقَشْرَةٍ كُرَوِيَّةٍ بِمَسْتَوٍ لَا يَمُرُّ بِمَرْكَزِ الْقَشْرَةِ.



قَارِنْ بـ: great circle.

small world problem مَسْأَلَةُ الْعَالَمِ الصَّغِيرِ
 problème de petit monde

مَسْأَلَةٌ تَبْحَثُ فِي مَعْرِفَةِ احْتِمَالِ اخْتِيَارِ شَخْصَيْنِ عَشَوَائِيًّا بَحِثْ يَكُونُ أَحَدُهُمَا عَلَى الْأَقْلَ أَحَدَ الْمَعَارِفِ الْمَشْتَرَكِينَ.

انْظُرْ أَيْضًا: birthdays problem.

Smarandache function دَالَّةٌ سَمَارَنْدَاشِي
 fonction de Smarandache

دَالَّةٌ η سَاحَتِهَا الْأَعْدَادُ الصَّحِيحَةُ الَّتِي تَتَسَمُّ بِخَاصِيَّةِ أَنَّ $\eta(n)$ هُوَ أَصْغَرُ عَدَدٍ صَحِيحٍ m بَحِثْ يَكُونُ $m!$ قَابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلَى n .

Smith number

عددٌ سميث

nombre de Smith

عددٌ غير أولي مجموع أرقامه هو مجموع أرقامه الأولية (عدا الواحد). مثال: العدد 666 هو عدد سميث، لأن:

$$6 + 6 + 6 = 18$$

$$666 = 2 \times 3 \times 3 \times 37$$

$$. 2 + 3 + 3 + (3 + 7) = 18$$

smooth (v)

يُملَس، يَصْقَل

lisser

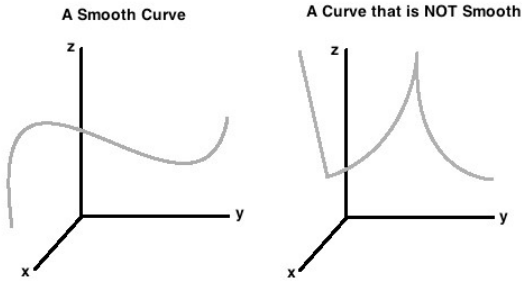
يُعدَّل مجموعةً متتاليةً من مفرداتٍ معطياتٍ عدديةٍ بطريقةٍ معدَّةٍ لتقليل الفرق في القيمة بين المفردات المتجاورة.

smooth curve

مُنْحَنٍ أَمْلَس

courbe lisse

نقول عن منحنٍ C إنه أملس أو فضول باستمرار إذا كان المشتق الأول لكلٍّ من الدوال x_i مستمرًا على $[a, b]$ ، حيث x_i هو الإحداثي الديكارتي للنقطة الراسمة للمنحنى C .

**smoothed data**

مُعْطَيَاتٌ مُمْلَسَةٌ

données lisses

(في الإحصاء) معلوماتٌ عُولِجَتْ بخوارزميةٍ الملاءمة بالمنحنيات بحيث تكون هذه المنحنيات خاليةً من النقاط الشاذة عندما تُرسم المعطياتُ نَقْطِيًّا على شكلٍ بيان.

smooth function

دَالَّةٌ مَلْسَاء

fonction lisse

هي دالةٌ مشتقاتها الأولى مستمرة على ساحتها.

smoothing a function

تَمْلِيسُ دَالَّةٍ

fonction de lissage

تقريبُ دالةٍ من أخرى لها درجةٌ أعلى من الفضولية.

smooth manifold

مُتَنَوِّعَةٌ مَلْسَاء

variété lisse

هي متنوعةٌ فضوليةٌ تتعلق أنظمة إحداثياتها المحلية بإحداثيات الفضاء الإقليدي بطريقةٍ فضوليةٍ بلا تناهٍ. انظر أيضًا: analytic structure.

smooth map

تَطْبِيقٌ أَمْلَس

application lisse

هو دالةٌ فضوليةٌ عددًا غير منتهٍ من المرات.

smooth surface

سَطْحٌ أَمْلَس

surface lisse

سطحٌ له مستوٍ مُماس في أيِّ نقطةٍ منه، والناظم على هذا المستوي هو دالةٌ مستمرة في نقطة التماس.

solenoid group

زُمْرَةٌ وَشِيعِيَّةٌ

groupe solénoïde

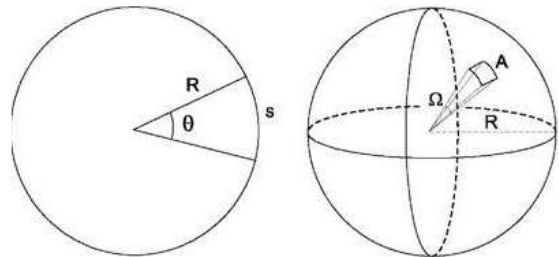
هي زمرةٌ طوبولوجية آبلية متراصة، وهي وحيدة البعد ومتراصة.

solid angle

زَاوِيَّةٌ مُجَسِّمَةٌ

angle solide

سطحٌ هندسيٌّ مكوَّن من أشعةٍ صادرة عن نقطة مشتركة (تسمَّى الذروة) وتصل إلى منحنٍ مغلقٍ أو مضلع.



plane angle

solid angle

قارن بـ: plane angle.

انظر أيضًا: steradian.

solid figure

شَكْلٌ مُجَسِّمٌ

figure solide

شكلٌ في الهندسة الإقليدية الثلاثية الأبعاد.

solid geometry (الهندسة الفضاائية) (الهندسة المُجسّمة)

géométrie dans l'espace

فرع علم الهندسة الذي يُعنى بخصائص الأشكال الهندسية الثلاثية الأبعاد.

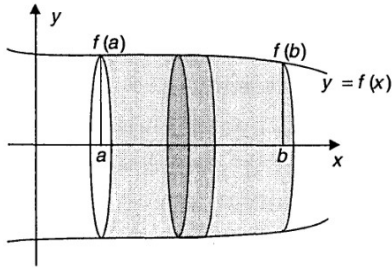
solid of revolution

solide de révolution

شكل مجسم يُولد بتدوير منحني حول مستقيم. فإذا كان محور الدوران هو محور السينات، فإن الحجم المُولد بقطعة المنحني

$y = f(x)$ بين $x = a$ و $x = b$ يساوي:

$$\pi \int_a^b f^2(x) dx$$



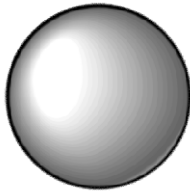
انظر أيضاً: Pappus theorem,

و surface of revolution.

solid sphere

boule

كرة مُصمّمة هي اجتماع قشرة كروية وقسمها الداخلي.



solidus

solidus

هو الخط المائل (/) الذي يفصل بسطاً كسرٍ عن مقامه؛ كما في 3/7.

soliton

soliton

هو حلٌ لمعادلة تفاضلية غير خطية تنتشر بهيئة ثابتة مميزة.

soluble group

groupe résoluble

زمرة G لها زمرة جزئية G_0, G_1, \dots, G_n بحيث يكون:

i. $G_0 = G$

ii. G_n يساوي العنصر المحايد وحده،

iii. كل G_i هي زمرة جزئية عادية من سابقتها G_{i-1} ،

iv. حاصل القسمة G_{i-1}/G_i هي زمرة أبيلية.

تسمى أيضاً: solvable group.

solution

solution

إجراء يُتخذ لإيجاد نتيجة مطلوبة باستعمال معطيات معينة، وحقائق أو طرائق معروفة سابقاً، وعلاقات استُخرجت قبلاً.

solution by inspection

solution par tâtonnement

حلٌ لمعادلة ينتج عن تخمين جذرٍ واختباره بتعويضه في هذه المعادلة.

solution by radicals

résolution par radicaux

حلٌ لمعادلة حدودية تحوي صيغته عملياتٍ منطقية وجذوراً فقط. فمثلاً، للمعادلة التربيعية:

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0)$$

حلٌ بجذرين هما:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

وقد تبين أن الحل يمكن أن يعطى بجذور في جميع المعادلات الحدودية التي درجتها أصغر من 5. أما المعادلات الحدودية التي درجتها 5 أو أكثر، فقد تبين نتيجة البحوث التي أجراها آبل وغالوا، أنه لا يمكن حلها بجذور في الحالة العامة.

انظر أيضاً: Galois theory، و Cardano formula،

و Ferrari's method.

solution of a triangle**حلُّ مثلث****solution d'un triangle**

هو حساب أطوال جميع الأضلاع، وقياسات جميع الزوايا، في مثلثٍ عُلِمَ منه قدرٌ كافٍ منها. فمثلاً، في مثلثٍ مستوٍ قائم الزاوية، يكفي لحلّ المثلث معرفة أيّ ضلعين منه، أو معرفة إحدى زاويتيهِ الحادتين وأحد الأضلاع.

solution set**مجموعة حلّ****ensemble des solutions**

مجموعة القيم التي تحقق معادلةً ما.

solvable extension**مُمدّد حلّول****extension résoluble**

هو مُمدّد منتهٍ E لحقل F بحيث تكون زمرة غالوا لأصغر مُمدّدٍ لغالوا لـ F يحوي E ، هي زمرة حلولة.

solvable group**زُمرة حلولة****groupe résoluble**

تسمية أخرى للمصطلح soluble group.

solve (v)**يُحلّ****résoudre**

1. يحسب القيمة (أو مجموعة القيم) التي تحقق معادلةً أو منظومة معادلات.

2. (في علم المثلثات) يحسب أطوال جميع الأضلاع، وقياسات جميع الزوايا في مثلث، عند معرفة جزء كافٍ منها، وذلك باستعمال قواعد المثلثات؛ مثل قانون الجيوب.

solvmanifold**مُتنوّعة حلولة****variété résoluble**

هي فضاء متجانس $homogeneous space$ نحصل عليه بتحليل زمرة لي $Lie group$ المترابطة وال قابلة للحل، وذلك باستعمال زمرة جزئية معلقة.

Sommerfeld's formula**صيغة زومرفلد****formule de Sommerfeld**

① الصيغة الأولى:

$$J_\nu(z) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\eta+i\infty}^{2\pi-\eta+i\infty} e^{iz \cos t} e^{i\nu(t-\pi/2)} dt$$

حيث $J_\nu(z)$ دالة بسل من النوع الأول.

② الصيغة الثانية:

$$\int_0^\infty J_0(\tau r) e^{-|x|\sqrt{\tau^2-k^2}} \frac{\tau d\tau}{\sqrt{\tau^2-k^2}} = \frac{e^{ik\sqrt{r^2+k^2}}}{\sqrt{r^2+x^2}}$$

Sommerfeld-Watson transformation**تحويل زومرفلد - واطسون****transformation de Sommerfeld-Watson**

تسمية أخرى للمصطلح:

Watson-Sommerfeld transformation.

source**منبع****source**

انظر: network.

Souslin, Michail Jakovlevich**ميخائيل ياكوفليفيتش سوسلين****Souslin, M. J.**

(1919–1894) رياضيٌّ روسيٌّ برع في التحليل والطبولوجيا.

Souslin's conjecture**مُخمّنة سوسلين****hypothèse de Souslin**

تنصُّ هذه المخمّنة على أنه إذا كان L فضاءً طبولوجياً، فإنه يكون متصاكلاً مع المحور الحقيقي إذا تحققت الشروط الآتية:

i. أن يكون L مرتّباً خطياً دون أن يكون له عنصر أول

أو عنصر أخير.

ii. أن تُكوّن المجالات المفتوحة قاعدةً لطبولوجيا L .

iii. أن يكون L مترابطاً.

iv. ألا توجد جماعة غير عدودةٍ من المجالات المفتوحة

المنفصلة في L .

هذا وقد وُجد أنه لا يمكن البتُّ بصحة أو خطأ مخمّنة سوسلين على أساس المسلّمات العادية لنظرية المجموعات، ولو أضفنا إليها فرضية المتصل.

Souslin set مَجْمُوعَةُ سوسلين

ensemble de Souslin

هي الصورة المستمرة لفضاء بولوني *Polish space*.
تسمى أيضاً: analytic set.

Souslin's line مُسْتَقِيمُ سوسلين

droite de Souslin

هو فضاء طوبولوجي يحقق شروط مخمنة سوسلين *Souslin's conjecture*، دون أن يكون فصولاً؛ ومن ثم فهو ليس متصاكلاً مع المحور الحقيقي. وهذا يناقض مخمنة سوسلين.

وقد تبين أن مخمنة سوسلين خاطئة إذا وفقط إذا كان مستقيم سوسلين موجوداً.

Souslin's theorem مُبْرَهَنَةُ سوسلين

théorème de Souslin

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كانت مجموعة جزئية من فضاء مترى فصول وتام، وتمتمتها في هذا الفضاء، صورتين مستمرتين لمجموعتي بوريل في هذا الفضاء، فإن المجموعة الجزئية ذاتها هي مجموعة بوريل.

space فضاء

espace

مجموعة من النقاط مزودةً ببنية هي عادةً جماعة من الموضوعات التي يجب أن تحققها مجموعة النقاط.

space coordinates إحداثيات فضائية

système des coordonnées/espace des coordonnées
منظومة مكونة من ثلاثة أعداد، تسمى إحداثيات، تحدّد وضع نقطة في فضاء ثلاثي الأبعاد. وثمة ثلاثة أنماط من هذه المنظومات الإحداثية شائعة الاستعمال في الفضاءات الثلاثية الأبعاد:

1. الإحداثيات الديكارتية (x, y, z) ،

2. الإحداثيات الأسطوانية (r, θ, z) ،

3. الإحداثيات الكروية (ρ, φ, θ) ،

وهذه الإحداثيات مرتبطة بالمعادلات:

$$x = r \cos \theta$$

$$y = r \sin \theta$$

$$r^2 = x^2 + y^2$$

$$r = \rho \sin \varphi$$

$$x = \rho \sin \varphi \cos \theta$$

$$y = \rho \sin \varphi \sin \theta$$

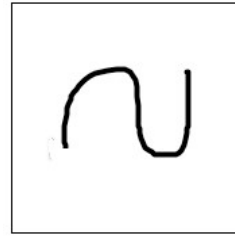
$$z = \rho \cos \varphi$$

$$\rho^2 = r^2 + z^2 = x^2 + y^2 + z^2$$

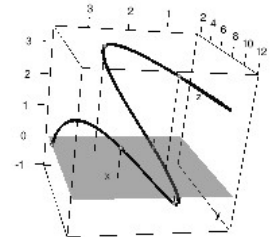
space curve مُنْحَنٍ فَضَائِيٍّ

courbe dans l'espace

منحنٍ في فضاء إقليدي ثلاثي الأبعاد؛ قد يكون منحنياً مفتولاً *twisted curve* أو منحنياً مستوياً *plane curve*.



plane curve



space curve

قارن بـ: plane curve.

space-filling curve مُنْحَنٍ مَالِيٍّ لِلْفَضَاءِ

courbe passant par tous les points de l'espace

منحنٍ يمرُّ بأي نقطتين في فضاء ذي بعدين أو ثلاثة أبعاد. مثال ذلك: منحنى بيانو *Peano curve*.

span بَسْطَة

clotûre/écart

1. بسطة مجموعة A هي تقاطع جميع المجموعات التي تحتوي A ، والتي تتسم بخاصية محدّدة.

2. بسطة مجموعة من المتجهات هي مجموعة كلّ التراكيب الخطية الممكنة لتلك المتجهات. مثلاً، بسطة المتجهين $(0,1)$

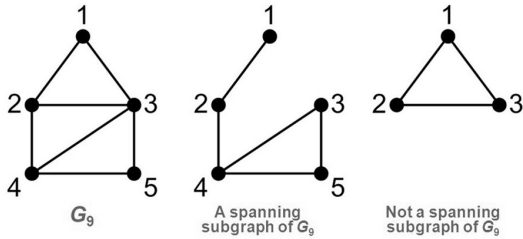
و $(1,0)$ هي المستوي الحقيقي.

تسمى أيضاً: linear span.

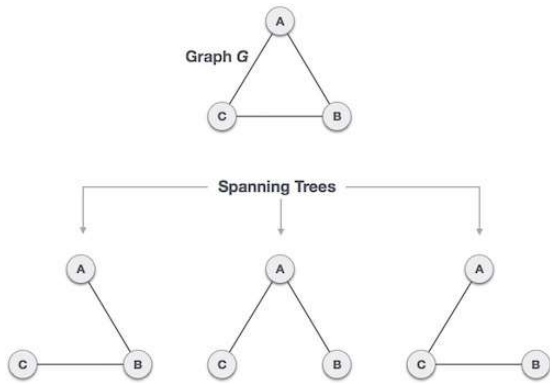
3. الفرق بين أعلى قيمة وأدنى قيمة في مجموعة من القيم.

spanning subgraph

sous-graphe d'engendrement

هو بيان جزئي من بيان G يحتوي جميع رؤوس G . مثال:**spanning tree**

arbre maximal

الشجرة الباسطة لبيان G هي بيان جزئي من G ، وهي شجرة تحتوي على جميع رؤوس البيان G .**sparse matrix**

matrice creuse

مصفوفة غير كثيفة

هي مصفوفة معظم مداخلها أصفار. مثال:

$$\begin{pmatrix} 1.0 & 0 & 5.0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3.0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 11.0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 9.0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 6.0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 7.0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2.0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 10.0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 8.0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 4.0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 12.0 \end{pmatrix}$$

قارن بـ: dense matrix.

Spearman-Brown formula صيغة سبيرمان-براون

formule de Spearman-Brown

صيغة لتقدير موثوقية اختبار يُجرى n مرة، علماً بأن موثوقية أحد الاختبارات معلومة.**Spearman's rank correlation coefficient**

مُعَامِلُ ارْتِبَاطِ الرُّتْبَةِ لِسَبِيرْمَان

rho (ρ) de Spearman

إحصاء يُستعمل بصفته قياساً للارتباط في الإحصاء غير الوسيط حين تكون المعطيات بصيغة ترتيبية. يسمى أيضاً: Spearman's rho.

Spearman's rhoمُعَامِلُ ρ لِسَبِيرْمَانrho (ρ) de Spearman

تسمية أخرى للمصطلح:

Spearman's rank correlation coefficient.

special functions

دوال خاصة

fonction spéciale

أي جماعة من الدوال المتسامية، من أمثلتها: دالة بيتا، ودالة غاما، ودالة زيتا، والدوال الناقصية، ودوال بسل، ودالة ثيتا، والدوال فوق الهندسية.

special induction

استقراء خاص

induction spéciale

تسمية أخرى للمصطلح first-kind induction.

special integral

تكامل خاص

intégrale spéciale

حل لمعادلة تفاضلية لا يمكن الحصول عليه من حلها العام.

special Jordan algebra

جبر جورْدان الخاص

algèbre de Jordan spéciale

جبر لجوردان يمكن كتابته بصيغة جداء تناظري على جبر للمصفوفات.

special orthogonal group of dimension nالرُّمُورَةُ الْمُتَعَامِدَةُ الْخَاصَّةُ ذَاتُ الْبُعْدِ n

groupe orthogonal special d'ordre n

هي زمرة التحويلات المتعامدة الخاصة المعرفة على فضاء جداء داخلي بُعْدُهُ n . رمزها: $SO(n)$ ، أو SO_n .

special orthogonal transformation

تحويل متعامد خاص

transformation orthogonale spéciale

هو تحويل متعامد، محدّد المصفوفة التي تمثلها تساوي 1.

special unitary group of dimension n

الزمرة الواحديّة الخاصّة ذات البعد n

groupe unitaire spécial d'ordre n

هي زمرة التحويلات الواحدية الخاصّة المعرّفة على فضاء جداء داخلي بُعد n على حقل الأعداد العقدية. رمزها: $SU(n)$.

special unitary transformation خاص تحويل واحد

transformation unitaire spéciale

تحويل واحد، محدّد المصفوفة التي تمثلها تساوي 1.

species of a set of points نوعا مجموعة من النقاط

espèce d'un ensemble des points

لتكن G' المجموعة المشتقة للمجموعة G ، ولتكن G'' المجموعة المشتقة لـ G' . وعموماً، لتكن $G^{(n)}$ المجموعة المشتقة لـ $G^{(n-1)}$.

فإذا كانت إحدى المجموعات G', G'', \dots المجموعة الخالية، فإنه يقال إن G من النوع الأول *first species*، وإلا فهي من النوع الثاني *second species*.

فمثلاً، مجموعة كل الأعداد $m+1/n$ ، حيث m و n عدنان صحيحان، هي من النوع الأول. ومجموعة كل الأعداد المنطقية من النوع الثاني، لأن جميع مجموعاتها المشتقة مكوّنة من جميع الأعداد الحقيقية.

spectral approximation

تقريب طيفي

approximation spectrale

تقريب عدديّ لدالة في متغيرين أو أكثر، وهو يتضمن نشر الدالة على شكل متسلسلة فورييه المعممة، يليه حساب معاملات فورييه.

spectral decomposition

تفريق طيفي

décomposition spectrale

هو التعبير عن مصفوفة ناظمية A بالصيغة UDU^* ، حيث U مصفوفة واحدية، و D مصفوفة قطرية. ويمكن أخذ U حقيقية إذا كانت A حقيقية ومتناظرة.

spectral density

كثافة طيفية

densité spectrale

هي دالة الكثافة للقياس الطيفي لتحويل خطي على فضاء هيلبرت.

spectral factorization

تحليل طيفي إلى عوامل

factorisation spectrale

إجرائية تُستعمل أحياناً في دراسة نظم التحكم، حيث تُحلّل دالة منطقية في المتغير العقدي s إلى جداء دالتين $F_E(s)$ و $F_L(s)$ ، جميع أصفار وأقطاب كل منهما واقعة إلى يمين ويسار نصف المستوي العقدي على الترتيب.

spectral form

صيغة طيفية

forme spectrale

هي التمثيل $s = \sum_{i=1}^n \lambda_i \mathbf{u}_i \otimes \mathbf{u}_i$ لموتر ديكارتي تناظري من المرتبة الثانية s على فضاء عدد أبعاده n ، حيث λ_i هي القيم الذاتية لـ s ، و \mathbf{u}_i هي المتجهات الذاتية لـ s .

spectral function

دالة طيفية

fonction spectrale

(في نظرية الإجرائيات العشوائية المستقرة) هي الدالة:

$$F(y) = (2/\pi) \int_0^\infty \rho(x) [(\sin xy)/x] dx$$

حيث $\rho(x)$ دالة الارتباط الذاتي لمتسلسلة زمنية مستقرة. $0 \leq y \leq \infty$

spectrum

طيف

spectre

1. طيف مؤثر خطي T على فضاء باناخ X هو مجموعة الأعداد العقدية λ بحيث لا يكون للمؤثر $T - \lambda I$ مقلوب محدود.
2. طيف عنصر x في جبر لبناخ هو مجموعة الأعداد العقدية λ بحيث لا يكون $x - \lambda e$ قلوباً، حيث e عنصر الواحدة لهذا الجبر.

speed-up theorem**مُبرهنة التسريع**

théorème d'accélération

تنصُّ هذه المبرهنة على وجود دالة حاسوبية *computable function* لها الخاصية الآتية: لكل خوارزمية A توجد خوارزمية أخرى B يمكنها حساب هذه الدالة بسرعة أكبر بكثير من B .

Sperner set**مجموعة سبيرنر**

ensemble de Sperner

هي مجموعة S عناصرها جماعة من المجموعات الجزئية لمجموعة T ، بحيث إذا كانت A و B في S ، وكانت A لا تساوي B ، فإن A ليست مجموعة جزئية من B ، ولا B مجموعة جزئية من A .
تسمى أيضاً: antichain.

Sperner's theorem**مُبرهنة سبيرنر**

théorème de Sperner

هي مبرهنة تعطي أكبر قيمة ممكنة للعدد الأصلي *cardinal number* لإحدى مجموعات سبيرنر التي عناصرها مجموعات جزئية من مجموعة منتهية.

sphere**كرة**

sphère

1. سطح مغلق ثلاثي الأبعاد تفصل كل نقطة منه المسافة ذاتها عن نقطة معينة (تسمى مركز الكرة). معادلتها في الإحداثيات الديكارتية:

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = r^2$$

حيث r نصف القطر، و (a,b,c) إحداثيات المركز. ومساحة سطحها يساوي $4\pi r^2$.

2. هي الشكل المصمت المحدد بهذا السطح، أو هي الحيز

$$\frac{4}{3}\pi r^3$$

3. مجموعة النقاط في فضاء متري (X, d) التي يفصل كلاً

منها عن نقطة c المسافة نفسها. معادلتها: $d(x, c) = r$.

sphere-packing problem**مسألة رزم الكرات**

problème d'arrangement des sphères

هي أي من صف مسائل تتعلق بترتيب كرات منفصلة، متساوية وصلبة، في منطقة من فضاء إقليدي عدد أبعاده n ، بحيث يكون مجموع أحجام الكرات أمثلًا.

spherical (adj)**كروي**

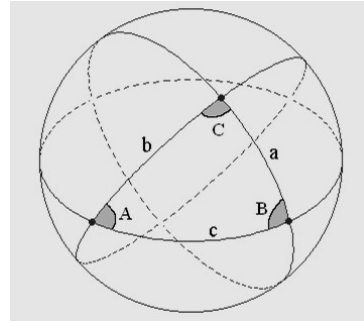
sphérique

صفة لشيء يتعلق بالكرة، أو لشيء شكله كروي.

spherical angle**زاوية كروية**

angle sphérique

هي كل زاوية مشكلة بتقاطع دائرتين عظميين لكرة؛ وهي تساوي الزاوية المحصورة بين مماسي الدائرتين في نقطة تقاطعهما.

**spherical Bessel functions****دوال بسل الكروية**

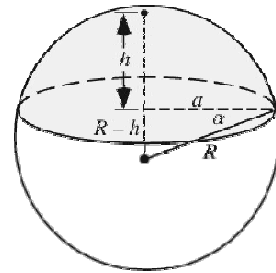
fonctions des Bessel sphériques

هي دوال بسل التي مراتبها أنصاف أعداد صحيحة فردية.

spherical cap**قبة كروية**

colotte sphérique

جزء من كرة واقع في أحد جانبي مستو يقطع الكرة.

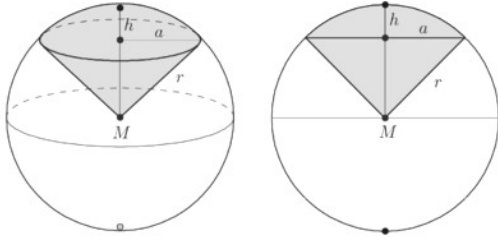


قارن بـ: zone.

spherical cone
cône sphérique

مُخروطٌ كُرَوِيٌّ

1. مجسمٌ مكوّنٌ من قبةٍ كرويةٍ ومن أجزاءٍ مولّدةٍ المخروط، التي بدايةً كلّ منها مركزُ كرة القبة، ونهايته إحدى نقاط دائرة تقاطع القبة مع كرتها.



2. سطح هذا المجسم.

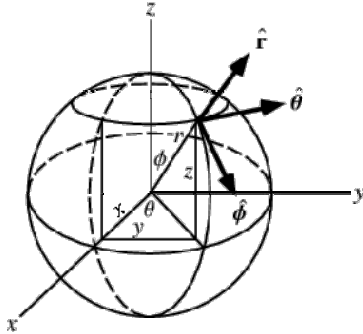
spherical coordinates
coordonnées sphériques

إحداثياتٌ كُرَوِيَّةٌ

منظومةٌ لتمثيل نقطةٍ في فضاءٍ ثلاثي الأبعاد بدلالة متجه موضعها. يُحدّد موضع النقطة بالثلاثية (r, ϕ, θ) ، حيث r طول متجه الموضع، و $\theta \in [0, \pi]$ هي الزاوية بين هذا المتجه وأحد المحاور الإحداثية، و $\phi \in [0, 2\pi]$ هي الزاوية بين المستوي الذي يقع فيه المتجه والمحور الإحداثي وبين أيٍّ من المستويين الإحداثيين اللذين يحويان هذا المحور. و θ في الشكل هي الزاوية بين OP والمحور z، و ϕ الزاوية بين المستوي OPz والمستوي $x-z$. وهكذا فإن ϕ هي الزاوية القطبية لمسقط OP على المستوي $x-y$.

وترتبط الإحداثيات الكروية بالإحداثيات الديكارتية بالعلاقات:

$$\begin{aligned}x &= r \sin \theta \cos \phi \\y &= r \sin \theta \sin \phi \\z &= r \cos \theta\end{aligned}$$

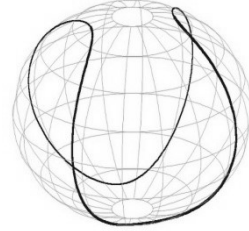


قارن بـ: cylindrical coordinates.

spherical curve
courbe sphérique

مُنْحَنٍ كُرَوِيٍّ

هو منحنٍ يقع كلّهُ على سطح كرة.



spherical cyclic curve
courbe cyclique sphérique

مُنْحَنٍ دَوْرِيٍّ كُرَوِيٍّ

انظر: cyclic curve.

spherical degree
degré sphérique

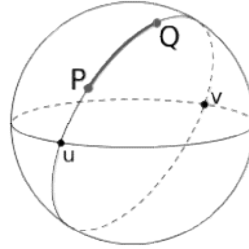
دَرَجَةٌ كُرَوِيَّةٌ

هي زاويةٌ مجسّمةٌ *solid angle* تساوي جزءاً من تسعين جزءاً من زاوية قائمةٍ مجسّمة.

spherical distance
distance sphérique

مَسَافَةٌ كُرَوِيَّةٌ

طول قوسٍ من دائرة عظمى بين نقطتين على كرة.



spherical excess
excès sphérique

زِيَادَةُ كُرَوِيَّةٌ

هو مجموع زوايا مثلثٍ كرويٍّ، مطروحاً منه π راديان. وبوجهٍ أعمّ، هو مجموع زوايا مضلعٍ كرويٍّ مطروحاً منه $\pi(n-2)$ راديان، حيث n عدد أضلاع المضلع.

spherical geometry
géométrie sphérique

الهندسة الكُرَوِيَّةُ

1. فرع الهندسة التي تُعنى بالأشكال الموجودة على سطح كرة، وبخاصة الأشكال الناتجة عن تقاطع دوائر عظمى.

2. هي الهندسة الريمانية *Riemannian geometry*.

spherical harmonics**تَوَافِقِيَّاتُ كُرَوِيَّة**

harmoniques sphériques

هي حلول معادلات لابلاس في الإحداثيات الكروية.

spherical image**صورة كُرَوِيَّة**

image sphérique

1. الصورة الكروية لنقطة على سطح هي نهاية نصف قطر كرة واحدة، مواز للاتجاه الموجب للناظم على السطح في تلك النقطة.

تسمى أيضاً: spherical representation.

2. الصورة الكروية لسطح هي جزء من كرة واحدة يتكوّن من جميع النقاط النهائية لأنصاف أقطار الكرة، الموازية للاتجاهات الموجبة للناظم على السطح.

تسمى أيضاً: Gaussian representation.

3. تسمية أخرى للمصطلح spherical indicatrix.

spherical indicatrix**دَلِيلُ كُرَوِيّ**

indicatrice sphérique

الدليل الكروي لمنحنٍ في \mathbb{R}^3 هو تلك النقاط على الكرة الواحدة التي يرسمها نصف قطر يتحرك من نقطة إلى أخرى بحيث يكون نصف القطر موازياً دائماً لمماس ذلك المنحني.

يسمى أيضاً: spherical image، و tangent indicatrix،

و spherical indicatrix of the tangent.

spherical indicatrix of the binormal**الدَلِيلُ الكُرَوِيّ لِثَنَائِيِّ النَّاطِمِ**

indicatrice sphérique d'une binormale

الدليل الكروي لثنائي الناطم لمنحنٍ فضائي هو مجموعة النقاط الطرفية لأنصاف الأقطار في كرة واحدة، وهذه المجموعة توازي الاتجاهات الموجبة لثنائيات النواظم لهذا المنحني.

يسمى أيضاً: binormal indicatrix.

spherical indicatrix of the principal normal**الدَلِيلُ الكُرَوِيّ لِلنَّاطِمِ الرَّئِيسِيِّ**

indicatrice sphérique d'une normale principale

تسمية أخرى للمصطلح:

principal normal indicatrix.

spherical indicatrix of the tangent**الدَلِيلُ الكُرَوِيّ لِلْمَمَّاسِ**

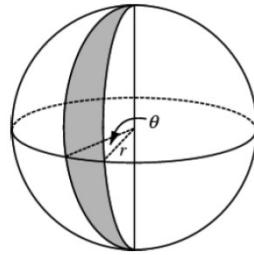
indicatrice sphérique d'une tangente

تسمية أخرى للمصطلح spherical indicatrix.

spherical lune**هَيْلَالُ كُرَوِيّ**

lune sphérique

هو سطح كروي يتشكل من تقاطع كرة مع مستويي دائرتين عظميين لها يصنعان زاوية ثنائية قدرها θ .



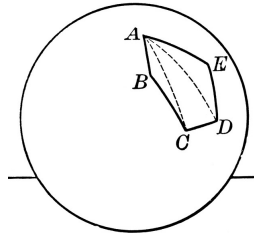
انظر أيضاً: spherical wedge.

spherical polygon**مُضَلَّعُ كُرَوِيّ**

polygone sphérique

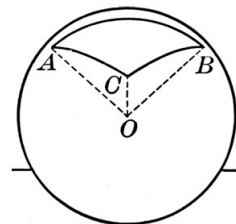
قسم من سطح كروي محدود بثلاثة أقواس أو أكثر من دوائر عظمى. مساحته $\frac{\pi r^2 E}{180}$ ، حيث r نصف قطر الكرة، و E

الزيادة الكروية spherical excess للمضلع.

**spherical pyramid****هَرَمٌ كُرَوِيّ**

pyramide sphérique

مجسم محدود بمضلع كروي وبأقسام من السطوح التي تمر بأضلاع المضلع ومركز الكرة.



spherical radius

rayon sphérique

نصف القطر الكروي لدائرة على كرة هو أصغر المسافات الكروية من أحد قطبي الدائرة إلى أي نقطة من الدائرة.

spherical representation

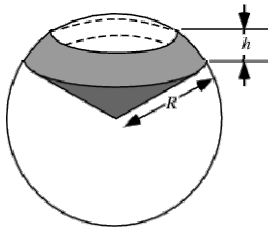
représentation sphérique

تسمية أخرى للمصطلح spherical image.

spherical sector

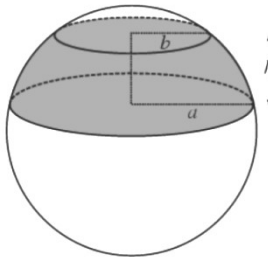
secteur sphérique

مجسم يتشكل بتدوير قطاع دائرة حول أي قطر منها لا يقطع القطاع.

**spherical segment**

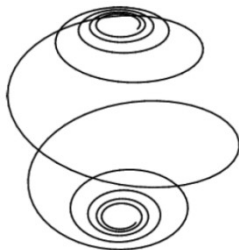
segment sphérique

مجسم محدود بكرة ومستويين متوازيين يقطعان الكرة أو يمسانها.

**spherical spiral**

spirale sphérique

منحن كروي مبدؤه القطب الجنوبي لكرة وممتناه قطبها الشمالي يصنع زاوية ثابتة (ليست قائمة) مع خطوط الزوال.

**spherical surface**

surface sphérique

سطح لتقوسه الكلي قيمة موجبة ثابتة، دون أن يكون كرة بالضرورة.

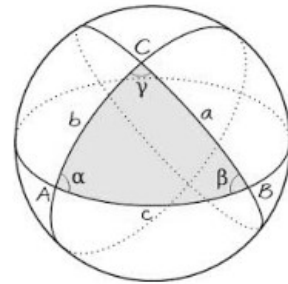
توافقيات سطح كروي
harmoniques d'une surface sphérique

دوال في إحداثيين زاويين لمنظومة إحداثيات كروية، وهي حلول للمعادلة التفاضلية الجزئية التي نحصل عليها بتفريق متغيرات معادلة لابلاس في الإحداثيات الكروية. تسمى أيضاً: surface harmonics.

spherical triangle

triangle sphérique

سطح ثلاثي الأضلاع على كرة، وهذه الأضلاع هي أقواس دوائر عظمى لهذه الكرة.

**spherical trigonometry**

trigonométrie sphérique

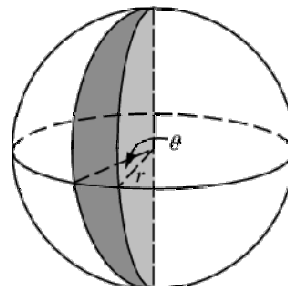
علم المثلثات الكروية

فرع من علم المثلثات يعني بقياس زوايا وأضلاع المثلثات الكروية.

spherical wedge

coin sphérique

وتد كروي (إسفين كروي)
هو المجسم الذي يتشكل سطحه الخارجي من هلال كروي spherical lune ومن مستويي دائرتيه العظميين.



spherics

الهندسة الكروية

géométrie/trigonométrie sphérique

هي علم الهندسة وعلم المثلثات المتعلقان بالأشكال الموجودة على سطح كرة.

spheroid

مجسم كرواني

sphéroïde

تسمية أخرى للمصطلح ellipsoid of revolution.

spheroidal excess

زيادة كروانية

excès sphéroïdal

هو مقدار زيادة مجموع الزوايا الثلاث لمثلث على سطح مجسم كرواني على 180° .

spheroidal harmonics

توافقيات كروانية

harmoniques sphéroïdales

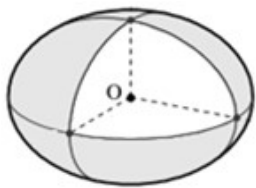
حلول معادلة لابلاس عند التعبير عنها بالإحداثيات الناقصية الفضائية *ellipsoidal coordinates*.

spheroidal triangle

مثلث كرواني

triangle sphéroïdal

الشكل المكوّن من ثلاثة خطوط جيوديزية تصل بين ثلاث نقاط على مجسم كرواني *spheroid*.



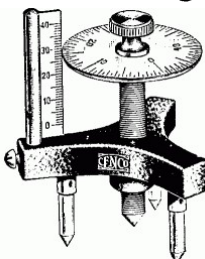
يسمى أيضاً: geodetic triangle.

spherometer

مقياس التكوّر

sphéromètre

أداة لقياس تقوس سطح.

**spinode**

قُرنة

point de rebroussement

تسمية أخرى للمصطلح cusp.

spinor

مدوّم

spinor

1. متجه له مركبتان عقديتان يخضع لتحويل واحدٍ أحاديّ المودول عندما تخضع المنظومة الإحداثية الثلاثية الأبعاد لدوران.

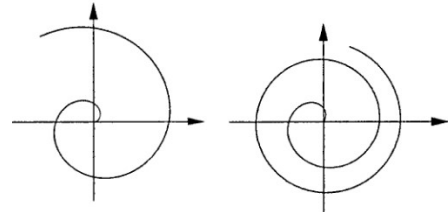
2. مقدار له أربع مركبات عقدية. ويتحول هذا المقدار خطياً عندما يطبق عليه تحويل لورنتز بحيث أنه إذا كان حلاً لمعادلة ديراك في إطار لورنتز الأصلي، فإنه يظل حلاً لمعادلة ديراك في الإطار المحوّل؛ وهو مكوّن من مدوّمين اثنين. يسمى أيضاً: Dirac spinor.

spiral

حلزون

spirale

أي منحنٍ مستوٍ تولّده نقطة تدور حول نقطة مثبتة عندما تتباعد باستمرار عن هذه النقطة المثبتة.

**spiral of Archimedes**

حلزون أرخميدس

spirale d'Archimède

تسمية أخرى للمصطلح Archimedes' spiral.

spline

قِدّة

spline

هي دالة f معرفة على مجال ومكوّنة من قطعٍ معرفةٍ على مجموعةٍ من المجالات الجزئية، ولهذه القطع عادةً صيغة حدوديات أو صيغة بسيطة أخرى. ثم إن هذه القطع يلاقي بعضها بعضاً في النقاط التي إحداثياتها السينية هي إحداثيات أطراف المجالات الجزئية بدرجة معينة من الدقة.

تُستعمل القِدّة لتقريب حلول معادلات تفاضلية أو تكاملية.

split exact sequence مُتتَالِيَّةٌ مُنْشَطَرَةٌ تَامَّةٌ
suite exacte scindée
هي متتالية تامة قصيرة، يكون فيها للتطبيق غير التافه الثاني g مقلوب من اليمين g' ، بحيث $g \circ g' = 1$ ، (وهذا يكافئ أن يكون فيها للتطبيق غير التافه الأول مقلوب من اليسار).

splitting field حَقْلُ تَفْرِيقٍ
corps scindé
هو أصغر حقل ممدد K لحقل F ، تتفرق فيه حدودية معاملاتها من F إلى عوامل خطية من الدرجة الأولى.

sporadic simple group زُمْرَةٌ بَسِيطَةٌ مُشْتَتَّةٌ
groupe simple sporadique
زُمْرَةٌ بَسِيطَةٌ لَا يُمْكِنُ تصنيفها في عِدَادِ أَيِّ جَمَاعَةٍ غَيْرِ مُنْتَهِيَةٍ من الزمر البسيطة.

spread مَدَى الْإِنتِشَارِ
arbre infini
المدى الذي تَرُدُّ فيه قيم مقدار متغير.

spur of a matrix أَثَرُ مَصْصُوفَةٍ
trace d'une matrice
تسمية أخرى للمصطلح trace of a matrix.

sq مَدَى
carré
رمز مختصر لـ square.

sqr مَدَى
racine carrée
رمز مختصر للمصطلح square root.

sqrt مَدَى
racine carrée
رمز مختصر للمصطلح square root.

square مُرَبَّعٌ
carré
1. شكل هندسي مستو له أربعة أضلاع متساوية الطول، وأربع زوايا قائمة؛ وهو مستطيل متساوي الأضلاع، وهو أيضاً معين متساوي الزوايا.

2. حاصل ضرب عاملين متساويين؛ مثلاً، العدد 9 هو مربع العدد 3، ويكتب: $3^2 = 3 \times 3 = 9$.
انظر أيضاً: square number.
3. رمز لقياس مقدار ثنائي البعد مساوٍ لقياس خطي مرفوع إلى القوة الثانية. فمثلاً، المتر المربع هو المساحة المحاطة بمربع طول ضلعه متر واحد.

square bracket حَاصِرَةٌ مُرَبَّعَةٌ (مَعْقُوفَان)
crochet
هي أي من الحاصرتين "[" و "]"، المستعملتين للدلالة على أن العبارة الموجودة بينهما يجب إيجاد قيمتها أولاً، ثم معاملتها باعتبارها وحدة عند تقييم المقدار الكلي.

square degree دَرَجَةُ مُرَبَّعَةٍ
degré carré
وحدة للزاوية المجسمة تساوي $(\pi/180)^2$ ستيراديان $steradian$ ، أي 3.04617×10^{-4} ستيراديان تقريباً.

square-free number عَدَدٌ خَالٍ مِنَ التَّرْبِيعِ
nombre sans diviseurs carrés
عدد صحيح موجب لا يقبل القسمة على مربع أي عدد صحيح غير الواحد. من أمثله: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 19, ...
يُكْتَبُ أيضاً: squarefree number.
يسمى أيضاً: quadratfrei number.

squarefree number عَدَدٌ خَالٍ مِنَ التَّرْبِيعِ
nombre sans diviseurs carrés
تجئة أخرى للمصطلح: square-free number.

square grade غَرَادٌ مُرَبَّعٌ
grade carré
وحدة للزاوية المجسمة تساوي $(\pi/200)^2$ ستيراديان $steradian$ ، أي 2.46740×10^{-4} ستيراديان تقريباً.

square-integrable function دالة كمولة تربيعياً

fonction carré-intégrable

هي دالة عقدية f قيوسة بالنسبة إلى قياس موجب μ بحيث يكون $\int |f|^2 d\mu < \infty$. يرمز غالباً إلى الفضاء المتجهي لجميع هذه الدوال بـ $L^2(\mu)$ ، أو اختصاراً L^2 .

square matrix

مصفوفة مربعة

matrice carrée

مصفوفة عدد أسطرها يساوي عدد أعمدها. مثال:

$$\begin{bmatrix} 9 & 13 & 5 & 2 \\ 1 & 11 & 7 & 6 \\ 3 & 7 & 4 & 1 \\ 6 & 0 & 7 & 10 \end{bmatrix}$$

والشرط اللازم والكافي كي يوجد مقلوب لهذه المصفوفة هو أن تكون محدّثها غير صفرية.

square number

عدد مربع

nombre carré

هو عدد صحيح يكون مربعاً لعدد صحيح آخر؛ مثل:

1, 4, 9, 16, 25, ...

يسمى أيضاً: perfect square.

قارن بـ: figurate number.

square root

جذر تربيعي

racine carrée

الجذر التربيعي لعدد أو مقدار s هو العدد أو المقدار t بحيث يكون $t^2 = s$ ؛ ويشار عادةً إليه بالرمز \sqrt{s} في العبارات الحسابية، والرمز $s^{1/2}$ في العبارات الجبرية.

square-root law

قانون الجذور التربيعية

loi de la racine carrée

(في الإحصاء) ينص هذا القانون على أن الانحراف المعياري

لنسبة عدد المحاولات الناجحة إلى العدد الكلي للمحاولات

يتناسب عكسياً مع الجذر التربيعي لعدد المحاولات.

square-root theorem

مبرهنة الجذر التربيعي

théorème de la racine carrée

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كانت H مصفوفة هرميتية موجبة تماماً، فثمة مصفوفة هرميتية موجبة تماماً G بحيث يكون $H = G^2$.

square-root transformation تحويل الجذر التربيعي

transformation de la racine carrée

هو تحويل للمعطيات له توزيع بواسون؛ حيث تكون متوسطات العينات متناسبة تقريباً مع تباينات العينات المتعاقبة. هذا وإن الاستعاضة عن كل قياس بجذره التربيعي تؤدي غالباً إلى تباينات متجانسة.

square-summable (adj)

جموع تربيعي

carré-sommable

نقول عن متتالية إنها جموعة تربيعي إذا كانت متتالية مربعات حدودها متقاربة من مجموع منته.

يرمز غالباً إلى فضاء المتتاليات هذه بـ l^2 .

squaring the circle

تربيع الدائرة

quadrature du cercle

هو مسألة إنشاء مربع له مساحة دائرة، وذلك باستعمال المسطرة والفرجار فقط. وقد تبين أن حل هذه المسألة مستحيل، لأن القطعة المستقيمة التي طولها عدد متسام $transcendental\ number$ لا يمكن إنشاؤها باستعمال المسطرة والفرجار فقط، والعدد $\sqrt{\pi}$ عدد متسام (ضلع المربع سيكون $\sqrt{\pi}$ إذا كان نصف قطر الدائرة يساوي 1).

يسمى أيضاً: quadrature of a circle.

squeeze rule

قاعدة الحصر

théorème d'encadrement

تسمية أخرى للمصطلح sandwich result.

sr
sr

sr

رمز مختصر للمصطلح steradian.

SSS theorem**مُبرهنة أطوال أضلاع المثلث****théorème de SSS**

تنص هذه المبرهنة على أن مساحة المثلث المعين بأطوال أضلاعه a, b, c تعطى بالمساواة:

$$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

حيث $s = \frac{a+b+c}{2}$

stable (adj)**مُستقر****stable**

1. (في الحساب العددي) نقول عن مسألة أو طريقة حوسبية إنها مستقرة إذا لم تكن بالغة الحساسية للاضطرابات الهامشية التي تحدث في معطياتها، وهذا يعني عمومًا أن الخرج يجب أن يكون مستمرًا بمعنى من المعاني.

ويُستعمل هذا المصطلح عددًا ونظريًا.

2. لتكن لدينا منظومة من النقاط في الفضاء \mathbb{R}^n ، معادلات حركتها معينة بمنظومة المعادلات التفاضلية:

$$\frac{dx_i}{dt} = f_i(x_1, \dots, x_n), \quad x_i(t_0) = c_i$$

($i = 1, \dots, n$)

وليكن $x_i = f_i(t)$, ($i = 1, \dots, n$) حلاً لهذه المنظومة.

نقول عن هذه المنظومة إنها مستقرة إذا عادت إلى حالتها المستقرة بعد تعريضها لاضطراب طفيف جداً. ونقول عنها إنها مستقرة كلياً إذا عادت إلى حالتها المروحة بعد تعريضها لاضطراب أيًا كانت شدته.

3. نقول عن نقطة توازن x^E لمنظومة من المعادلات التفاضلية العادية الخطية إنها مستقرة، إذا وُجد لكل عدد

موجب ε عدد موجب δ بحيث أنه إذا كان:

$$\|x(0) - x^E\| < \delta$$

$$\|x(t) - x^E\| < \varepsilon$$

فإن:

أيًا كان العدد غير السالب t .

لفترض، إضافةً إلى ذلك، أنه يوجد عدد موجب R بحيث أنه

إذا كان ε عددًا موجبًا، فيوجد عدد موجب T بحيث أن:

$$\|x(0) - x^E\| < R$$

يقتضي:

$$\|x(t) - x^E\| < \varepsilon$$

أيًا كان t الذي يحقق الشرط $t \geq T$. عندئذٍ نقول إن x^E مستقرة تقارياً. وإذا لم تكن x^E مستقرة، فإنها تسمى نقطة توازن قلق.

stable graph**بيان مُستقر****graphe stable**

بيان يمكن استبعاد وصلته منه لتوليد بيان جزئي، زمرة تماثلاته $automorphisms$ زمرة جزئية من زمرة تماثلات البيان الأصلي.

stable homeomorphism conjecture**مُخمّنة التّصاكُل المُستقر****conjecture d'homéomorphisme stable**

تنص هذه المخمّنة على أنه يمكن التعبير عن كل تصاكُل محافظ على التوجيه للفضاء الإقليدي \mathbb{R}^n في \mathbb{R}^n بتركيب من التصاكُلات، كل منها هو التصاكُل المطابق على مجموعة مفتوحة غير خالية في \mathbb{R}^n .

stable polynomial**حدودية مُستقرّة****polynôme stable**

نقول عن حدودية حقيقية إنها مستقرّة إذا وقعت جميع جذورها في النصف الأيسر من المستوي.

standard basis**قاعدة معيارية****base canonique**

تسمية أخرى للمصطلح canonical basis.

standard deviate**انحراف قياسي****écart standard**

الانحراف القياسي لمتغير x هو المقدار $\frac{(x - \bar{x})}{\sigma}$ ، حيث \bar{x} القيمة الوسطى لـ x ، و σ الانحراف المعياري لـ x .

standard deviation

écart-type

1. هو مقياسٌ لتشتُّت *dispersion* توزيع ما، ويعطىبالعبارة الآتية $\sigma = \sqrt{E[(X - E(X))^2]}$ ، التي هيالجذر التربيعي للتباين *variance*.

لذا فإن الانحراف المعياري هو الجذر التربيعي (الموجب) للقيمة المتوقعة لمربع الفرق بين متغير عشوائي ومتوسطه.

2. هو إحصاء العينات، الذي رمزه s ، والذي يُستعمللتقدير σ ، علماً بأن: $s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$.قارن بـ: *mean deviation*.**standard form of an equation** صيغةٌ معياريةٌ لمعادلة

forme typique d'une équation

هي صيغةٌ قبلها الرياضيون عالمياً، الغرض منها البساطة والاتساق. فمثلاً، الصيغة المعيارية لمعادلة حدودية من الدرجة n في المتغير x هي:

$$a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_n = 0$$

والصيغة المعيارية في الإحداثيات الديكارتية القائمة لمعادلة

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

القطع الناقص هي:

standardize (v)

standardiser

(في الإحصاء) يَسْتَنْتِج صيغةً توزيع من توزيع معين، وخاصةً التوزيع النظامي، وذلك بتبديل المتغيرات بحيث يصبح المتوسط صفراً، والتباين مساوياً للوحدة. وهكذا فإن معايرة أيّ توزيع نظامي يولّد توزيعاً نظامياً معيارياً.

standardized random variable مُتَغَيِّرٌ عَشَوَائِيٌّ مُعَايَرٌ

variable aléatoire réduite

إذا كان X متغيراً عشوائياً، متوسطه \bar{X} ، وانحرافه المعياري σ ، فإن للمتغير العشوائي $\frac{(X - \bar{X})}{\sigma}$ متوسطاً يساوي 0،

وانحرافاً معيارياً يساوي 1، ويسمى متغيراً عشوائياً معيارياً.

standardized test statistic إحصاءٌ اختِبَارِيٌّ مُعَايَرٌ

test statistique réduite

هو إحصاء اختِبَارِيٌّ اخْتِزَلَ إلى وحداتٍ معايرة.

standardized units

unités réduites

نقول عن متغيرٍ عشوائيٍّ إنه اخْتِزَلَ إلى وحداتٍ معايرة، حين تكون قيمته المتوقعة مساويةً للصفر، ويكون انحرافه المعياري مساوياً للواحد، ويمكن التوصل إلى هذا بتقسيم الفرق بين z والقيمة المتوقعة لـ z على الانحراف المعياري لـ z .**standard measure** قياسٌ معيارِيٌّ (علامةٌ معيارِيَّة)

note réduite/typique

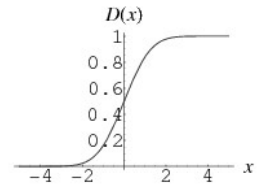
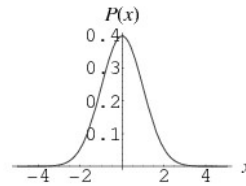
تسميةٌ أخرى للمصطلح *standard score*.**standard normal distribution** تَوَازِيْعٌ نِظَامِيٌّ مُعَايَرِيٌّ

distribution normale réduite

هو توزيعٌ نظاميٌّ متوسطُهُ يساوي 0، وتباينه يساوي 1،

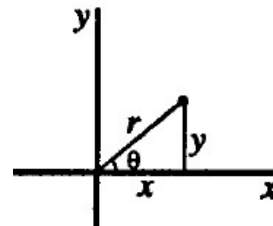
ودالة كثافة احتماله $\frac{\exp(-x^2/2)}{\sqrt{2\pi}}$ تُسْتَنْتِج من أيّ توزيع

نظامي بتبديلٍ مناسبٍ للمتغيرات.

**standard position**

position typique

هو وضعٌ زاويةٌ مستويةٌ عندما يكون رأسها في نقطة أصل منظومة إحداثية، ويكون ضلعها الأول منطبقاً على النصف الموجب لمحور السينات.



standard score علامةٌ مِغيارِيَّة (قياسٌ مِغيارِي)
note typique
 علامةٌ يُعبَّر عنها بوحدات للانحراف المعياري عن متوسط توزيع مثل هذه العلامات.
 تسمَّى أيضًا: standard measure.

star نجم
étoile
 1. لتكن P مجموعةً جزئيةً من جماعةٍ من المجموعات. إن نجم P يتألف من كلِّ مجموعات الجماعة التي تحوي P باعتبارها مجموعةً جزئية.
 2. ليكن S مبسَّطًا $simplex$ في مجمع مبسَّطات K (simplicial complex). إن نجم S هو مجموعة كلِّ مبسَّطات K التي يمثِّل S وجهًا لها.

star algebra جَبْرٌ نَجْمِيّ
algèbre étoilée
 جبرٌ حقيقيٌّ أو عقديٌّ يمكن أن يعرف عليه ارتداد $involution$.

star curve مُنْحَنٌ نَجْمِيّ
courbe étoilée
 انظر: hypocycloid.

star-like region مَنطِقَةٌ شَبِيهَةٌ بِالنَّجْم
région en forme d'étoile
 (في التحليل العقدي) منطقة R في المستوى العقدي تحتوي نقطةً z_0 بحيث أنه إذا كانت z_1 أي نقطةً أخرى في R ، فإن القطعة المستقيمة $[z_0, z_1]$ تكون محتواةً كلّها في R .

star-shaped set مَجْمُوعَةٌ نَجْمِيَّةٌ الشَّكْل
ensemble étoilé
 نقول عن مجموعةٍ جزئيةٍ S من فضاءٍ إقليدي، أو فضاءٍ متجهيٍّ X أيًا كان عدد أبعاده، إنها نجمية الشكل بالنسبة إلى نقطةٍ P من S ، إذا كانت جميع النقاط الواقعة على القطعة المستقيمة بين أي نقطةٍ Q من S والنقطة P تنتمي إلى S .

star subalgebra جَبْرٌ جَزْئِيٌّ نَجْمِيّ
sous-algèbre étoilée
 هو جبرٌ جزئيٌّ من جبرٍ نجميٍّ يحوّل إلى نفسه بعملية ارتداد.

static error خَطَأٌ سُكُونِيّ
erreur statique
 خطأٌ مستقلٌّ عن طبيعة التغيّر المتبدّلة زمنيًا.

stationary curve مُنْحَنٌ مُسْتَقَرّ
courbe stationnaire
 تسميةٌ أخرى للمصطلح stationary function.

stationary function دَالَّةٌ مُسْتَقَرَّة
fonction stationnaire
 هي أيُّ حلٍّ مقبولٍ لمعادلة أويلر:

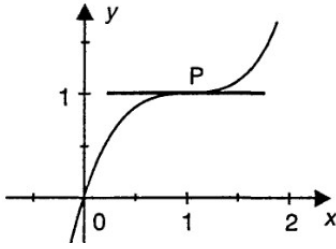
$$\frac{d}{dx} \left(\frac{\partial f}{\partial y'} \right) - \frac{\partial f}{\partial y} = 0$$

أي إنه من الصف C^2 ، ويحقق الشرطين الحديين:
 $y(x_1) = y_1$ و $y(x_2) = y_2$.
 تسمَّى أيضًا: stationary curve.

هذا وإن القيمةَ المقابلة للتكامل $\int_{x_1}^{x_2} f(x, y, y') dx$ تسمَّى قيمةً مستقرةً stationary value.

stationary phase method طَرِيقَةُ الطَّوَرِ المُسْتَقَرّ
méthode de phase stationnaire
 طريقةٌ تُستعمل لإيجاد تقريباتٍ لتكامل دالةٍ سريعة التذبذب، وهي تستند إلى المبدأ القائل بأن هذا التكامل يتوقف، في المقام الأول، على ذلك الجزء من مدى المكاملة الواقع قرب النقاط التي يكون فيها مشتقُّ الدالة المثلثاتية ذات العلاقة معدومًا.

stationary point نَقْطَةٌ مُسْتَقَرَّة
point stationnaire
 نقطةٌ على منحنٍ مستوٍ يكون فيها المماسُّ أفقيًا. ففي حالة دالةٍ في متغيّرٍ واحد، هي نقطةٌ P يكون فيها مشتق الدالة صفرًا.



وفي حالة دالة في عدة متغيرات، هي نقطة تكون فيها جميع المشتقات الجزئية الأولى أصفاراً.

stationary state

حالة مُستقرّة

état stationnaire

في حالة منظومة فيزيائية محدّدة في الزمن t بمجموعة من متغيرات الحالة: $x_1(t), \dots, x_n(t)$ التي تتغير مع الزمن طبقاً لمنظومة المعادلات التفاضلية:

$$\frac{dx_i}{dt} = f_i(x_1, \dots, x_n), \quad x_i(t_0) = c_i$$

$$(i = 1, \dots, n)$$

فإن الحالة المستقرّة هي مجموعة من القيم a_1, \dots, a_n للمتغيرات x_1, \dots, x_n بحيث تكون:

$$f_1(a_1, \dots, a_n), \dots, f_n(a_1, \dots, a_n)$$

أصفاراً.

stationary stochastic process

إجرائيّة عشوائيّة مُستقرّة

processus stationnaire

نقول عن إجرائيّة عشوائية $x(t)$ إنها مستقرّة إذا لم تتأثر التوزيعات الاحتمالية عند حدوث تغير في الوسيط الزمني t .

stationary time series

مُتسلسلّة زمنيّة مُستقرّة

série chronologique stationnaire

هي متسلسلة زمنية تتسم بأنها، بوصفها إجراءً عشوائياً، لا تتغير نتيجة زيادة منتظمة في الوسيط الزمني الذي يحدّها.

stationary value

قيمة مُستقرّة

valeur stationnaire

1. هي قيمة المتغير المستقل في نقطة مستقرّة.

2. انظر: stationary function.

statistic

إحصاء، إحصائية

statistique

هي تقدير أو جزء من معطيات، يتعلق بوسيط ما، يُحصل عليه من عملية اعتيان.

statistical analysis

تحليل إحصائي

analyse statistique

مجموعة التقنيات المستعملة في الاستدلال الإحصائي المتعلق بمجتمع إحصائي.

statistical computing

حساب إحصائي

computation statistique

تسمية أخرى للمصطلح computational statistics.

statistical distribution

توزيع إحصائي

distribution statistique

تسمية أخرى للمصطلح distribution (2,3).

statistical hypothesis

فرضيّة إحصائية

hypothèse statistique

تقرير يتعلق بتوزيع متغير عشوائي.

statistical independence

استقلال إحصائي

indépendance statistique

1. نقول عن حدثين A و B إنهما مستقلان إحصائياً إذا كان احتمال حدوثهما معاً يساوي جداء احتمال حدوث كلٍّ منهما بمفرده؛ أي:

$$P(A \text{ and } B) = P(A) \cdot P(B)$$

2. نقول عن متغيرين عشوائيين X و Y إنهما مستقلان إحصائياً إذا كانت دالة الكثافة المشتركة لهما تساوي جداء دالتي الكثافة لكلٍّ منهما؛ أي:

$$f_{X,Y}(x,y) = f_X(x) \cdot f_Y(y)$$

يسمى أيضاً: stochastic independence.

statistical inference استِدلالٌ إحصائيٌّ
 inférence statistique
 هو إجراءٌ يُتخذ للتوصل إلى نتائج تتعلق بمجتمعٍ إحصائيٍّ
 على أساس اعتياداتٍ عشوائيةٍ *random samplings*.

statistical tables جداولٌ إحصائيةٌ
 tables statistiques
 جداولٌ تبين قيمَ دوالٍ توزيعٍ تراكميٍّ، أو دوالٍ كثافةٍ
 احتمالية، أو دوالٍ احتمالية لتوزيعاتٍ شائعةٍ معينةٍ لقيمٍ
 مختلفةٍ لوسطاتها. وهي تُستعمل بوجهٍ خاصٍ لتحديد كون
 نتيجةٍ إحصائيةٍ معينةٍ تتجاوز (أو لا تتجاوز) مستوى دلالةٍ
 مطلوباً.

statistical weight وزنٌ إحصائيٌّ
 poids statistique
 هو عددٌ يُسند إلى كلِّ قيمةٍ، أو مجموعةٍ قيمٍ، لمقدارٍ ما. وهذا
 العدد يمثل عددَ المرات التي تشاهد (أو توجد) فيها هذه
 القيمة، أو مجموعة القيم.

statistics علمُ الإحصاء
 statistiques/statistique
 فرعُ المعرفة الذي يتعامل مع طرائق الحصول على المعطيات
 وتحليلها وتلخيصها واستخلاص استدلالاتٍ من عينات
 المعطيات، وذلك باستخدام نظرية الاحتمال.

s-t cut مَقْطَعٌ s-t
 s-t coupure
 هو مجموعةٌ كلِّ الأقواس في شبكةٍ s-t تنطلق من X وتنتهي
 إلى متممة X ، حيث X مجموعة رؤوس في الشبكة s-t التي
 تحوي المنطلق *source* ولا تحوي المنتهى *terminal*.

steepest descent method
 طريقة الانحدار الأكبر (طريقة الانحدار الأعظمي)
 méthode de gradient
 طريقة لتقريب القيم القصوى لبعض الدوال باستعمال مقارنة
 تستند إلى نشر تايلور لهذه الدوال حول نقطةٍ سرجية.

تسمّى أيضاً: steepest gradient method،
 و method of steepest descent،
 و saddle-point method.

steepest gradient method
 طريقة التدرّج الأكبر (طريقة التدرّج الأعظمي)
 méthode de gradient
 تسميةٌ أخرى للمصطلح steepest descent method.

Steiner point نُقْطةُ شتاينر
 point de Steiner
 هي النقطة المنتمية إلى مجموعة C محدّبة ومتراصة في فضاءٍ
 إقليدي نوني الأبعاد بحيث يكون:

$$s(C) = n \int_S x \delta_C^*(x) \sigma(dx)$$

حيث S هي الكرة $n-1$ ، و δ_C^* هو الدالة الحاملة
 للمجموعة C ، و σ قياسٌ منظمٌ للوبيغ. وهذا يولّد عنصراً
 من C . ثم إن $S(\cdot)$ هو تطبيق ليبشيتز Lipschitz في دالة
 المسافة المعرفة بمسافة هاوسدورف.

Steinitz, Ernest إرنست شتاينتز
 Steinitz, E.
 (1871-1928) عالمٌ ألماني في ميداني الجبر والطبولوجيا.

Steinitz exchange theorem مُبرهنة التبادل لشتاينتز
 théorème d'échange de Steinitz
 هي المبرهنة التي تنصُّ على أنه إذا كان $k < m$ ، وكانت
 u_i ($1 \leq i \leq k$)، و v_j ($1 \leq j \leq m$) مجموعات
 جزئية مستقلة خطياً من فضاءٍ متجهيٍّ، فيوجد عندئذٍ تبديلٌ
 π لـ $\{1, \dots, m\}$ بحيث تكون:

$$u_1, \dots, u_k, v_{\pi(1)}, \dots, v_{\pi(m-k)}$$

مستقلة خطياً.

Steinitz theorem

مُبرهنة شتاينتز

théorème de Steinitz

هي المبرهنة التي تنصُّ على أن كلَّ نقطةٍ داخليةٍ للـ *convex span* لمجموعةٍ في فضاءٍ إقليدي بعده n ، هي أيضاً نقطةٍ داخليةٍ للـ *convex span* لمجموعةٍ جزئيةٍ من تلك المجموعة المكونة من $2n$ نقطةً على الأكثر.

stem-and-leaf diagram

مُخطَّطُ السَّاقِ وَالْوَرَقَةِ

histogramme ordonné

مُخطَّطٌ تكراري تكون فيه نقاط المعطيات الواقعة ضمن كلِّ مجالٍ صفٍّ مُدرَّجٍ بالترتيب. وتُتصوَّرُ مجالاتُ الصفِّ مثل ساقِ نبتة، ونقاط المعطيات مثل أوراق النبتة. الأعدادُ الأولية في المجالات المتعاقبة، المبينة في القائمة اليسرى من الشكل

مكتوبة على شكل مُخطَّط ساق وورقة في القائمة اليمنى:

1-10	2	3	5	7	0*	2	3	5	7
11-20	11	13	17	19	1*	1	3	7	9
21-30	23	29			2*	3	9		
31-40	31	37			3*	1	7		
41-50	43	47			4*	3	7		

step-down operator

مُؤثِّرٌ مُخَفِّضٌ تَدْرِيجِيًّا

opérateur descendu

يمكن، أحياناً، تفريق مؤثِّرٍ تفاضلي عاديٍّ من المرتبة الثانية إلى عوامل من المرتبة الأولى، ثمَّ حلُّه بإيجاد صيغةٍ تكرارية. فمثلاً، إذا أخذنا معادلة لوجاندر:

$$L_n y = (1-x^2) \left((1-x^2) y' \right)' + n(n+1)y = 0$$

فيمكننا كتابتها بالصيغة:

$$T_n = (1-x^2) \frac{d}{dx} + nx \quad \text{حيث}$$

$$S_n = (1-x^2) \frac{d}{dx} - nx \quad \text{و}$$

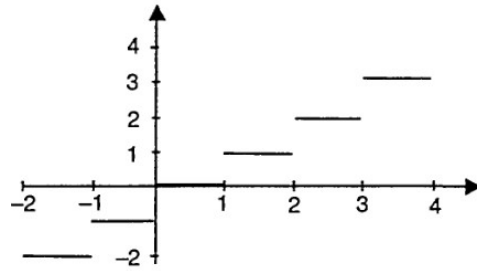
وهكذا فإذا كان y حلاً للمعادلة $L_n y = 0$ ، فإن $T_n y$ حلٌّ للمعادلة $L_{n-1} y = 0$ ، و $S_{n+1} y$ حلٌّ للمعادلة $L_{n+1} y = 0$.

يسمَّى T_n مؤثِّراً مُخَفِّضاً تَدْرِيجِيًّا (و S_n مؤثِّراً مُزِيداً تَدْرِيجِيًّا *step-up operator*) بالنسبة إلى n .

step function

fonction étagée

1. هي دالةٌ f معرفةٌ على مجالٍ $[a, b]$ بحيث يمكن تجزئة $[a, b]$ إلى عددٍ منتهٍ من المجالات الجزئية غير المتقاطعة التي اجتماعها يساوي $[a, b]$ ، وتكون f ثابتةً على كلٍّ من هذه المجالات الجزئية. ولهذا النمط من الدوال أهمية كبيرة في تعريف بعض أنماط المكاملة.



تسمَّى أيضاً: simple function.

انظر أيضاً: lower sum.

2. وبوجه أعم، هي دالة حقيقية ذات مدًى منتهٍ.

step-up operator

مُؤثِّرٌ مُزِيدٌ تَدْرِيجِيًّا

opérateur augmenté

انظر: step-down operator.

sterad

sterad

stéradian

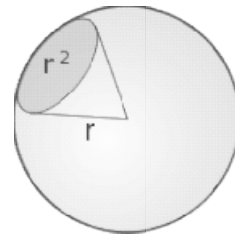
رمز مختصر للمصطلح steradian.

steradian

راديان مُجَسِّم (ستيراديان)

stéradian

هو واحدةٌ قياسٍ للزوايا المجسَّمة *solid angles*، تساوي الزاوية المجسَّمة التي رأسها مركز كرةٍ واحدة، والتي تقابل واحدة مساحةٍ على سطحها.



مختصرها: sr، و sterad.

steregon

ستيريغون

stéregon

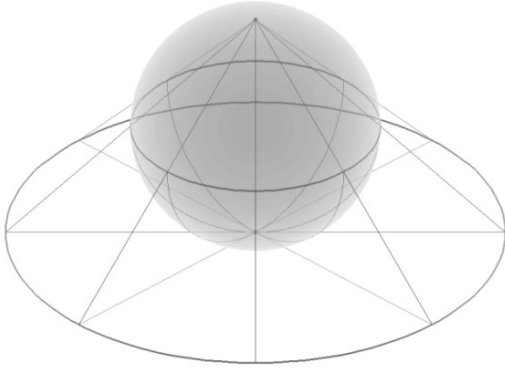
هو قياسُ الزاويةِ المُجسَّمة *solid angle* المحدودةِ بكرة، ويساوي 4π ستيراديان.

stereographic projection

إسقاطٌ مُجسَّديّ (إسقاطٌ مُجسَّاميّ)

projection stéréographique

هو إسقاط الكرة الريمانية على المستوي الإقليدي، وذلك بإصدار شعاع من القطب الشمالي للكرة عبر نقطة على الكرة.

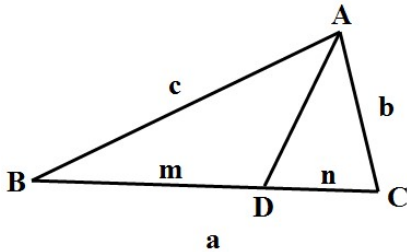


قارن بـ: gnomonic projection.

Stewart's theorem

مُبرهنةُ ستوارت

théorème de Stewart



ليكن AD قاطعاً في المثلث الذي أطوال أضلاعه a, b, c ، وليكن $\overline{BD} = m$ و $\overline{DC} = n$. إن:

$$mb^2 + nc^2 = (m+n)\overline{AD}^2 + m\overline{DC}^2 + n\overline{DB}^2$$

فإذا كانت $m = n$ ، فإن هذه المبرهنة تؤول إلى مبرهنة أبولونيوس في المثلث، وهي:

$$\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = 2(\overline{AD}^2 + \overline{BD}^2)$$

Stieltjes integral

تكامُلُ ستيلتجس

intégrale de Stieltjes

يُعرَّف تكامل ستيلتجس لدالةٍ حقيقية $f(x)$ بالنسبة إلى دالةٍ حقيقية $g(x)$ ذات تغيرٍ محدود على مجال $[a, b]$ ، بأنه نهاية مجموع الحدود:

$$f(a_i)[g(x_i) - g(x_{i-1})]$$

(حيث $x_{i-1} \leq a_i \leq x_i$) عندما تتقلَّص تجزئات المجال. يُرمز إلى هذا التكامل بالصيغة:

$$\int_a^b f(x) dg(x)$$

يسمى أيضاً: Riemann-Stieltjes integral.

Stieltjes, Thomas Jan

توماس جان ستيلتجس

Stieltjes, T. J.

(1856–1894) عالم فرنسي في التحليل الرياضي ونظرية الأعداد.

Stieltjes transform

مُحوِّلُ ستيلتجس

transforme de Stieltjes

هو صيغةٌ لمحوِّل لابلاس لدالة، حيث يُستبدل بتكامل ريمان تكاملُ ستيلتجس.

Stirling, James

جيمس ستيرلنج

Stirling, J.

(1692–1770) رياضيٌّ اسكتلندي، اختير زميلاً في الجمعية الملكية، وأجرى مراسلاتٍ مع نيوتن وماكلوران، ونشر بحوثاً في المتسلسلات المنتهية والتفاضل.

Stirling numbers

أعدادُ ستيرلنج

nombres de Stirling

① أعدادُ ستيرلنج من النوع الأول *Stirling numbers of the first kind*

هي الأعداد الصحيحة $s(n, k)$ المولَّدة بالتعريف التكراري:

$$s(0, 0) = 1;$$

$$s(n, 0) = 0 \quad (n > 0)$$

وعندما يكون $0 < k < n$ ، فإن:

$$s(n+1, k) = s(n, k-1) - n s(n, k)$$

يبين الجدول الآتي الحدود الأولى من هذه المتتالية:

	$k = 0$	1	2	3	4	...
$n = 0$	1					
1	0	1				
2	0	-1	1			
3	0	2	-3	1		
4	0	-6	11	-6	1	
:						

② أعداد ستيرلغ من النوع الثاني *Stirling numbers of the second kind*

$S(n, k)$ هي الأعداد الطبيعية *of the second kind*: المولدة بالتعريف التكراري:

$$S(n, n) = 1 \quad (n > 0)$$

$$S(n, 0) = 0 \quad (n \geq 0)$$

وعندما يكون $0 < k < n$ ، فإن:

$$S(n+1, k) = S(n, k-1) + k S(n, k)$$

يبين الجدول الآتي الحدود الأولى من هذه المتتالية:

	$k = 0$	1	2	3	4	...
$n = 0$	0					
1	0	1				
2	0	1	1			
3	0	1	3	1		
4	0	1	7	6	1	
:						

هذا وتحصي أعداد ستيرلغ من النوع الثاني عدد تخرنات مجموعة مكونة من n عنصراً إلى k جزءاً بالضبط.

Stirling numbers of the first kind

أعداد ستيرلغ من النوع الأول

nombres de Stirling de première espèce

انظر: Stirling numbers.

Stirling numbers of the second kind

أعداد ستيرلغ من النوع الثاني

nombres de Stirling de deuxième espèce

انظر: Stirling numbers.

Stirling's approximation

تقريب ستيرلغ

approximation de Stirling

يعطي هذا التقريب قيمة تقريبية للمقدار $\ln n!$ في حالة n أكبر من الواحد بكثير، وهي:

$$\ln n! = \ln 1 + \ln 2 + \dots + \ln n$$

$$= \sum_{k=1}^n \ln k \approx \int_1^n \ln x \, dx$$

$$= [x \ln x - x]_1^n = n \ln n - n + 1$$

$$\approx n \ln n - n$$

Stirling's formula

صيغة ستيرلغ

formule de Stirling

هي الصيغة:

$$\sqrt{2\pi n} \left(\frac{n}{e}\right)^n < n! < \sqrt{2\pi n} \left(\frac{n}{e}\right)^n \left(1 + \frac{1}{12n-1}\right)$$

أيًا كان العدد الصحيح الموجب n .

يترتب على ذلك أن المقدار الموجود في أيسر الصيغة تقريباً جيداً للمقدار $n!$ عندما يكون n كبيراً.

(وتجدر الإشارة إلى أن هذه الصيغة اكتشفها Abraham de

Moivre قبل جيمس ستيرلغ الذي تسمى الصيغة باسمه).

Stirling's series

متسلسلة ستيرلغ

série de Stirling

هي نشر مقارب للغاتم الدالة غاما، أو هي نشر مقارب مكافئ للدالة غاما نفسها، التي تستنتج منها صيغة ستيرلغ.

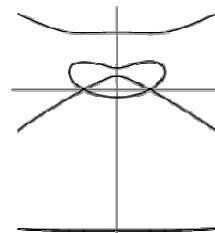
stirrup curve

منحنى الركاب

courbe étrier

منحنى مستوي معادلته:

$$(x^2 - 1)^2 = y^2 (y - 1)(y - 2)(y + 5)$$



stochastic (adj)

عَشَوَائِيّ

stochastique

صفة لما له علاقة بالمتغيرات العشوائية.

stochastic calculus

حُسْبَانٌ عَشَوَائِيّ

calcul stochastique

النظرية الرياضية المتعلقة بالتكاملات العشوائية والتفاضلات

العشوائية، وتطبيقها في دراسة الإجراءات العشوائية.

stochastic differential

تَفَاضُلٌ عَشَوَائِيّ

différentielle stochastique

تعبيرٌ يمثل الاضطرابات العشوائية الحادثة في مجالٍ زمنيٍّ لامتناهٍ

في الصغر؛ صيغته dW_t حيث $\{W_t, t \geq 0\}$ إجرائية فينر*Wiener process***stochastic independence**

اِسْتِقْلَالٌ عَشَوَائِيّ

indépendance stochastique

تسمية أخرى للمصطلح *statistical independence*.**stochastic integral**

تَكَامُلٌ عَشَوَائِيّ

intégrale stochastique

تكاملٌ يُستعمل لإنشاء دوالٍ عيناتٍ إجرائيةٍ انتشارٍ عامٍ من

إجرائية فينر *Wiener process*. صيغة هذا التكامل هي:

$$\int_{W_0}^{W_t} a_t dW_t$$

حيث $\{W_t, t \geq 0\}$ إجرائية فينر، و dW_t يمثل

الاضطرابات العشوائية الحادثة في مدّةٍ لامتناهيةٍ في الصغر،

و a_t مستقل عن الاضطرابات المستقبلية.**stochastic matrix**

مَصْفُوفَةٌ عَشَوَائِيَّةٌ

matrice stochastique

مصفوفةٌ مربعة عناصرها أعدادٌ حقيقية غير سالبة بحيث يكون

مجموع عناصر كل سطر يساوي 1. مثال:

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1/2 & 0 & 1/2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1/4 & 1/4 & 0 & 1/4 & 1/4 \\ 0 & 0 & 1/2 & 0 & 1/2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

stochastic process (عَمَلِيَّةٌ عَشَوَائِيَّةٌ)

processus stochastique

جماعةٌ من المتغيرات العشوائية تابعةً لوسيطٍ يدل، عموماً، على

الزمن.

تسمّى أيضاً: random process.

stochastic variable

مُتَغَيِّرٌ عَشَوَائِيّ

variable stochastique

تسميةٌ أخرى للمصطلح random variable.

Stokes's differential equation

مُعَادَلَةٌ سْتوكس التَّفَاضُلِيَّةُ

équation différentielle de Stokes

معادلةٌ تفاضليةٌ عاديةٌ خطيةٌ من المرتبة الثانية لها نقطةٌ شاذةٌ

$$\text{وحيدة، وصيغتها هي } \frac{d^2 y}{dx^2} + (Ax + B)y = 0$$

Stokes phenomenon

ظَاهِرَةُ سْتوكس

phénomène de Stokes

هي تغيرٌ في التمثيل المقارب لدوالٍ تحليليةٍ معيّنة، يحدث عند

الانتقال من قسمٍ من المستوي العقدي إلى آخر.

Stokes, Sir George Gabriel

Stokes, G. G.

(1819–1903) رياضيٌّ بريطاني، بحث في التحليل الرياضي،

واستعمل الرياضيات بوصفها أداةً في دراسته لبعض المواضيع

الفيزيائية، وبخاصة تحريك السوائل والمرونة والنظرية الموجية.

Stokes' integral theorem مُبْرَهَنَةُ التَّكَامُلِ لِسْتوكس

théorème intégral de Stokes

تنصُّ هذه المبرهنة على أن التكامل الخطي للكمية:

$$F_1(x_1, x_2, \dots, x_n) dx_1 + \dots + F_n(x_1, x_2, \dots, x_n) dx_n$$

على منحنيٍّ مغلقٍ يعطى بصيغةٍ تكاملٍ تحتوي على المشتقات

الجزئية للكميات F_1, \dots, F_n على سطحٍ محدودٍ بهذا المنحني.

انظر أيضاً: Green's theorem.

Stone-Čech compactification رَصُّ سْتُون-تَشِيك
compactification de Stone-Čech

رَصُّ سْتُون-تَشِيك لفضاء منتظم تمامًا هو فضاء هاوسدورف يكون الفضاء الأصلي فيه مجموعة جزئية كثيفة بحيث يكون لكل دالة مستمرة ساحتها الفضاء الأصلي ومداها فضاء متراس ممدد مستمر وحيد إلى فضاء هاوسدورف.

Stone, Marshall Harvey مارشال هارفي سْتُون
Stone, M. H.
(1989-1903) رياضي أمريكي برع في التحليل الدالي والجبر والمنطق الرياضي والطبولوجيا.

Stone's representation theorem

مُبرهنة سْتُون في التمثيل
théorème de représentation de Stone
تحدد هذه المبرهنة طبيعة جميع التمثيلات الواحدة للزمر الأبيلية المتراسة محليًا.

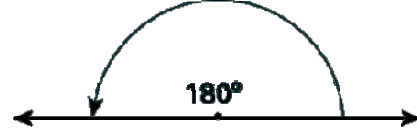
Stone's theorem مُبرهنة سْتُون
théorème de Stone
تنص هذه المبرهنة على أن كل حلقة بول متماثلة *isomorphic* مع حلقة مجموعات جزئية لمجموعة ما.

Stone-Weierstrass theorem مُبرهنة سْتُون-فايرشتراس
théorème de Stone-Weierstrass
لنفترض أن S جماعة من الدوال الحقيقية المستمرة على فضاء متراس E ، تحتوي الدوال الثابتة، وأنه يوجد لكل زوج من النقاط المختلفة x و y في E دالة f في S بحيث أنه إذا لم يكن $f(x) = f(y)$ مساويًا $f(y)$ ، فيوجد لكل دالة حقيقية مستمرة g على E متتالية من الدوال التي يمكن التعبير عن كل منها بحدودية من دوال S معاملاتها حقيقية، وهذه المتتالية تتقارب بانتظام من g .

stopping rule قاعدة الإيقاف
règle d'arrêt
قاعدة تبين متى تُوقف المشاهدة في محاولات متتالية.

straight angle
angle plat

زاوية قياسها نصف دورة، أو 180° ، ضلعاها يقعان على الخط المستقيم نفسه، لكنهما يمتدان باتجاهين متعاكسين.



stratified sample

عينة طبقية
échantillon stratifié
عينة لا تُسحب جزأً من المجتمع الإحصائي كله، بل تُسحب تدريجيًا من عدد من الطبقات المنفصل بعضها عن بعض لمجتمع إحصائي بغرض الحصول على عينة أفضل تمثيلًا له.

stratum
strate

مُجتمع إحصائي جزئي
تسمية أخرى للمصطلح subpopulation.

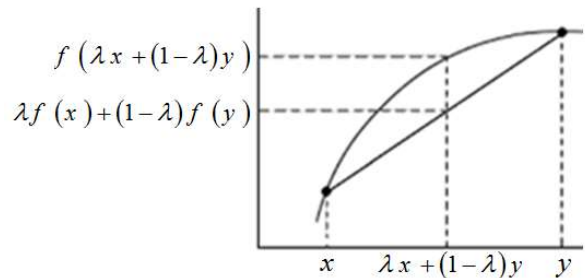
stretching transformation

transformation d'allongement
هو تحويل تحاك صيغته $x' = kx$, $y' = ky$ ، حيث $k > 1$.

strictly concave function

fonction strictement concave
هي دالة حقيقية $f(x)$ معرفة على مجموعة محدبة V من فضاء متجهي تحقق:

$$f(\lambda x + (1-\lambda)y) > \lambda f(x) + (1-\lambda)f(y) \quad \text{حيث } x, y \in V, \text{ و } x \neq y, \text{ و } 0 < \lambda < 1.$$



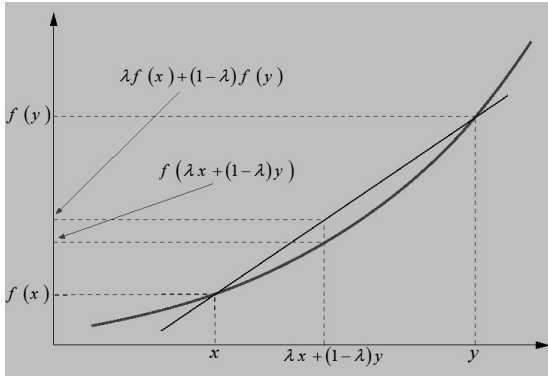
تسمى أيضًا: strongly concave function.

strictly convex function دالة محدبة فعلياً

fonction strictement convexe

هي دالة حقيقية $f(x)$ معرفة على مجموعة محدبة V من فضاء متجهي تحقق:

$$f(\lambda x + (1-\lambda)y) < \lambda f(x) + (1-\lambda)f(y) \quad \text{حيث } x, y \in V, \text{ و } x \neq y, \text{ و } 0 < \lambda < 1.$$



تسمى أيضاً: strongly convex function.

strictly convex space

فضاء محدب فعلياً (فضاء تام التحدب)

espace strictement convexe

هو فضاء خطي منظم بحيث أنه إذا كان x, y أي متجهين فيه، فإن المساواة $\|x + y\| = \|x\| + \|y\|$ تقتضي أن يكون $y = 0$ أو $x = cy$ حيث c عدد ما.

strictly decreasing function دالة متناقصة فعلياً

fonction strictement décroissante

انظر: decreasing function.

strictly finer

أدق تماماً

strictelement plus fin

انظر: finer.

strictly Hurwitz polynomial حدودية هورفيتز الفعلية

polynôme strictement d'Hurwitz

هي حدودية لجميع جذورها أقسام حقيقية أصغر من الصفر تماماً.

strictly increasing function دالة متزايدة فعلياً

fonction strictement croissante

انظر: increasing function.

strictly monotonic function دالة رتيبة فعلياً

fonction strictement monotone

هي دالة رتيبة وليست ثابتة في أي مجال.

انظر أيضاً: monotonically increasing function

و monotonically decreasing function.

strictly stronger

أقوى تماماً

strictelement plus fort

انظر: finer.

strict relation

علاقة فعلية

relation stricte

هي علاقة تتميز من علاقات أخرى تحمل الاسم نفسه باستثناء احتمال تطابق بين طرفيها. فمثلاً، لا يمكن أن يكون طرفا المتراجحة الفعلية $x < y$ متساويين، في حين تسمح المتراجحة الضعيفة $x \leq y$ بأن يكون طرفاها متطابقين.

strong completeness

تمامية قوية

complétude forte

هي خاصية نظرية منطقية مفادها أن إضافة أي صيغة مصوغة جيداً إلى موضوعاتها، دون أن تكون هذه الصيغة مبرهنة، تؤدي إلى نظرية لامتسقة.

strong convergence

تقارب قوي

convergence forte

1. التقارب القوي لمتتالية $\{x_n\}_{n \geq 1}$ في فضاء باناخ هو تقارب النظم، بمعنى أن $x_n \rightarrow x$ بقوة، إذا كان $\|x_n - x\| \rightarrow 0$.

2. التقارب القوي لمتتالية $\{T_n\}_{n \geq 1}$ من المؤثرات على فضاء باناخ B هو تقارب النظم لـ $\{T_n x\}_{n \geq 1}$ لكل x من B .

انظر أيضاً: uniform operator topology

و weak convergence، و strong topology.

strong convergence theorem مُبرهنة التقارب القوي

théorème de la convergence forte

لتكن $\{T_n\}_{n \geq 1}$ متتالية من المؤثرات $T_n \in B(X, Y)$

حيث X, Y فضاء باناخ، و $B(X, Y)$ فضاء المؤثرات الخطية المحدودة. يقال عن هذه المتتالية إنها متقاربة

بقوة إذا وفقط إذا تحقق الشرطان الآتيان:

1. أن تكون المتتالية $\{\|T_n\|\}_{n \geq 1}$ محدودة.

2. أن تكون المتتالية $\{T_n x\}_{n \geq 1}$ متتالية كوشي في Y لكل

x من مجموعة جزئية كلية من X .

stronger (adj)

أقوى

plus fort

نقول عن طوبولوجيا τ إنها أقوى (أدق) من الطوبولوجيا τ'

إذا كانت τ تحتوي على τ' .

انظر أيضاً: coarser.

strong ergodic theorem المُبرهنة الطاقية القوية

théorème érgodique de Birkhoff

تسمية أخرى للمصطلح ergodic theorem of Birkhoff.

strong law of large numbers

قانون الأعداد الكبيرة القوي

loi forte des grands nombres

لتكن $\{X_1, X_2, \dots\}$ متتالية من المتغيرات العشوائية

المستقلة، ولتكن $\{\mu_1, \mu_2, \dots\}$ متتالية توقعاتها.

إن قانون الأعداد الكبيرة القوي هو مبرهنة تقدم شروطاً

كافية كي تتقارب المتتالية $\left\{ \sum_{i=1}^n \frac{(X_i - \mu_i)}{n} \right\}$ إلى الصفر

باحتمال يساوي الواحد.

قارن بـ: weak law of large numbers.

strongly concave function

دالة مقعرة فعلياً

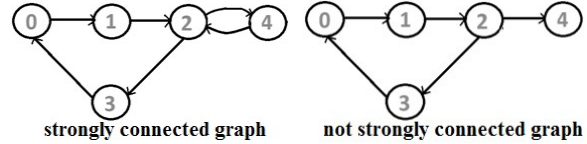
fonction strictement concave

تسمية أخرى للمصطلح strictly concave function.

strongly connected digraph بيان موجة قوي الترابط

digraphe fortement connexe

هو بيان موجة يوجد فيه مسار موجة من أي ذروة إلى أي ذروة أخرى.



strongly continuous semigroup

نصف زمرة قوية الاستمرار

semi-groupe fortement continu

نصف زمرة عناصرها مؤثرات خطية محدودة على فضاء باناخ

B ، ومزودة بتطبيق تقابلي T من نصف زمرة الأعداد الحقيقية

الموجبة على نصف الزمرة، بحيث يكون $T(0)$ هو المؤثر

الحايد لـ B ، ويكون $T(s+t) = T(s)T(t)$ لأي

عددان موجبين s و t ، وتكون $T(t)x$ دالة مستمرة في t .

strongly convex function

دالة محدبة فعلياً

fonction strictement convexe

تسمية أخرى للمصطلح strictly convex function.

strong topology

طوبولوجيا قوية

topologie forte

هي الطوبولوجيا المعرفة على فضاء منظم والتي يولدها النظم.

قارن بـ: weak topology.

strophoid

ستروفويد

strophoïde

هو الحل الهندسي للنقاط التي يوجد اثنان منها على كل

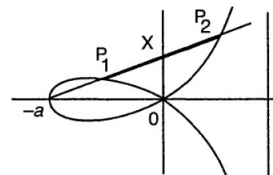
مستقيم من حزمة مستقيمات تمر بنقطة ثابتة، بحيث تكون

نقطة تقاطع المستقيم مع المحور Oy مساوية لإحداثي نقطة

التقاطع على Oy . في الشكل الآتي P_1 و P_2 هما نقطتان

تحققان $OX = XP_1 = XP_2$. ومعادلة هذا الحل الهندسي

هي $y^2 = \frac{x^2(x+a)}{a-x}$ ، حيث $(-a, 0)$ هي النقطة المثبتة.



Student's distribution

تَوَازِيعُ سْتِيودَنْتْ

distribution de Student

هو توزيع الاحتمال المستعمل لاختبار الفرضية القائلة بأن عينة عشوائية من n مشاهدة تأتي من مجتمع إحصائي ذي متوسط معين.

Student's t-statistic

إحصاءُ t لستِيودَنْتْ

statistique-t de Student

إحصاء اختبائيٌ وحيدٌ العينة يُحسب بواسطة المساواة:

$$T = \frac{\sqrt{n}(\bar{X} - \mu_H)}{S}$$

حيث \bar{X} متوسط مجموعة من n مشاهدة، و S الجذر التربيعي لانحراف متوسط المربعات، و μ_H المتوسط المفترض.

Student's t-test

اختبارُ t لستِيودَنْتْ

test de Student

اختبارٌ في مسألةٍ وحيدة العينة يستعمل إحصائية t لستِيودَنْتْ.

Student (William Sealy Gosset)

ستِيودَنْتْ (وليام سيللي غوسِتْ)

Student (Gosset, W. S.)

(1876-1937) رياضي إنكليزي، عَمِلَ في الإحصاء، ونشر بحوثه بالاسم المستعار: *Student*.

Sturges rule

قاعدةُ سْتِرْجِسْ

règle de Sturges

قاعدة لتحديد العدد المرغوب فيه للزمر التي يجب أن يصنّف فيها توزيعٌ لمشاهدات. إن عدد هذه الزمر أو الصفوف هو $1 + 3.3 \log n$ ، حيث n عدد المشاهدات.

Sturm, Jaques Charles François

جاك شارل فرانسوا شتورم

Sturm, J. C. F.

(1803-1855) رياضي سويسري-فرنسي متخصص في التحليل الرياضي والفيزياء النظرية.

Sturm-Liouville differential equation

مُعَادَلَةُ شْتورم-ليوفيل التفاضلية

équation différentielle de Sturm-Liouville

هي المعادلة التفاضلية:

$$\frac{d}{dx} \left[p(x) \frac{dy}{dx} \right] + [\lambda \rho(x) - q(x)] y = 0$$

حيث $p(x), \rho(x)$ موجبتان إذا كان x في مجال مغلق $[a, b]$ ، وكانت الدوال p', q, ρ مستمرة على $[a, b]$ ، وكان λ وسيطاً.

تسمى أيضاً: Sturm-Liouville equation.

Sturm-Liouville equation

ليوفيل مُعَادَلَةُ شْتورم-ليوفيل

équation de Sturm-Liouville

تسمية أخرى للمصطلح

Sturm-Liouville differential equation.

Sturm-Liouville problem

مسألةُ شْتورم-ليوفيل

problème de Sturm-Liouville

هي مسألة تُعنى بإيجاد حلٍّ لمعادلة تفاضلية خطية مرتبتها $2n$ تحقق $2n$ شرطاً حدياً.

تسمى أيضاً: eigenvalues problem.

Sturm-Liouville system

منظومةُ شْتورم-ليوفيل

système de Sturm-Liouville

هي معادلة تفاضلية مع شروطها الحدية التي لها صيغةُ مسألة شْتورم-ليوفيل.

Sturm separation theorem

مُبرهنةُ شْتورم في الفصل

théorème de séparation de Sturm

إذا كان u و v حلّين مستقلين خطياً للمعادلة التفاضلية:

$$y'' + p(x)y' + q(x)y = 0$$

حيث p و q دالتان مستمرتان على مجال I ، فيوجد بين أيّ صفرين متعاقبين للدالة u صفرٌ واحدٌ بالضبط للدالة v .

Sturm sequence

مُتتَالِيَةُ شْتُورْم

suite de Sturm

متتالية شتورم لحدودية $p(x)$ ، هي متتالية الدوال:

$$f_0(x), f_1(x), \dots$$

حيث $f_0(x) = p(x)$ و $f_1(x) = p'(x)$

و $f_n(x)$ هو الباقي السالب الحاصل نتيجة إيجاد القاسم المشترك الأعظم لـ $f_{n-2}(x)$ و $f_{n-1}(x)$ باستعمال الخوارزمية الإقليدية.

Sturm's theorem

مُبرَهنة شْتُورْم

théorème de Sturm

هي مبرهنة تعين عددَ الجذور الحقيقية لحدودية $p(x)$ الواقعة بين أيّ قيمتين اختياريّتين للمتغير x .
قارن بـ: Descartes' rule of signs.

sub-

جُزْئِيّ

sous

بادئةٌ تعني بنيةً جزئيةً محتواةً في بنيةٍ ما، ولها السمات البنيوية نفسها.

subadditive function

دَالَّةٌ جَمْعِيَّةٌ جُزْئِيًّا

fonction sous-additive

نقول عن دالةٍ f معرفّةٍ على نصف زمرةٍ إنها جمعيةٌ جزئيًّا إذا كان $f(x) + f(y) \leq f(x+y)$ أيًّا كان العنصران x و y .

subadditive set function

دَالَّةٌ مَجْمُوعَاتِيَّةٌ جَمْعِيَّةٌ جُزْئِيًّا

fonction d'ensemble sous-additive

نقول عن دالةٍ S معرفّةٍ على صفٍّ من المجموعات إنها جمعيةٌ جزئيًّا إذا كان $S(A \cup B) \leq S(A) + S(B)$ أيًّا كانت المجموعتان A و B ، وكان اتحادهما $A \cup B$ من هذا الصف.

subalgebra

جَبْرٌ جُزْئِيّ

sous-algèbre

1. هو مجموعةٌ جزئيةٌ من جبر بحيث تكون هذه المجموعة ذاتها جبرًا بالنسبة إلى العمليات نفسها.
2. الجبر الجزئيّ (للمجموعات) هو أيّ جبر (للمجموعات) محتوًى في جبرٍ ما.

sub-base for a topology

قَاعِدَةٌ جُزْئِيَّةٌ لِطَبُولُوجِيَا

sous-base d'une topologie

هي جماعةٌ من المجموعات المفتوحة بحيث تكون تقاطعاتها المنتهية قاعدةً للطبولوجيا.

subcollection

جَمَاعَةٌ جُزْئِيَّةٌ

sous-collection

مجموعةٌ جزئيةٌ من جماعة.
تسمّى أيضًا: subfamily.

subcontrary (adj)

مُتَنَاقِضٌ جُزْئِيًّا

sous-contraire

نقول عن تقريرين إنهما متناقضان جزئيًّا إذا تعذر أن يكون كلاهما خاطئًا في آنٍ واحد، أو في الظروف نفسها، أو في التأويل نفسه. فمثلاً، التقريران " x ليس سالبًا" و " x ليس موجبًا" متناقضان جزئيًّا إذا كان x مقصوراً على الأعداد الحقيقية، لأن واحداً، على الأقل، منهما يجب أن يكون صحيحاً (علماً بأن كلا التقريرين صحيح عندما $x = 0$).
قارن بـ: contrary.

subdesign

تَصْمِيمٌ جُزْئِيّ

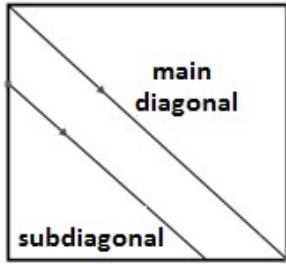
sous-arrangement en bloc

هو تصميمٌ كُتليّ $block\ design$ تكون فيه مجموعات الكتل مجموعاتٍ جزئيةً من مجموعاتٍ تصميمٍ ما.

subdiagonal**خطٌ تحتُ قُطريّ**

sous-diagonale

هو خطٌ المداخل الواقع مباشرةً تحت القطر الرئيسي للمصفوفة، أي المداخل $a_{i,i-1}$.



قارن بـ: superdiagonal.

subdiagonal matrix**مَصْفُوفَةٌ تَحْتَ قُطْرِيَّة**

matrice sous-diagonale

مصفوفةٌ جميعُ مداخلها أصفارٌ باستثناء عناصر خطِّها تحت القطري. مثال:

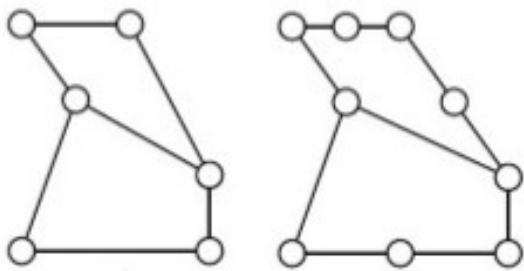
$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \end{bmatrix}$$

قارن بـ: superdiagonal matrix.

subdivision graph**بَيَانٌ تَقْسِيمٌ جُزْئِيّ**

graphe à subdivision

بيانٌ ينتج من بيانٍ آخر بإدخال رأسٍ بين طرفي بعض أضلاعه.

**subfactorial****عَامِلِيّ جُزْئِيّ**

sous-facteur

العَامِلِيّ الجُزْئِيّ لعددٍ صحيحٍ n هو عددٌ يمكن التعبير عنه بالمقدار:

$$n! \times \left[\frac{1}{2!} - \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} - \dots + \frac{(-1)^n}{n!} \right]$$

وهذا يساوي $n!E$ ، حيث E مجموع الحدود الـ $n+1$ الأولى من منشور ماكلوران للدالة e^x عندما $x = -1$. فمثلاً، العَامِلِيّ الجُزْئِيّ 4 يساوي:

$$4! \left(\frac{1}{2!} - \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} \right) = 24 \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{6} + \frac{1}{24} \right) = 9$$

subfamily**جَمَاعَةٌ جُزْئِيَّة**

sous-famille

تسميةٌ أخرى للمصطلح subcollection.

subfield**حَقْلٌ جُزْئِيّ**

sous-corps

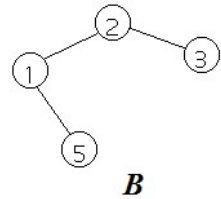
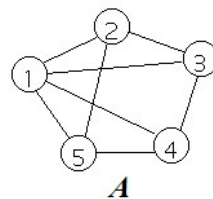
هو مجموعةٌ جزئيةٌ من حقلٍ شريطة أن تكون هذه المجموعة الجزئية حقلاً.

مثال: إن مجموعة الأعداد المنطقية هي حقلٌ جزئيٌّ من مجموعة الأعداد الحقيقية.

subgraph**بَيَانٌ جُزْئِيّ**

sous-graphe

هو بيانٌ B رؤوسه مجموعةٌ جزئيةٌ من رؤوس بيانٍ A ، وحروفه مجموعةٌ جزئيةٌ من حروف A .



subgroup**زُمْرَةٌ جُزْئِيَّةٌ****sous-groupe**

هي مجموعة جزئية من زمرة أخرى؛ وهي أيضاً، زمرةً بالنسبة إلى العملية الثنائية نفسها. فمثلاً، تكون الأعداد الصحيحة \mathbb{Z} زمرةً جزئيةً من زمرة الأعداد الحقيقية \mathbb{R} عندما تكون \mathbb{Z} مزودةً بعملية الجمع نفسها، غير أن مجموعة الأعداد الصحيحة من قياس n ليست زمرةً جزئيةً من \mathbb{R} ، لأن العمليات عليها معرفةً بطريقةٍ مختلفة.

subharmonic function**دَالَّةٌ تَوَافُيَّةٌ جُزْئِيَّةٌ****fonction sous-harmonique**

نقول عن دالة حقيقية مستمرة إنها توافقية جزئياً في منطقة R من المستوي إذا كانت قيمتها في أي نقطة z_0 من R لا يكبر تكاملها على طول دائرة مركزها z_0 . ويرتّب على صيغة تكامل بواسون أن للدوال التوافقية هذه الخاصية. وعندما تكون المشتقات الجزئية من المرتبة الثانية للدالة مستمرة على R ، فإنها تكون توافقية جزئياً إذا وفقط إذا كان لابلاسيها $Laplacian$ غير سالب على R .

sublinear convergence**تَقَارُبٌ تَحْتَ خَطِّيٍّ****convergence sous-linéaire**

أي تقارب سرعته تقل عن سرعة التقارب الخطي.

submatrix**مَصْفُوفَةٌ جُزْئِيَّةٌ****sous-matrice**

هي مصفوفة ناتجة من مصفوفة أخرى باستبعاد جميع العناصر الموجودة في أحد أسطرها أو أحد أعمدتها، أو في كليهما.

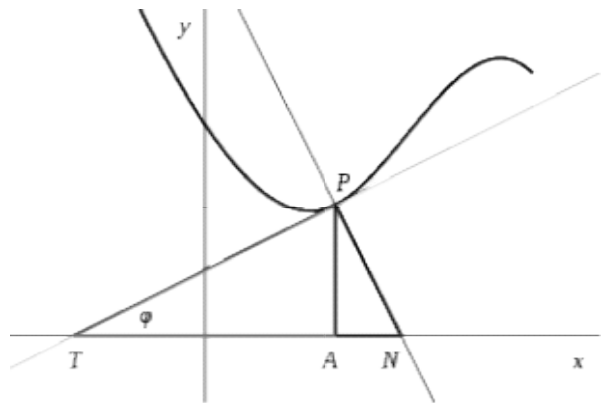
$$\left[\begin{array}{c|cc} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 & 12 \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{ccc} 1 & 3 & 4 \\ 5 & 7 & 8 \end{array} \right]$$

submodule**مودول جُزْئِيٌّ****sous-module**

هو مجموعة جزئية N من مودول M على حلقة R بحيث أنه إذا كان x, y عنصرين من N ، و a عنصراً من R ، فإن $x + y$ و ax عنصران من N ، ومن ثم فإن N مودول أيضاً على R .

subnormal**تَحْتَ النَّاطِمِ****sous-normale**

تحت الناطم لنقطة من منحني مستوي، هو المسقط، على محور السينات في منظومة إحداثية متعامدة، لقطعة مستقيمة من الناطم محصورة بين هذه النقطة وتقاطع الناطم مع محور السينات. تحت الناطم في الشكل الآتي هو: AN .

**subnormal operator****مُؤَثِّرٌ تَحْتَ عَادِيٍّ****opérateur sous-normal**

يقال عن مؤثر A معرف على فضاء هلبرت H إنه تحت عادي إذا وُجد مؤثر عادي B على فضاء هلبرت K بحيث يكون H فضاءً جزئياً من K ، ويكون الفضاء الجزئي H لامتغيراً بالنسبة إلى المؤثر B ، ويكون مقصور B على H مطابقاً للمؤثر A .

subpopulation**مُجْتَمَعٌ إِحْصَائِيٌّ جُزْئِيٌّ****sous-population**

مجموعة جزئية من مجتمع إحصائي. يسمى أيضاً: stratum.

subrange

sous-portée

مَدَى جُزْئِيّ

مجموعة جزئية من مدى دالة.

subregion

sous-domaine

مَنْطِقَةٌ جُزْئِيَّة

هي جزء من منطقة أخرى.

subring

sous-anneau

حَلَقَةٌ جُزْئِيَّة

هي مجموعة جزئية I من حلقة R ، حيث I هي أيضًا حلقة بالنسبة إلى عمليتي الجمع والضرب نفسيهما اللتين زُوِّدَت بهما R .

subsampling

sous-échantillonnage

اِغْتِيَانٌ جُزْئِيّ

هو أخذ عيناتٍ من عينةٍ من مجتمعٍ إحصائي.

subscript

indice inférieur

دَلِيلٌ سُفْلِيّ

عددٌ، أو حرفٌ، أو رمزٌ، يُكْتَبُ تحتَ ويمينَ (أو يسارَ) حرفٍ أو رمزٍ. وغالبًا ما يُكْتَبُ تحتَ متغيرٍ للدلالة على قيمة ثابتة لهذا المتغير، أو للتمييز بين المتغيرات.

① فالرموز a_1, a_2, \dots ، مثلاً، تدلُّ على ثوابت؛② و $D_x f$ يدلُّ على مشتق الدالة f بالنسبة إلى x ؛③ و (x_0, y_0) يدلُّ على إحداثيّ نقطة ثابتة في المستوى؛④ و $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ يدلُّ على دالةٍ في n متغيرًا.

هذا وتُستعمل أدلةٌ سفلية مضاعفة في كتابة المحدّدات بدلالة

حدودها العامة (يمكن الإشارة إلى الحد العام بالرمز a_{ij} حيث يشير الدليل الأيسر i إلى رقم السطر، والدليل الأيمن j

إلى رقم العمود).

قارن —: superscript.

subscripted variable

variable à indice inférieur

مُتَغَيِّرٌ ذو دَلِيلٍ سُفْلِيّ

متغيرٌ له دليلٌ سفليّ.

subsequence

sous-suite

مُتَتَالِيَةٌ جُزْئِيَّة

هي متتاليةٌ محتواةٌ في متتالية، وذلك باختيار عناصر من حدودها والحفاظ على نفس ترتيب تسلسلها في المتتالية الأصلية. فمثلاً،

$$a_1, a_3, \dots, a_{2n+1}, \dots$$

هي متتالية جزئية من المتتالية:

$$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$$

في حين لا تمثل المتتالية:

$$a_2, a_1, a_4, a_3, \dots, a_{2n}, a_{2n-1}, \dots$$

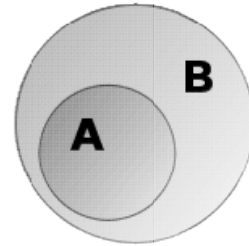
متتالية جزئية من المتتالية الأصلية.

subset

sous-ensemble

مَجْمُوعَةٌ جُزْئِيَّة

نقول عن مجموعة A إنها مجموعةٌ جزئيةٌ من مجموعةٍ B إذا كانت جميع عناصر A تنتمي إلى B .

**subsine function of order p** دَالَّةٌ تَحْتَ جَيْبِيَّةٍ مِنَ الْمَرْتَبَةِ p fonction sous-sinus d'ordre p

انظر: Phragmén-Lindelöf.

subspace

sous-espace

فَضَاءٌ جُزْئِيّ

هو فضاءٌ Y عناصره مجموعةٌ جزئيةٌ من عناصر فضاءٍ X ، ولهخاصيات الفضاء X ذاتها.

S

substitute (v)

يُعَوِّضُ

substituer/remplacer

يُحِلُّ عبارةً محلَّ أخرى في عبارةٍ ثالثة. مثلاً، إذا عوضنا $x = 3y$ في المساواة $2x - 4y = k$ ، نجد $2y = k$.

substitution

تَعْوِيضٌ

substitution

هو إحلالُ حدٍّ في معادلةٍ محلَّ حدٍّ آخر له القيمة نفسها بغرض تبسيط المعادلة. فمثلاً، يمكن حل المعادلتين الآتيتين:

$$x = 2y - 4, \quad 2x = 3y - 5$$

بتعويض قيمة x المذكورة في العبارة اليسرى في العبارة اليمينية، فنحصل على $4y - 8 = 3y - 5$ ، ويكون $y = 3$ ، ومن ثم $x = 2$.

انظر أيضاً: elimination.

substitution group

زُمْرَةُ تَعْوِيضَاتٍ

groupe de substitution

تسمية أخرى للمصطلح permutation group.

substitution rule

قَاعِدَةُ تَعْوِيضٍ

règle de substitution

هي قاعدة المكاملة التي تسمح بتقييم تكامل بالاستعانة بتعويضٍ ما. ففي حالة التكاملات غير المحددة، إذا كان:

$$\int f(x) dx = F(x) + C$$

$$\int f(g(t)) g'(t) dt = F(g(t)) + C \quad \text{فإن}$$

حيث $x = g(t)$.

واستناداً إلى المبرهنة الأساسية في حسابان التفاضل والتكامل، فإن:

$$\int_a^b f(g(t)) g'(t) dt = F(g(t)) \Big|_a^b \\ = F(g(b)) - F(g(a))$$

وعلى سبيل المثال، لإيجاد قيمة التكامل:

$$\int \frac{x}{1+x^2} dx$$

نضع $u = x^2$ ، فنجد $\frac{du}{dx} = 2x$ ، ومن ثم يصبح التكامل:

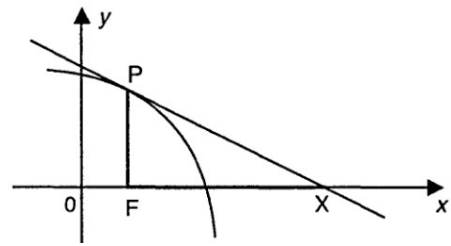
$$\int \frac{x}{1+u} \frac{du}{2x} = \frac{1}{2} \int \frac{1}{1+u} du = \\ \frac{1}{2} \ln(1+u) = \frac{1}{2} \ln(1+x^2)$$

subtangent

تَحْتَ مُمَاسٍّ

sous-tangente

تحت المماس لمنحنٍ مستوٍ في نقطةٍ منه هو المسقط، على محور السينات في منظومة إحداثية متعامدة، للقطعة المستقيمة من المماس الواقعة بين نقطة التماس ونقطة تقاطع المماس مع محور السينات. ووفقاً لهذا التعريف، فإن القطعة المستقيمة FX في الشكل الآتي هي تحت المماس للمنحني في النقطة P.



subtraction

طَرَحٌ

soustraction

هو العملية الرياضية التي يُحسب فيها الفرق بين عددين أو مقدارين. والطرح هو العملية المعاكسة للجمع، ومن ثم فإن الشرط اللازم والكافي ليكون $a - b = c$ هو $a = b + c$. في المساواة $a - b = c$ ، يسمَّى a المطروح منه، و b المطروح، و c الفرق أو حاصل الطرح. وإن طرح مقدار b من آخر a مكافئٌ لجمع $-b$ و a ؛ أي إن:

$$a - b = a + (-b)$$

subtraction formula (دُسْتُورُ الْفَرْقِ)

formule de soustraction

هو معادلةٌ تعبّر عن دالةٍ في الفرق بين مقدارين بدلالة دوالٍ في هذين المقدارين نفسيهما. مثال:

$$\sin(a - b) = \sin a \cos b - \sin b \cos a$$

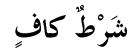
خَلَفٌ، تَالٌ، لَاحِقٌ

هي الرمز (-) المستعمل للدلالة على عملية الطرح.
تسمّى أيضاً: minus sign.

هو المقدار الذي يُطَرَح من مقدار آخر.

كفاية

هي بيان جزئي^{٢٨} من شجرة^{٢٩}، وهي شجرة^{٣٠} بحد ذاتها.



صفة لأشياء يتلو أحدها الآخر.

أي طريقة حل مسألة يُحسب فيها أولاً حل تقريبي، ثم يُستعمل هذا الحل لحساب تقريب مُحسن، ويُكرّر هذا الإجراء بالقدر الذي نريده. فمثلاً، تُستعمل متتالية الدوال:

انظر أيضاً: necessary condition.

إِخْصَاءٌ²⁸ كَافٍ

التي يمكن إثبات تقاربها من دالة هي حل المعادلة التفاضلية:

إحصاءٌ يحوي جميع المعلومات التي يُحتمل الحصول عليها من عينة بغيّة تقدير وسيط معيّن لمجتمع إحصائي جرى اعتيانه.

وذلك عندما تحقق الدالة $f(t, y)$ شروطاً مناسبة.

sum

somme

مَجْمُوع

1. هو حاصلُ جمع عددين أو مقدارين، إلخ...

$$\begin{array}{c} 8 + 3 = 11 \\ \text{Addend} \quad \text{Addend} \quad \text{Sum} \end{array}$$

2. مجموع مصفوفتين A و B لهما العدد نفسه من السطوروالعدد نفسه من الأعمدة هو المصفوفة C التي عناصرها c_{ij} في السطر i والعمود j ، يساوي مجموع العنصرين المقابلين a_{ij} من A و b_{ij} من B .

3. مجموع متسلسلة هو نهاية متتالية المجاميع الجزئية للحدود

الـ n الأولى من متسلسلة غير منتهية، وذلك عندما يسعى n إلى اللانهاية. فمثلاً للمتسلسلة:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$$

مجموع يساوي 2، لأن هذا العدد هو نهاية متتالية المجاميع

الجزئية: $1, 1\frac{1}{2}, 1\frac{3}{4}, 1\frac{7}{8}, \dots$.

summability methods

méthodes de sommabilité

طرائق الجَمُوعِيَّة

هي طرائق، مثل جَمْع هولدر أو جَمْع تشيزارو أو جَمْع آبل، الغرض منها دراسة المقادير الجَمُوعَة. من أهم هذه الطرائق إسناد قيم للمتسلسلات والتكاملات المتباعدة.

summable (adj)

sommable

جَمُوع (قَابِلٌ لِلْجَمْع)

صفة لما يمكن جمعه أو مكاملته.

summable divergent series مُتَسَلِّسَةٌ مُتَبَاعِدَةٌ جَمُوعَة

sommabilité d'une série divergente

هي متسلسلة يمكن إسناد مجموع لها بواسطة تقديم تعريف لمجموع متسلسلة متباعدة.

انظر أيضاً: summation of divergent series.

summable family

famille sommable

جَمَاعَةٌ جَمُوعَة

نقول عن جماعة من الأعداد $(u_i)_{i \in I}$ إنها جموعة ومجموعها يساوي S ، إذا تحقق ما يلي:مقابل أي $\varepsilon > 0$ توجد مجموعة منتهية $J \subseteq I$ بحيث إذا كانت K أي مجموعة منتهية تحوي J ، فإن:

$$\left| S - \sum_{i \in K} u_i \right| \leq \varepsilon$$

summable function

fonction sommable

دَالَّةٌ جَمُوعَة

تسمية أخرى للمصطلح integrable function.

summand

nombre/quantité à additionner

كَمِيَّةٌ مُضَافَة

تسمية أخرى للمصطلح addend.

summation

sommation

جَمْع

1. إضافة كمية عدودة من الحدود بعضها إلى بعض.

2. عملية المكاملة باعتبارها عملية جمع.

summation convention

convention de sommation

مُصْطَلَحُ الْجَمْع

هو رمز مختصر يُستعمل للدلالة على تكرار دليل سُفْلِي أو دليل عُلوِي، وذلك عندما يسمح الدليل بمجموعة قيم. فمثلاً، إذا مثَّلت المتتالية $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ مجموعة قيم الدليل i ، فإن $a_i x^i$ يقوم مقام:

$$\sum_{i=1}^6 a_i x^i = a_1 x^1 + a_2 x^2 + \dots + a_6 x^6$$

summation of an infinite series

جَمْعُ مُتَسَلِّسَةٍ لَانِهَائِيَّة

sommation de série infinie

هو الإجراء المتبع في إيجاد مجموع متسلسلة لانهائية.

summation of divergent series**جَمْعُ مُتْسَلْسِلَةٍ مُتَبَاعِدَةٍ**

sommation de série divergente

هو إرجاعٌ مجاميع متسلسلات متباعدة إلى مجاميع متسلسلات متقاربة. فمثلاً، يمكن تعريف مجموع المتسلسلة:

$$1-1+1-1+1-1+\dots$$

بأنه مجموع المتسلسلة:

$$1-x+x^2-x^3$$

عندما يسعى x إلى $+1$ ، بافتراض $x < +1$ ، أو بأنه

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_1 + S_2 + \dots + S_n}{n} =$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+0+1+\dots+\frac{1}{2}[1-(-1)^n]}{n}$$

حيث يرمز S_n إلى مجموع الحدود الـ n الأولى من

المتسلسلة. وفي كلتا الحالتين نجد أن المجموع هو $\frac{1}{2}$.

انظر أيضاً: Abel summation، و Hölder summation.

summation sign**إشارة الجَمْع**

signe de sommation

هي الحرف اليوناني سيغما، وتُكتب بالرمز Σ .

وعندما تحتوي عملية الجمع على الحدود الـ n الأولى من مجموعةٍ من الأعداد:

$$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$$

$$\text{فإن المجموع يُكتب الصيغة } \sum_{i=1}^n a_i \text{ أو } \sum_1^n a_i.$$

وعندما يحتوي الجمع عدداً غير منتهٍ من الحدود، فإن المجموع يُكتب كما يلي:

$$\sum a_i \text{ أو } \sum_{i=1}^{\infty} a_i \text{ أو ببساطة } \sum a_i$$

sum of squares**مَجْمُوعُ المُرَبَّعات**

somme des carrés

أي مجموع تربيعيٍّ لمتغيرات عشوائية.

انظر أيضاً: sum of squares theorem.

sup
sup**sup**

رمزٌ مختصر للمصطلح supremum.

superadditive function**دَالَّةٌ فَوْقَ جَمْعِيَّة**

function sur-additive

نقول عن دالةٍ f إنها فوق جمعية إذا كان:

$$f(x+y) \geq f(x) + f(y)$$

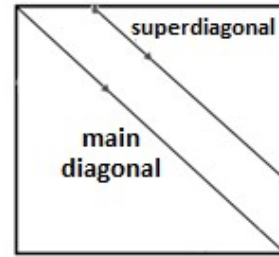
أيًا كان العنصران x و y .

superdiagonal**خَطٌّ فَوْقَ قُطْرِيٍّ**

sur-diagonale

هو خطٌّ مداخل في مصفوفةٍ يقع فوق القطر مباشرة؛ أي هو

خط المداخل $a_{i, i+1}$.



يسمى أيضاً: second diagonal.

قارن بـ: subdiagonal.

superdiagonal matrix**مَصْفُوفَةٌ فَوْقَ قُطْرِيَّة**

matrice surdiagonale

مصفوفةٌ جميعُ مداخلها أصفارٌ باستثناء عناصر خطِّها فوق القطري.

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

قارن بـ: subdiagonal matrix.

superharmonic function**دَالَّةٌ فَوْقَ تَوَافِقِيَّة**

fonction surharmonique

هي دالةٌ مستمرة f قيمتها عند نقطةٍ z_0 تزيد على متوسط

قيمها الذي يُعطى بدلالة تكامل f على طول دائرةٍ مركزها z_0 .

S

superior limit

النهاية العليا

limite supérieure

تسمية أخرى للمصطلح limit superior.

superlinear convergence

تقارب فوق خطي

convergence surlinéaire

هو تقارب سرعته أعلى من سرعة التقارب الخطي.

superperfect number

عدد فوق تام

nombre surparfait

هو عدد n يحقق المساواة:

$$\sigma^2(n) = \sigma(\sigma(n)) = 2n$$

حيث $\sigma(n)$ دالة القاسم *divisor function*.

من أمثلة الأعداد فوق التامة:

2, 4, 16, 64, 4096, 65536, 262144...

superpose (v)

يطابق (يركب)

superposer

1. ينقل شكلاً هندسياً لينطبق على آخر.

2. يجمع متسلسلتين فورييه للحصول على ثالثة.

superposition

تطابق (تراكب)

superposition

ما يحدث نتيجة تراكب شكلين أحدهما على آخر.

superposition principle

مبدأ التراكب

principe de superposition

هو المبدأ القائل بأن أي تركيب خطي لحلول معادلة تفاضلية خطية متجانسة هو حل لها أيضاً.

superreflexive Banach space

فضاء باناخى فوق انعكاسي

espace super-réflexif de Banach

هو فضاء B لباناخ بحيث يكون أي فضاء لباناخ قابل للتمثيل المنتهي في B انعكاسياً.**superscript**

دليل علوي

superscript

عدد، أو حرف، أو رمز، يكتب فوق ويمين (أو يسار) حرف أو

رمز. وغالباً ما يستعمل للإشارة إلى القوة مثل x^3 أو $7^{\frac{1}{2}}$.

قارن بـ: subscript.

superset

مجموعة فوقية

sur-ensemble

مجموعة تحتوي عناصرها جميع عناصر مجموعة ما.

superspace

فضاء فوقي

super-espace

فضاء يكون فضاء آخر - له البنية نفسها - فضاء جزئياً منه.

supplement

مكمل

supplément

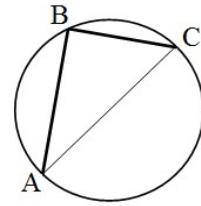
1. زاوية مكمل لزاوية أخرى.

2. قوس مكمل لقوس آخر.

supplemental chords

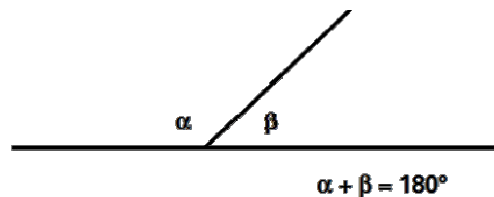
وتران متكاملان

cordes supplémentaires

هما وترتا دائرة يصلان بين نقطة عليها ونقطتين أخريين يقعان في طرفي قطر لها. في الشكل الآتي AC قطر الدائرة، و AB و BC وتران متكاملان.**supplementary angle**

زاوية مكمل

angle supplémentaire

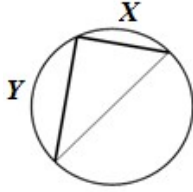
هي زاوية مجموعها مع زاوية أخرى يساوي 180° .

supplementary arc

قوسٌ مُكَمَّل

arc supplémentaire

هو قوسٌ دائرة يشكّل مع قوسٍ آخر نصفَ دائرة، ومن ثم فكلٌّ منهما قوسٌ مكملٌ للآخر.



support

حامل

support

حاملٌ دالةٌ حقيقية f معرفةٌ على فضاءٍ طوبولوجي هو لصاقة $closure$ مجموعة النقاط التي تكون قيمة f فيها غير صفرية.

support function

دالةٌ حامل

fonction d'appui

الدالة الحاملة لمجموعة محدّبة مغلقة ومحدودة B في أي فضاءٍ جداءٍ داخلي حقيقي (كالفضاء الإقليدي) أيًا كان عدد أبعاده، أو فضاء هيلبرت)، هي دالة S معرفة بالمساواة:

$$S(P) = \sup \{ \langle P, Q \rangle : Q \in B \}$$

عند نقاط P المختلفة عن النقطة $P = 0$ ، من فضاء الجداء الداخلي.

supremum

الحُدُّ الأعلى (أصغرُ راجع)

supremum

مختصره \sup .

تسميةٌ أخرى للمصطلح least upper bound .

surd

عبارةٌ صماء

surde

عبارةٌ عددية تتضمن جذراً أصم، واحداً أو أكثر؛ مثل

$2\sqrt{3}$ ، أو $4\sqrt{3} + 3\sqrt{5}$. هذا وإن العدد الأصم المرافق

$conjugate surd$ للعدد الأخير هو $3\sqrt{5} - 4\sqrt{3}$.

surface

سطح

surface

1. الحدودُ الكاملة لجسمٍ هندسيّ.

2. أي شكلٍ مستمرٍ ثنائي البعد.

3. بيانٌ ثنائي البعد في فضاءٍ ثلاثي الأبعاد لدالة $F(x, y, z) = 0$ ، أو لدالةٍ ضمنية $z = f(x, y)$.

surface harmonics

توافقيات سطح

harmonique surface

تسميةٌ أخرى للمصطلح:

.spherical surface harmonics

surface integral

تكاملٌ سطحيّ

integrale superficielle

هو التكامل المضاعف لحقلٍ سلمي/عدديّ F ، في فضاءٍ إقليدي حقيقي ثلاثي الأبعاد، الممتد على منطقة S من السطح. ويشار إلى هذا التكامل بالرمز:

$$\iint_S F dS$$

وإذا كان $\mathbf{x}(u, v)$ ، حيث u, v حقيقيان، تمثيلاً وسيطياً للسطح، فإن التكامل الأخير يساوي:

$$\iint_S F(\mathbf{x}(u, v)) \left| \frac{\partial \mathbf{x}}{\partial u} \times \frac{\partial \mathbf{x}}{\partial v} \right| du dv$$

surface of center

سطحٌ مَرَكَز

surface d'un centre

من المعلوم أنه يوجد لسطح S في أي نقطة P منه مركزاً تقوسٍ رئيسيان. يسمّى كلٌّ من الحلين الهندسيين لهذين المركزين عندما تلمس P السطح S سطحَ المركز لـ S .

surface of constant curvature

surface à courbure constante

هو سطحٌ تقوسه الكلي K لا يتغير من نقطةٍ إلى أخرى.

فإذا كان $K > 0$ ، فالسطح كروي.

وإذا كان $K < 0$ ، فالسطح شبه كروي.

وإذا كان $K = 0$ ، فالسطح قابلٌ للنشر/نَشورٌ.

surface of Liouville**سَطْحُ لِيُوڤِيل**

surface de Liouville

سَطْحٌ له تمثيلٌ وسيطيٌّ بحيث تُؤوَل الصيغة التريعية الأساسية الأولى إلى:

$$ds^2 = [f(u) + g(v)][du^2 + dv^2]$$

surface of Monge**سَطْحُ مُونْج**

surface de Monge

سَطْحٌ مَوْلَدٌ. مَنَحْنٌ مَسْتَوٍ بحيث يمكن بسط هذا المستوي دون انزلاقٍ على سطحٍ نَشُورٍ/قَابِلٍ للنشر.

surface of negative curvature**سَطْحٌ ذو تَقْوُسٍ سَالِبٍ**

surface à courbure négative

سَطْحٌ تَقْوُسُهُ الغاوسيُّ سَالِبٌ في كلِّ نقطةٍ منه.

surface of positive curvature**سَطْحٌ ذو تَقْوُسٍ مُوجِبٍ**

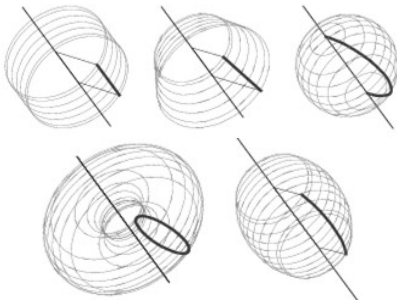
surface à courbure positive

سَطْحٌ تَقْوُسُهُ الغاوسيُّ مُوجِبٌ في كلِّ نقطةٍ منه.

surface of revolution**سَطْحٌ دَوْرَانِيٌّ**

surface de révolution

سَطْحٌ يَنْتُجُ من دورانٍ مَنَحْنٍ مَسْتَوٍ حولِ محورٍ في مستويٍ هذا المنحني.

**surface of translation****سَطْحٌ اُنْسَحَابِيٌّ**

surface de translation

سَطْحٌ يَقْبَلُ تمثيلاً صيغته:

$$x = x_1(u) + x_2(v)$$

$$y = y_1(u) + y_2(v)$$

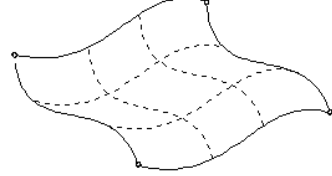
$$z = z_1(u) + z_2(v)$$

ويمكن عُدُّهُ مَوْلَدًا بانسحاب المنحني C_1 الذي معادلته:

$$x = x_1(u), \quad y = y_1(u), \quad z = z_1(u)$$

بحيث يبقى موازيًا لنفسه بأسلوبٍ تَرْسُمٍ وفقه كلُّ نقطةٍ من C_1 منحنياً مطابقاً للمنحني C_2 الذي معادلته:

$$x = x_2(v), \quad y = y_2(v), \quad z = z_2(v)$$



إن المحلات الهندسية التي ترسمها نقاط C_1 (أو نقاط C_2)

تسمّى مَوْلَدَاتِ السطح.

يسمّى أيضاً: translation surface.

surface of Voss**سَطْحٌ قُوس**

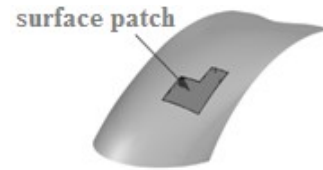
surface de Voss

هو سطحٌ له نظامٌ مترافقٌ من الجيوديزيات.

surface patch**رُقْعَةُ سَطْحٍ**

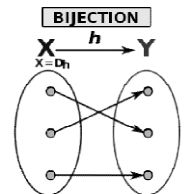
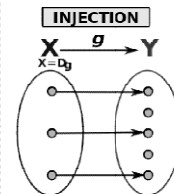
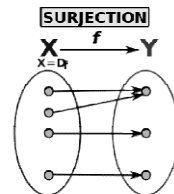
patie d'une surface

سطحٌ، أو جزءٌ من سطحٍ، محدودٌ بمنحنٍ مغلقٍ، خلافاً لسطحٍ امتداده غير منتهٍ، أو لسطحٍ مغلقٍ، كالكرة.

**surjection****تَطْبِيقٌ غَامِرٌ**

surjection

هو تطبيقٌ f من مجموعة A إلى مجموعة B حيث يوجد لكل عنصرٍ b في B عنصرٌ a في A ، وحيث $f(a) = b$.



يسمّى أيضاً: surjective mapping.

قارن بـ: injection، و bijection.

surjective homomorphism تشاكلٌ غامر

homomorphisme surjective
تسميةٌ أخرى للمصطلح epimorphism.

surjective mapping تطبيقٌ غامر

application surjective
تسميةٌ أخرى للمصطلح surjection.

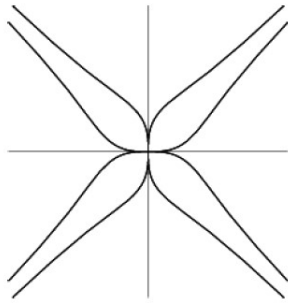
swastika مُنْحَنِي الصَّليبِ المَعْقُوف

courbe de la croix
منحنٍ مستوٍ معادلته الديكارتية:

$$y^4 - x^4 = x y$$

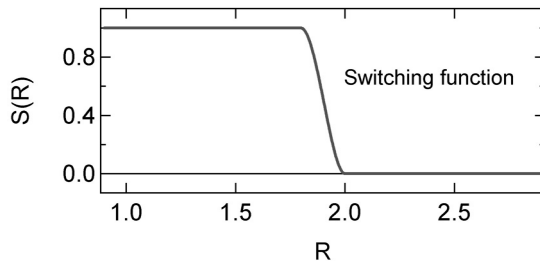
ومعادلته القطبية:

$$r^2 = \frac{\sin \theta \cos \theta}{\sin^4 \theta - \cos^4 \theta}$$



switching function دالةٌ إبدال

fonction switching
دالةٌ الإبدال في n متغيراً هي دالةٌ تُقرن بكلِّ متتاليةٍ اثنائيةٍ طولها n العدد 0 أو العدد 1.



Sylow, Peter Ludvig بيتر لودفيك شيلوف

Sylow, P. L.
(1832-1918) رياضيٌّ نرويجيٌّ متخصصٌ في نظرية الزمر.

Sylow's theorem مُبرهنةٌ شيلوف

théorème de Sylow
تنصُّ هذه المبرهنة - التي أثبتها شيلوف عام 1872 - على أنه إذا كان p عدداً أولياً، وكانت G زمرةً مرتبطةً قابلةً للقسمة على p^n ، وغير قابلة للقسمة على p^{n+1} ، فيوجد عددٌ صحيح k بحيث تحتوي G على $1+kp$ من الزمر الجزئية من المرتبة p^n .

وقد برهن فروبينوس في وقتٍ لاحق أن عدد الزمر الجزئية من المرتبة p^n هو $1+kp$ ، حتى لو كانت مرتبةً G قابلةً للقسمة على قوةٍ لـ p أعلى من p^n .

Sylvester, James Joseph جيمس جوزيف سيلفستر

Sylvester, J. J.
(1814-1897) رياضيٌّ إنكليزيٌّ برع في التحليل الرياضي، ونظرية الأعداد، وعلم الهندسة، بعد أن درّب ليكون خبيراً بشؤون التأمين ومحامياً. وقد كان شاعراً أيضاً. شغل كرسيَّ الأستاذية في كلٍّ من جامعتي جونز هوبكنز وأكسفورد.

Sylvester's theorems مُبرهنات سيلفستر

théorèmes de Sylvester
المبرهنة الأولى:

إذا كانت A مصفوفةً لها قيمٌ ذاتيةٌ متمايزة $\lambda_1, \dots, \lambda_n$ ، فإن أيَّ دالةٍ تحليلية $f(A)$ يمكن صوغها من λ_i و $f(\lambda_i)$ ، والمصفوفات $A - \lambda_i I$ ، حيث I هي المصفوفة المحايدة.

المبرهنة الثانية:

إذا كانت E مجموعةً منتهيةً مكونةً من نقاطٍ غير متسامطة في المستوى، فثمة خطٌ مستقيمٌ يمرُّ بنقطتين فقط من هذه النقاط. (هذه المبرهنة حُتمها سيلفستر، وأثبتها حديثاً Gallai ثم (Erdos).

symbol رمز

symbole
حرفٌ أو علامةٌ تُستعمل لتمثيل عددٍ، أو مقدارٍ، أو دالةٍ، أو علاقةٍ، أو متغيرٍ، إلخ...

symbolic logic**مَنْطِقٌ رَمَزِيّ (صوريّ)**

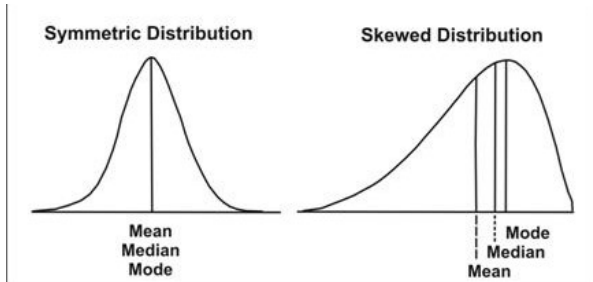
logique symbolique

تسمية أخرى للمصطلح .formal logic

symmetrical distribution**تَوْزِيعٌ تَنَاطُرِيّ**

distribution symétrique

توزيعٌ يكون فيه للمشاهدات المتساوية المسافة عن القيمة العظمى المركزية التكرار نفسه.



يسمى أيضاً: symmetric distribution.

symmetric chain**سِلْسِلَةٌ مُتَنَاطِرَةٌ**

chaîne symétrique

متتاليةٌ من المجموعات الجزئية من مجموعةٍ عددٍ عناصرها n ، بحيث يكون كلُّ حدٍّ من المتتالية مجموعةً جزئيةً من الحدِّ الذي يليه، ويكون لكلِّ حدٍّ من المتتالية عددٌ أصليّ (كارديناليّ) أكبر بـ 1 من الحدِّ الذي يسبقه، ويكون مجموع العددين الأصليين لحدّي المتتالية الأول والأخير مساوياً n .

symmetric chain decomposition**تَفْرِيقٌ إِلَى سَلْسِلٍ مُتَنَاطِرَةٍ**

décomposition en chaîne symétrique

هو تجزئة مجموعة كل المجموعات الجزئية من مجموعةٍ منتهية X إلى سلاسل متناظرة في X .

symmetric determinant**مُحَدَّدَةٌ مُتَنَاطِرَةٌ**

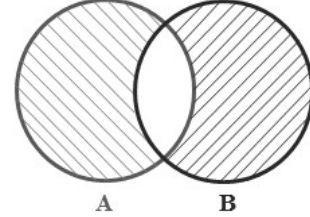
déterminant symétrique

محددةٌ مداخلها متناظرة حول قطرها الرئيسي. مثال:

$$\begin{bmatrix} 9 & 13 & 3 & 6 \\ 13 & 11 & 7 & 6 \\ 3 & 7 & 4 & 7 \\ 6 & 6 & 7 & 10 \end{bmatrix}$$

symmetric difference**فَرْقٌ تَنَاطُرِيّ**

différence symétrique



هو مجموعة العناصر التي تنتمي إلى واحدة فقط من مجموعتين؛ فهو اتحاد متممتهما النسبيتين؛ وهو المتممة النسبية لتقاطعهما اتحادهما. وتكتب عملية الفرق التناظري بين المجموعتين A و B بالرمز $A + B$ أو $A \Delta B$. فمثلاً:

$$\{1, 2, 3\} \Delta \{2, 3, 4\} = \{1, 4\}$$
symmetric distribution**تَوْزِيعٌ تَنَاطُرِيّ**

distribution symétrique

تسمية أخرى للمصطلح symmetrical distribution.

symmetric form**صِغَةً مُتَنَاطِرَةٌ**

forme symétrique

صيغةٌ ثنائية الخطية f لا تتغير إذا أجرينا تبادلاً بين متغيراتها؛ هذا يعني أن:

$$f(x, y) = f(y, x)$$

لجميع قيم المتغيرين x, y .

symmetric function**دَالَةٌ مُتَنَاطِرَةٌ**

fonction symétrique

دالةٌ في متغيرين أو أكثر تظل دون تغيير نتيجة أي تبديل لاثنين من متغيراتها. فمثلاً:

$$xy + yz + zx$$

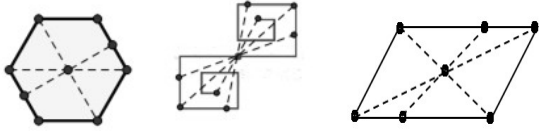
دالةٌ متناظرة في x, y, z .

تسمى هذه الدالة أحياناً دالةً متناظرةً بالإطلاق؛ أما الدالة التي تبقى دون تغيير نتيجة إجراء تغييراتٍ دوريةٍ على متغيراتها، فتسمى دالةً متناظرةً دورياً.

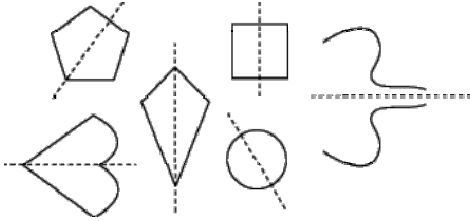
وجرت العادة على حذف كلمة بالإطلاق، إذ يكفي وصفها بأنها متناظرة ومتناظرة دورياً.

symmetric geometric configuration**تَشَكِيلَةٌ هَنْدَسِيَّةٌ مُتَنَاطِرَةٌ****configuration géométrique symétrique**

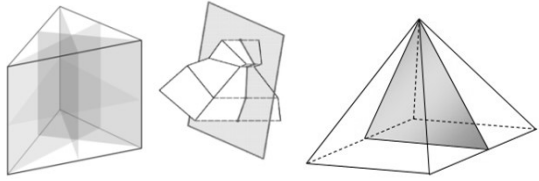
توصف تشكيلة هندسية (منحن، سطح، إلخ...) بأنها متناظرة بالنسبة إلى نقطة، أو إلى مستقيم، أو إلى مستوي عندما يوجد لكل نقطة من التشكيلة نقطة أخرى بحيث يكون الزوج متناظرًا بالنسبة إلى نقطة:



أو مستقيم:



أو مستوي:

**symmetric group****زُمْرَةٌ مُتَنَاطِرَةٌ****groupe symétrique**

هي الزمرة المكوّنة من جميع تباديل مجموعة ما؛ وحين تكون هذه المجموعة منتهية ومرتبته n ، فإن الزمرة المتناظرة تكون من المرتبة $n!$.

انظر أيضاً: permutation group.

symmetric matrix**مَصْفُوفَةٌ مُتَنَاطِرَةٌ****matrice symétrique**

هي مصفوفة تساوي منقولها. مثال:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 5 & 6 & 7 \\ 3 & 6 & 8 & 9 \\ 4 & 7 & 9 & 10 \end{bmatrix}$$

symmetric operator**مُؤَثِّرٌ مُتَنَاطِرٌ****opérateur symétrique**

مؤثر T يكون عادةً غير محدود ومعرفاً على مجموعة جزئية كثيفة D من فضاء هلبرت، ويحقق الشرط:

$$\langle Tx, y \rangle = \langle x, Ty \rangle$$

لجميع قيم x, y من D .

انظر أيضاً: adjoint operator.

symmetric relation**عِلَاقَةٌ مُتَنَاطِرَةٌ****relation symétrique**

علاقة (\sim) على مجموعة S تحقق الشرط:

$$x \sim y \Rightarrow y \sim x$$

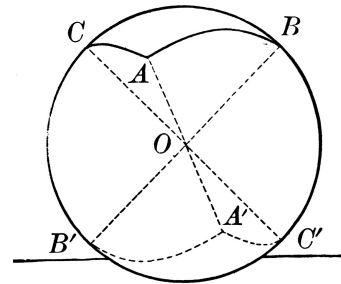
لجميع العناصر x, y في S .

symmetric space**فَضَاءٌ مُتَنَاطِرٌ****espace symétrique**

هو متنوعة فضولة $differentiable manifold$ مزودة بعملية ضرب فضولة تشبه عملية ضرب عددي عقدي بمرافقه.

symmetric spherical triangles**مُثَلَّثَاتٌ كُرَوِيَّةٌ مُتَنَاطِرَةٌ****triangles sphériques symétriques**

نقول عن مثلثين كرويين إنهما متناظران إذا كانت زواياهما المتقابلة وأضلاعهما المتقابلة متساوية، غير أنهما يبدوان باتجاهين متعاكسين لدى النظر إليهما من مركز الدائرة.

**symmetric tensor****مُؤَثِّرٌ مُتَنَاطِرٌ****tenseur symétrique**

هو مؤثر T يبقى على حاله دون تغيير عندما نُجري مبادلة بين اثنين من أدلته المخالفة للتغير أو الموافقة للتغير؛ أي

$$T_{ij} = T_{ji}$$

symmetric transformation

تحويل متناظر

transformation symétrique

تحويل T معرف على فضاء هيلبرت، بحيث يكون:

$$\langle Tx, y \rangle = \langle x, Ty \rangle$$

أيًا كان المتجهان x, y في ساحة T .**symmetry**

تناظر

symétrie

خاصة كون كائن هندسي متناظرًا بالنسبة إلى مركز تناظر، أو محور تناظر، أو مستوى تناظر.

انظر أيضًا: symmetric geometric configuration.

symmetry function

دالة تناظر

fonction de symétrie

تسمية أخرى للمصطلح symmetry transformation.

symmetry group

زمرة تناظرات

groupe de symétrie

زمرة مكونة من جميع الحركات الصلبة أو تحويلات التشابه لبعض الكائنات الهندسية على نفسها.

symmetry plane

مستوي تناظر

plan de symétrie

تسمية أخرى للمصطلح plane of mirror symmetry.

symmetry principle

مبدأ التناظر

principe de symétrie

ينص هذا المبدأ على أن مركز شكل هندسي (مستقيم، رقعة مستوية، مجسم) يقع في نقطة على محور تناظر الشكل أو في مستوى تناظره.

symmetry transformation

تحويل تناظر

transformation de symétrie

حركة متماسكة (صلبة) تنقل كائنًا هندسيًا لينطبق على نفسه. من الأمثلة على ذلك: الدورانات، وتباديل الرؤوس في المثلث.



يسمى أيضًا: symmetry function.

symplectic group of dimension n

زمرة سمبلكتية بعدها n

groupe symplectique de dimension n

هي زمرة عناصرها تحويلات سمبلكتية symplectic transformations وساحتها فضاء متجهي بعده n على أعداد فوق عقدية. رمزها: $Sp(n)$.**symplectic transformation**

تحويل سمبلكتي

transformation symplectique

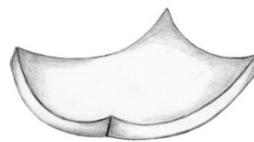
تحويل خطي لفضاء متجهي على أعداد فوق عقدية يُبقي أطوال المتجهات على حالها دون تغيير.

synclastic (adj)

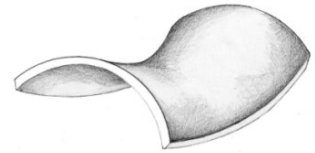
ذو تقوسين تساويين

synclastique

خاصية سطح، أو جزء منه، حيث تقع مراكز تقوس المقاطع الرئيسية عند كل نقطة في الجانب نفسه من السطح.



synclastic



anticlastic

قارن بـ: anticlastic.

synthetic division

تقسيم تركيبي

division synthétique

طريقة لقسم طويلة للحدودية $p(x)$ على $(x - a)$ لا يُستعمل فيها سوى معاملات هاتين الحدوديتين.**systematic error**

خطأ نظامي

erreur systématique

(في الإحصاء) خطأ غير عشوائي يؤدي إلى انحياز في إحصاء ما.

قارن بـ: random error.

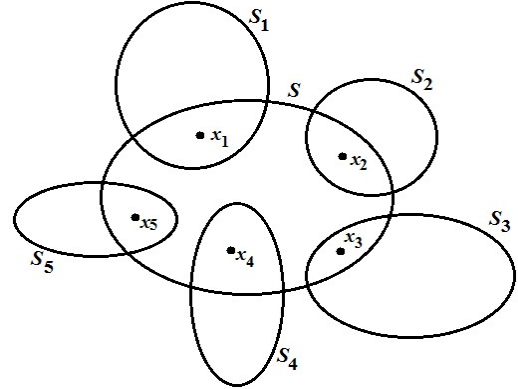
systematic sample

عَيِّنَةٌ نَظَامِيَّةٌ

échantillon systématique

(في الإحصاء) عينةٌ منتقاةٌ من مجتمعٍ إحصائيٍّ، وذلك باختيار العنصر الأول عشوائياً، ثم اختيار العناصر المتتالية الواقعة في مجالات زوجية (كاختيار كلِّ عنصرٍ عاشرٍ في جدولٍ ألفبائيٍّ). ومن المهم أن يكون المجتمع الإحصائي الجزئي، الذي تُسحب العينة منه، ممثلاً للمجتمع الإحصائي الكلي.

قارن بـ: random sample.

**system of distinct representatives**

مَنْظُومَةٌ مُمَثِّلَاتٍ مُتَمَازِةٌ

système de représentatives distinctes

جماعةٌ من المجموعات الجزئية S_i من مجموعةٍ منتهية S ، تحقق ما يلي:

- ① عددُ عناصر الجماعة يساوي عددَ عناصر S .
- ② يمكن إسناد كلِّ عنصرٍ x من S إلى مجموعةٍ جزئيةٍ S_i (لا يُسند إلى S_i عنصرٌ غير x_i).
- ③ يكون x_i في S_i .

system of equations

مَنْظُومَةٌ مُعَادَلَاتٍ

système d'équations

تسميةٌ أخرى للمصطلح simultaneous equations.

system of inequalities

مَنْظُومَةٌ مُتَرَاكِجَاتٍ

système d'inégalités

تسميةٌ أخرى للمصطلح simultaneous inequalities.

system of stages

مَنْظُومَةٌ مَرَاكِجٍ

système stable pour l'intersection

جماعةٌ من المجموعات غير الخالية تضم تقاطع أيِّ مجموعتين تنتميان إلى الجماعة.

* * *

T

t
 t

1. رمزٌ لمتغيرٍ مستقلٍ حقيقيٍّ لدالةٍ في الزمن $f(t)$.
2. رمزٌ لمتغيرٍ مستقلٍ في معادلاتٍ وسيطية، وغالبًا ما يكون غيرَ زاويٍّ، إذ إن الوسيطَ الزاويَّ يُرمز إليه غالبًا بـ θ .

T
T

1. يُكتب دليلًا علويًا، للدلالة على منقول مصفوفة؛ نحو: A^T .
2. يُكتب مرفقًا به دليلٌ سفليٌّ عدديٌّ للدلالة على أنواع معيَّنة من الفضاءات الطوبولوجية؛ نحو: T_0 space. انظر أيضًا: T-axioms.
3. رمزٌ يدل على "صح" في جداول الحقيقة (مقابل الرمز F الذي يدل على "خطأ" في هذه الجداول).
4. رمزٌ مختصر يدل على البادئة "تيرا-tera".

T_0 space
espace T_0

فضاءٌ طوبولوجيٌّ يتَّسم بأنه إذا كانت x و y أيَّ نقطتين متميزتين فيه، فيوجد جوارٌ للنقطة x لا يحوي y ، أو جوارٌ للنقطة y لا يحوي x .
يسمَّى أيضًا: Kolmogorov space.

T_1 space
espace T_1

فضاءٌ طوبولوجيٌّ يتَّسم بأنه إذا كانت x و y أيَّ نقطتين متميزتين فيه، فيوجد جوارٌ للنقطة x لا يحوي y ، وجوارٌ للنقطة y لا يحوي x .
يسمَّى أيضًا: Fréchet space.

t

T_2 space

espace T_2

فضاءٌ طوبولوجيٌّ لكلِّ نقطتين متميزتين x و y فيه جواران U_x و U_y بحيث يكون $U_x \cap U_y = \emptyset$.
يسمَّى أيضًا: Hausdorff space.

T_3 space

espace T_3

فضاءٌ طوبولوجيٌّ يتَّسم بأنه إذا كانت x و y أيَّ نقطتين متميزتين فيه، فإن كلاً منهما تقع في جوارٍ يستثني الأخرى، ثم إن أيَّ جوارٍ للنقطة x ، وليكن U_x ، يحوي جوارًا آخر للنقطة x ، وليكن V_x بحيث تكون لصاقة الجوار V_x محتواةً في U_x (أي $\bar{V}_x \subseteq U_x$).

T_4 space

espace T_4

فضاءٌ طوبولوجيٌّ يتَّسم بأنه إذا كانت x و y أيَّ نقطتين متميزتين فيه، فإن كلاً منهما تقع في جوارٍ يستثني الأخرى، ثم إن أيَّ مجموعتين مغلقتين ومنفصلتين فيه تقعان داخل مجموعتين مفتوحتين منفصلتين. أي إنه فضاء T_1 عاديٌّ.

T_5 space

espace T_5

فضاءٌ طوبولوجيٌّ يتَّسم بأنه إذا كانت x و y أيَّ نقطتين متميزتين فيه، فإن كلاً منهما تقع في جوارٍ يستثني الأخرى. ثم إنه إذا كانت A و B مجموعتين في الفضاء بحيث $A \cap \bar{B} = \emptyset$ و $\bar{A} \cap B = \emptyset$ ، فتوجد مجموعتان مفتوحتان U و V بحيث يكون $A \subseteq U$ و $B \subseteq V$ ، وبحيث يكون $U \cap V = \emptyset$.

أي إن هذا الفضاء هو فضاء T_1 عاديٌّ تمامًا.

الفضاءُ T_2

الفضاءُ T_3

الفضاءُ T_4

الفضاءُ T_5

T_{5/2} space**الفضاء T_{5/2}**espace T_{5/2}

فضاء طوبولوجي لكل نقطتين متميزتين فيه x و y جواران U_x و U_y بحيث تكون لصاقتا هذين الجوارين منفصلتين؛

أي: $\bar{U}_x \cap \bar{U}_y = \emptyset$.

يسمى أيضاً: Urysohn space.

T_{7/2} space**الفضاء T_{7/2}**espace T_{7/2}هو فضاء T₁ ومنتظم تماماً.

يسمى أيضاً: Tychonoff space، و uniform space.

tabular differences**فروق جدولية**

différences tabulaires

هي الفروق بين قيم متعاقبة لدالة عند تسجيلها في جدول.

يبين الجدول الآتي الفروق الجدولية لمتتالية المربعات الكاملة:

Original Sequence	0	1	4	9	16
First Difference	1	3	5	7	
Second Difference		2	2	2	2
Third Difference			0	0	0

ويعين الجدول الآتي الفروق الجدولية لمتتالية فيبوناتشي:

Fibonacci Sequence	1	1	2	3	5	8
First Difference	0	1	1	2	3	
Second Difference		1	0	1	1	2
Third Difference			-1	1	0	1

tabular interpolation استكمال داخلي جداولي

interpolation tabulaire

لتكن $f(x)$ دالة حقيقية معروفة على مجال I من المحور الحقيقي، ولتكن القيمتان $f(x_1)$ و $f(x_2)$ واردتين في جدول يعطي قيم الدالة في بعض نقاط المجال I . فإذا كانت x' نقطة واقعة بين x_1 و x_2 ، فإن الاستكمال الداخلي الجدولي هو طريقة تسمح بإيجاد قيمة $f(x')$ بالإفادة من القيمتين المعروفتين $f(x_1)$ و $f(x_2)$.

tacnode**قرنة مضاعفة**

point d'osculation

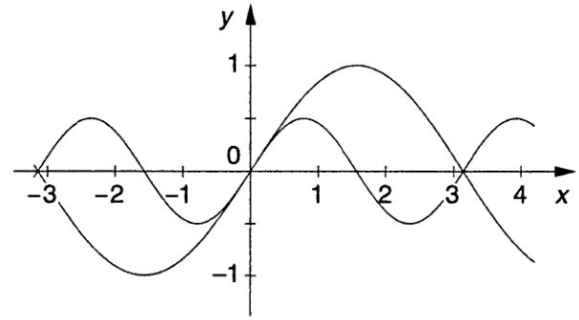
تسمية أخرى للمصطلح double cusp.

tacpoint**نقطة تماس منحنين**

point de contact de deux courbes

نقطة يتقاطع فيها منحنيان بحيث يكون لهما مماس مشترك في هذه النقطة.

يبين الشكل الآتي نقطة تماس المنحنين $\sin x$ و $\frac{1}{2}\sin(2x)$ في نقطة الأصل:



انظر أيضاً: two-point contact.

tail**ذيل**

queue

(في مجموعة موجهة) هي مجموعة النقاط التي تكبر نقطة ما.

tail event**حدث ذيلي**

événement de queue

حدث لا يعتمد على أي قطعة ابتدائية منتهية لمتتالية من المتغيرات العشوائية المستقلة.

tail probability**احتمال ذيلي**

probabilité queue

إذا عرفنا T بأنها مجموعة جميع النقاط t مع احتمالاتها $P(x)$ بحيث أن:

$$a > t \Rightarrow P(a \leq x \leq a + d a) < P_0$$

أو:

$$a < t \Rightarrow P(a \leq x \leq a + d a) < P_0$$

حيث P_0 نقطة احتمالية، فإن الذيل الاحتمالي يعطى

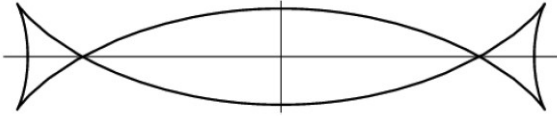
$$\int_T P(x) dx$$

بالتكامل

Talbot's curve

courbe de Talbot

هو المنحني القدمي *pedal curve* السالب لقطع ناقص تباعده المركزي أكبر من $\sqrt{2}/2$ ، وذلك بالنسبة إلى مركز القطع.

tan
tan

tan

رمز مختصر لدالة الظل.

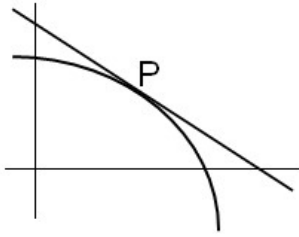
 \tan^{-1}
 \tan^{-1} \tan^{-1}

رمز مختصر لدالة الظل العكسية.

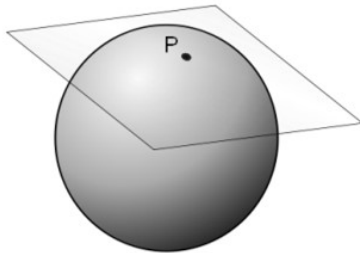
tangency point

point de contact

① نقطة التماس لمنحنٍ هي النقطة التي يكون عندها مستقيم مماساً لهذا المنحنى.



② نقطة التماس لسطح هي النقطة التي يكون عندها مستوٍ مماساً لهذا السطح.



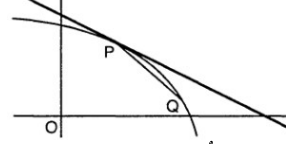
تسمى أيضاً: point of contact

و point of tangency.

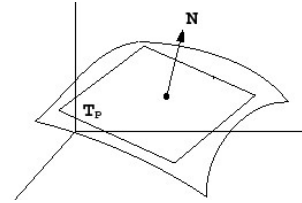
tangent

tangente

1. هو مستقيم يمس منحنياً عند نقطة منه؛ وهو أيضاً الوضع النهائي لوتر PQ عندما تقترب Q من P بلا حدود.



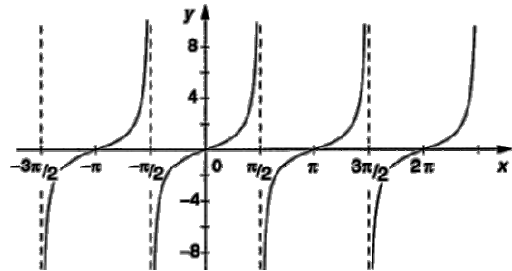
2. هو أي مستوٍ يمس سطحاً عند نقطة منه، وله الناظم نفسه عند تلك النقطة.



3. (في المثلثات) مختصره tan.

دالة مثلثاتية، وهي في مثلث قائم الزاوية نسبة طول الضلع المقابل لهذه الزاوية إلى طول ضلعها المجاور، حيث يُحسب الطولان موجبين. ويطلق، غالباً، على مُماس الزاوية اسم "ظل الزاوية".

وبوجهٍ أعم، هو نسبة الإحداثي y إلى الإحداثي x للنقطة النهائية من قطعةٍ مستقيمة مبدؤها نقطة الأصل، وتصنع مع محور السينات زاويةً موجهةً بعكس اتجاه دوران عقارب الساعة؛ ففي الشكل السابق مُماس (ظل) الزاوية θ هو النسبة السالبة y/x .

**tangent bundle**

fibré tangent

هي الحزمة الليفية $T(M)$ المصاحبة لمتنوعة قابلة للمفاضلة M والمؤلفة من نقاط M ومن جميع المتجهات المماسّة لها.

تسمى أيضاً: tangent vector bundle

و tangent space.

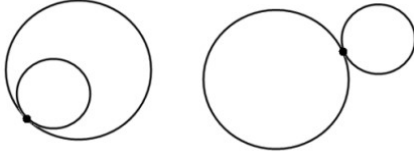
مماس، ظل**حزمة مُماسية**

tangent circles

دائرتان مُتَمَاسَّتَانِ

cercles tangentes

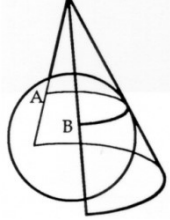
دائرتان لهما نقطة مشتركة وحيدة.

**tangent cone**

مَخْرُوطٌ مُمَاسٌّ

cône des tangentes

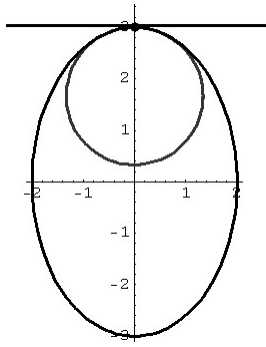
مخروطٌ كلٌّ من مولداته مُماسٌّ لسطحٍ تربيعي.

**tangent curves**

مُنْحَنِيَانِ مُتَمَاسَّانِ

courbes tangentes

منحنيان يتلاقيان في نقطةٍ أو أكثر، ويكون لهما في واحدةٍ، على الأقل، من نقاط التقاطع المماس نفسه.

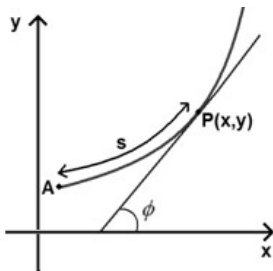
**tangential angle**

زَاوِيَةٌ مُمَاسِّيَّةٌ

angle tangential

تُعرَّف الزاوية المماسية ϕ لمنحنٍ مستوٍ بالمساواة:

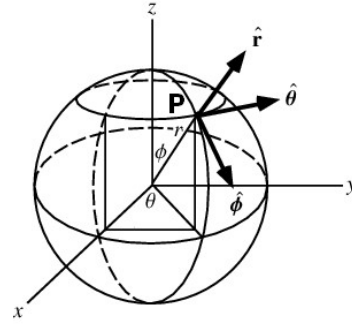
$$\rho d\phi = ds$$

حيث s طول القوس، و ρ نصف قطر التقوس.**tangential coordinates**

إِحْدَائِيَّاتٌ مُمَاسِّيَّةٌ

coordonnées tangencielles

الإحداثياتُ المماسيةُ لنقطةٍ P على سطحٍ، هي مجموعةٌ من أربعةٍ إحداثياتٍ: ثلاثة منها هي جيوبٌ تمام الاتجاه للناظم على السطح في P ، والرابع هو طول العمود النازل من مبدأ الإحداثيات على المستوي المماس للسطح في النقطة P .

**tangential curvature**

تَقْوُسٌ مُمَاسِّيٌّ (جِيودِيزِيٌّ)

courbure géodésique

تسمية أخرى للمصطلح geodesic curvature.

tangential developable surface

سَطْحٌ نَشُورٌ مُمَاسِّيٌّ

surface tangentielle

تسمية أخرى للمصطلح:

.tangent surface of a space curve

tangential polar equation

مُعَادَلَةٌ قُطْبِيَّةٌ مُمَاسِّيَّةٌ

équation tangentielle polaire

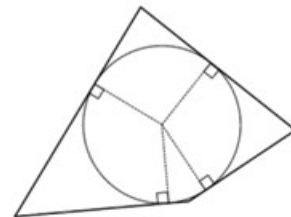
معادلةٌ منحنٍ يعبر عنها بدلالة المسافة من مبدأ الإحداثيات O إلى نقطة P من المنحنى، وبدلالة طول العمود النازل من O على المماس للمنحنى في النقطة P .

tangential quadrilateral

رُبَاعِيٌّ مُمَاسِّيٌّ

quadrilatéral tangenciel

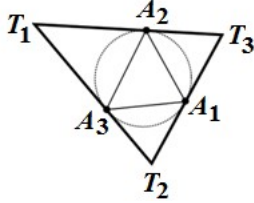
هو رباعيٌّ له دائرةٌ داخليةٌ؛ أي يمكن إنشاء دائرة واحدة داخله تَمَسُّ أضلاعه الأربعة.



tangential triangle**مُثَلَّثٌ مُمَاسِّيّ**

triangle tangenciel

هو المثلث المكوّن من مُماسّات الدائرة المحيطة بمثلثٍ عند رؤوسه.

**tangent indicatrix****دَلِيلٌ مُمَاسِّيّ (كُرَوِيّ)**

indicatrice sphérique

تسمية أخرى للمصطلح spherical indicatrix

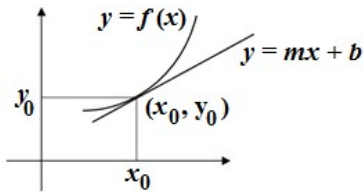
tangent law**قانونُ الظلال (المماسّات)**

théorème des tangentes

تسمية أخرى للمصطلح law of tangents

tangent line to a curve**مُسْتَقِيمٌ مُمَاسٌّ لِمُنْحَنٍ**

tangente d'une courbe

المستقيم المماس لمنحنٍ مستوٍ معادلته $y = f(x)$ في نقطة (x_0, y_0) هو المستقيم الذي معادلته $y = mx + b$ ،حيث $m = f'(x_0)$ هو ميل المماس في النقطة (x_0, y_0) ،و $b = y_0 - mx_0$.وإذا كان المنحني في \mathbb{R}^3 ، وكانت معادلته الوسيطة:

$$x = f(t), \quad y = g(t), \quad z = h(t)$$

حيث f, g, h دوالٌ فضولة في t_0 ، وكانت مشتقات هذهالدوال في t_0 ليست أصفاراً كلّها، فعندئذٍ يكون للمنحني

مماسٌ في النقطة:

$$P = (f(t_0), g(t_0), h(t_0))$$

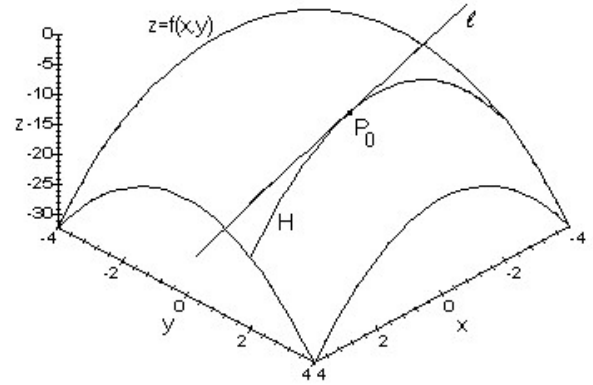
ويكون المتجه:

$$f'(t_0)\mathbf{i} + g'(t_0)\mathbf{j} + h'(t_0)\mathbf{k}$$

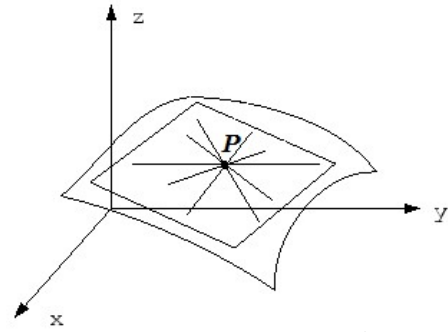
موازياً للمماس في P.

tangent line to a surface **مُسْتَقِيمٌ مُمَاسٌّ لِسَطْحٍ**

tangente d'une surface

نقول عن مستقيمٍ إنه مماسٌ لسطحٍ عند نقطة P_0 من السطحإذا كان المستقيم مماساً لمنحنٍ على السطح ماراً بالنقطة P_0 .**tangent plane****مُسْتَوٍ مُمَاسٍّ**

plan tangent

المستوي المماس لسطحٍ عند نقطة P من السطح، هوالمستوي الذي يكون فيه كلُّ مستقيمٍ يمرُّ بالنقطة P مماساًللسطح عند P .

فإذا كانت معادلة السطح هي:

$$F(x, y, z) = 0$$

فإن أمثال توجيه الناظم على هذا المستوي هي المشتقات

$$\frac{\partial F}{\partial x}(x_0, y_0, z_0)$$
 الجزئية:

$$\frac{\partial F}{\partial y}(x_0, y_0, z_0)$$

$$\frac{\partial F}{\partial z}(x_0, y_0, z_0)$$

حيث (x_0, y_0, z_0) إحداثيات P .

tangent rule قاعِدَةُ الظلال (المماسّات)
règle des tangentes

$$\tan \frac{B-C}{2} = \frac{b-c}{b+c} \cot \frac{A}{2} \quad \text{هي القاعدة:}$$

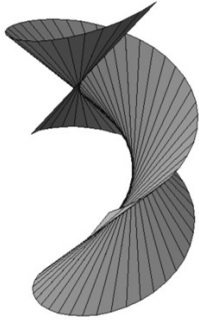
التي تُستعمل في حلّ المثلثات المستوية، حيث a, b, c أطوال أضلاع المثلث المقابلة للزوايا A, B, C على الترتيب.
انظر أيضاً: law of tangents.

tangent space فضاء مماسّ
espace tangent

1. هو الفضاء المتجهي $T_x(M)$ لجميع المتجهات المماسّة لمتنوعة فضولة M في نقطة x منها.
يسمّى أيضاً: tangent vector space.
2. تسمية أخرى للمصطلح tangent bundle.

tangent surface of a space curve سَطْحُ مُماسٍّ لِمُنْحَنٍ فَضَائِيٍّ
surface tangentielle

هو السطح المسطّر *ruled surface* المولّد بمماسات منحنٍ فضائى معيّن. في الشكل الآتي السطح المولّد بمماسات لولب:



يسمّى أيضاً: tangential developable surface.

tangent vector مُتَجِّهٌ مُماسّ
vecteur tangent

1. المتجه المماسّ \vec{T} لمنحنٍ أمّس L في نقطةٍ مُتَّجِّهٍ موضِعِها \vec{x} ، هو معدّل التغيّر في هذا المتجه الذي متغيّره المستقل هو

$$\vec{T}(\vec{x}) = \frac{d\vec{x}(s)}{ds} \quad \text{طول القوس، أي إن:}$$

والمتجه المماسّ هو متجه الوحدة.

2. المتجه المماسّ \vec{T} عند نقطة P من متنوعةٍ فضولة، هو أيّ متجهٍ مماسٍّ لمنحنٍ فضولٍ في المتنوعة عند النقطة P ، ويمكن القول إن المتجه المماس عند P هو عنصرٌ من المستوي المماس لمتنوعة عند P .

tangent vector bundle حَزْمَةٌ مُتَّجِّهَاتٍ مُمَاسَّةٍ
fibré tangent

تسمية أخرى للمصطلح tangent bundle.

tangent vector space فضاء مُتَّجِّهَاتٍ مُمَاسَّةٍ
espace tangent

تسمية أخرى للمصطلح tangent space.

tanh
tanh

رمزٌ مختصر للمصطلح hyperbolic tangent.

tanh⁻¹
tanh⁻¹

رمزٌ مختصر للمصطلح inverse hyperbolic tangent.

Tarski, Alfred ألفريد تارّسكي

Tarski, A.
(1902–1983) رياضيٌّ أمريكي من أصلٍ بولونيّ. عمِلَ في الجبر، والتحليل الرياضي، والمنطق، وما وراء الرياضيات. وكان أحد مؤسّسي نظرية النماذج ونظرية القضايا الحسومة (القابلة للحسم).

Tartaglia, Niccolò نيكولو تارّتاليا
Tartaglia, N.

(1500–1557) عالمٌ إيطاليّ في الرياضيات واللغات والفيزياء. في عام 1541 حلّ المعادلة التكعيبية المختزلة في متغيّرٍ واحد.

tau تاو

tau
الحرف التاسع عشر في الأبجدية اليونانية. يُكتب الحرف الصغير بالشكل τ ، والكبير بالشكل T .

Tauber, Alfred

ألفرد تاوبر

Tauber, A.

(1866–1942) رياضيّ نمساوي عمل في التحليل الرياضي.

Tauberian theorem

مُبرهنة تاوبر

théorème de Tauber

مبرهنة تقدم شرطاً كافياً لتقارب متسلسلة يعرف عنها أنها

جموعة وفقاً لطريقة ما في الجمع. وتنص على أنه إذا كان:

$$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$$

حيث $\lim_{n \rightarrow \infty} n a_n = 0$ ، و $f(x) \rightarrow S$ عندما $x \rightarrow 1$ $(x < 1)$ ، فإن المتسلسلة $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ تكون متقاربة، ويكونمجموعها S .

انظر أيضاً: Abel summation.

T-axioms

الموضوعات-T

axioms-T

(في الطوبولوجيا) هي موضوعات فصل ذات تسلسل هرمي

متزايد التقييد، تحققها أنماط معينة من الفضاءات الطوبولوجية؛

نحو: T_0 space، و T_1 space.

تسمى أيضاً: Tychonoff conditions.

Taylor, Brook

بروك تايلور

Taylor, B.

(1685–1731) عالم إنكليزيّ عمل في التحليل الرياضي

والهندسة والرسم والفلسفة، وهو مؤسس حساب الصغائر.

وبسبب عدم نشره لنتائجه، تُسبب بعضها إلى يوهان برنولي.

هذا ولم تُعرف قيمة مبرهنة تايلور إلا بعد 60 عاماً من وفاته

بفضل لاغرانج. وقد ترأس تايلور لجنة من المحكمين للفصل في

الدعويّين اللتين تقدّم بهما نيوتن ولايبنز، اللذان يؤكّد كلٌّ

منهما أنه مبتكر حساب التغيرات.

Taylor polynomial

حدودية تايلور

polynôme de Taylor

هي حدودية مكوّنة من عددٍ من الحدود الأولى لمتسلسلة

تايلور، وهي تقرب قيمة دالة في مجال صغير حول متغير للدالة.

Taylor series

متسلسلة تايلور

série de Taylor

هي متسلسلة قوى للدالة فضولة بلا تناه. صيغتها:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} (x-a)^n f^{(n)}(a)$$

حيث $f^{(n)}(a)$ هو المشتق من المرتبة n للدالة f عند a .

انظر أيضاً: radius of convergence.

و Maclaurin's formula، و Taylor theorem.

Taylor theorem

مُبرهنة تايلور

théorème de Taylor

مبرهنة في التحليل الرياضي تنص على أنه إذا كانت f دالةحقيقية معرفة على المجال المغلق $[a, b]$ ، وكانت الدوال:

$$f, f', f'', \dots, f^{(n-1)}$$

موجودة ومستمرة على هذا المجال، وكانت $f^{(n)}$ فضولةعلى المجال المفتوح $[a, b]$ ، وكانت $x \in [a, b]$ ، فإن:

$$f(x) = \sum_{j=0}^{n-1} \frac{1}{j!} f^{(j)}(a)(x-a)^j + R_n$$

يسمى R_n الباقي النوني.

وقد عبّر عن هذا الباقي بصيغ مختلفة أهمها صيغة لاغرانج:

$$R_n = \frac{h^n}{n!} f^{(n)}(a + \theta h)$$

حيث θ هو عدد بين 0 و 1، و $h = b - a$.هذا وإذا كان مسموحاً لـ n في مبرهنة تايلور أن تتزايد

دون حدود في الحدودية الواردة في مبرهنة تايلور، فإن النتيجة

تصبح متسلسلة تايلور.

Tchebycheff

تشيبيشيف

Tchebycheff

كتابة أخرى للمصطلح Chebychev.

Tchuprow-Neymann allocation

تخصيص تشوبروف - نيومان

allocation de Tchuprow-Neymann

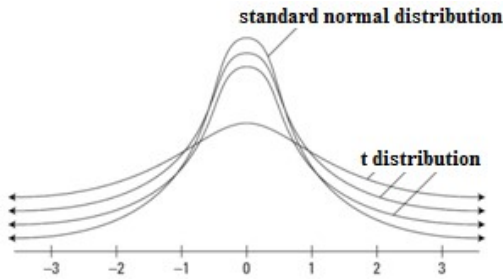
تقنية لأخذ عينات طبقية، بحيث تكون كل طبقة من العينات متناسبة طردياً مع حجم المجتمع الإحصائي للطبقات ومع تباين هذه الطبقات.

t distribution

distribution t

(في الإحصاء) نقول عن متغير عشوائي X إن له توزيعاً t ، إذا كانت دالة كثافة احتماله f محدّدة بالمساواة:

$$f(x) = \frac{\Gamma\left[\frac{1}{2}(n+1)\right]}{\sqrt{n\pi} \Gamma\left(\frac{1}{2}n\right)} \left(1 + \frac{x^2}{n}\right)^{-\frac{1}{2}(n+1)}$$

حيث Γ هي دالة غاما.فإذا كان $n > 1$ ، فإن المتوسط يساوي الصفر.وإذا كان $n > 2$ فإن التباين يساوي $\frac{n}{n-2}$.**telegrapher's equation**

équation des télégraphistes

المعادلة البرقية

هي المعادلة التفاضلية الجزئية:

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} = a^2 \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} + b \frac{\partial f}{\partial y} + c f$$

حيث a, b, c ثوابت.

ترد هذه المعادلة في دراسة الظواهر الذرية.

telescopic series

série télescopique

متسلسلة متداخلة

متسلسلة يمكن التعبير عنها بحاصل الفرق بين حدين متتاليين من متسلسلة أخرى؛ أي: $a_n = b_n - b_{n+1}$. وهذا يسمح

بالحصول على مجموعها بطريقة الاختزال.

مثال: المتسلسلة $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$ هي متسلسلة متداخلة،

لأن: $\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$. ومن ثم، فإن مجموعها

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left[1 - \frac{1}{n+1} \right] = 1$$

يساوي 1. تسمى أيضاً: telescoping series.

telescoping series

série télescopique

متسلسلة متداخلة

تسمية أخرى للمصطلح telescopic series.

tend to (v)

tendre à

يسعى إلى

1. نقول عن دالة $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ $x \mapsto f(x)$ إنها تسعى إلى عدد b منته b عندما يسعى المتغير المستقل x إلى عدد a ، إذا وجد لكل عدد موجب ε عدد موجب δ بحيث أنه إذا كان x أي عدد يحقق $|x - a| < \delta$ ، فإن $|f(x) - b| < \varepsilon$. ونكتب: $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = b$ أو: $f(x) \rightarrow b$ عندما $x \rightarrow a$.

مثال: $f(x) = \frac{\sin x}{x}$ تسعى إلى 1 عندما $x \rightarrow 0$.

2. نقول عن دالة $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ $x \mapsto f(x)$ إنها تسعى إلى عدد منته b عندما يسعى المتغير المستقل x إلى اللانهاية، إذا وجد لكل عدد موجب ε عدد موجب N بحيث أنه إذا كان x أي عدد حقيقي أكبر N ، فإن $|f(x) - b| < \varepsilon$. ونكتب: $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = b$.

مثال: $f(x) = \frac{2x^2}{2x^2 + 1}$ تسعى إلى 1 عندما $x \rightarrow \infty$.

ten's complement

complement dix

متمم عشري

هو الرقم الوحيد الذي بإضافته إلى عدد مكون من N رقماً يصبح المجموع 10^N . فمثلاً، الرقم 3 هو متمم عشري للعدد 9997، لأن $10^4 = 10000 = 3 + 9997$.

T

tensor**مُوتَر**

tenseur

ليكن V فضاءً متجهياً على حقل K ، و V^* ثنوي هذا الفضاء، و p و q عددين طبيعيين. نسمي كل عنصر T من الجداء $V^* \otimes \dots \otimes V^* \otimes \dots \otimes V$ مُوتراً من المرتبة (p, q) .

فإذا كان $p = 0$ و $q \neq 0$ ، سُمي T :

مُوتراً مخالفاً للتغير *contravariant tensor*.

وإذا كان $p \neq 0$ و $q = 0$ ، سُمي T :

مُوتراً موافقاً للتغير *covariant tensor*.

وإذا كان $p \neq 0$ و $q \neq 0$ ، سُمي T :

مُوتراً مختلطاً *mixed tensor* (موافقاً للتغير p مرةً، ومخالفاً للتغير q مرةً).

ويرمز لمركبات T بالرمز $T_{i_1 \dots i_p}^{j_1 \dots j_q}$ ،

وتسمى الأدلة $i_1 \dots i_p$:

أدلة سفلية أو موافقة للتغير *covariant indices*.

وتسمى الأدلة $j_1 \dots j_q$:

أدلة علوية أو مخالفة للتغير *contravariant indices*.

tensor analysis**التحليل المُوتَرِيّ**

analyse tensorielle

هو الدراسة المجردة لكائنات رياضية لها مركبات تعبر عن خاصيات شبيهة بخاصيات مركبات المتجهات الهندسية، وهذه الدراسة ضرورية في الهندسة الريمانية وبنية الفضاءات الإقليدية. يسمى أيضاً: *tensor calculus*.

tensor calculus**الحُسبانُ المُوتَرِيّ**

calcul tensoriel

تسمية أخرى للمصطلح *tensor analysis*.

tensor contraction**تَقْلِيصُ مُوتَرِيّ**

contraction tensorielle

هو، في حالة مُوتَرٍ بدليلين (عُلوي وسفلي)، جمع للمركبات التي لهذه الأدلة فيها القيمة نفسها، وذلك للحصول على مُوتَرٍ جديدٍ رتبته أصغر باثنين.

tensor differentiation**مُفاصَلَةُ مُوتَرٍ**

différentiation tensorielle

هي عملية تطبق على مُوتَرٍ، يجري فيها طرح حدٍ يتضمن رمزاً لكريستوفل من المشتق العادي، للحصول على مُوتَرٍ آخر رتبته أعلى بواحد.

tensor field**حَقْلُ مُوتَرِيّ**

champ de tenseurs

هو دالة مجموعة تعريفها منطقة مترابطة في فضاء إقليدي، ومجموعة قيمها مُوتَرَات.

قارن بـ: *vector field*، و *scalar field*.

tensorial set**مَجْمُوعَةُ مُوتَرِيَّةٍ**

ensemble tensoriel

جماعة من الكميات المرتبطة بمنظومة إحداثيات مكانية، وهي تخضع لتحويل خطي عند دوران هذه المنظومة.

tensor product**جُداء مُوتَرِيّ**

produit tensoriel

إذا كان X و Y فضاءين متجهيين على حقل F ، فإن الجداء المُوتَرِيّ $X \otimes Y$ هو ثنوي الفضاء المكوّن من الدوال الثنائية الخطية من X و Y إلى F .

وإذا كان عدد أبعاد X و Y هو m و n على الترتيب، فإن عدد أبعاد الجداء $X \otimes Y$ هو mn .

وإذا كان x و y عنصرين من X و Y على الترتيب، فإن z من $X \otimes Y$ المعروف بالمساواة $z(\varphi) = \varphi(x, y)$ لكل دالة ثنائية الخطية φ ، يشار إليه بـ $z = x \otimes y$.

tensor quantity**كَمِيَّةٌ مُوتَرِيَّةٌ**

quantité tensorielle

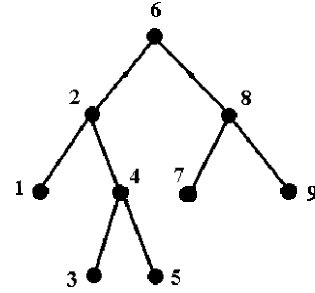
هي مقدارٌ يمثّل رياضياً مُوتَرًا، أو له خاصيات شبيهة بخاصيات المُوتَر.

tensor space

espace tensoriel

فضاء مُوتَرِيّ

في الشكل الآتي خمسة رؤوس نهائية هي: 1,3,5,7,9:



يسمى أيضاً: leaf.

قارن بـ: nonterminal vertex.

tera-

تيرا

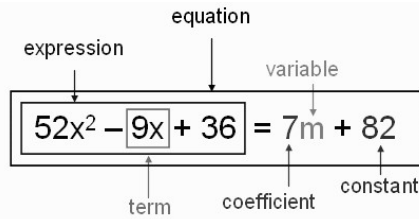
tera-

بادئة تمثل العدد 10^{12} . مختصرها الرمز T.**term**

terme

حدّ

① أيُّ عبارة تمثل جزءاً منفصلاً عن عبارة أخرى.



② بسط أو مقام كسر.

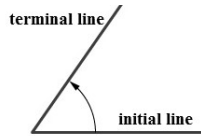
③ أيُّ من العناصر المنفصلة في متتالية.

terminal line

côté terminal

خط نهائيّ

أحدُ نصفيّ مستقيمين يشكّلان زاوية.



يسمى أيضاً: terminal side.

قارن بـ: initial line.

terminal side

côté terminal

ضلع نهائيّ

تسمية أخرى للمصطلح terminal line.

terminal vertex

sommet extrémité

رأس نهائيّ

رأس في شجرة لها جذور، دون أن يوجد له رأس يعقبه.

terminating continued fraction
fraction continue finie

كسرٌ تسلسليٌّ منتهٍ من الحدود. صيغته:

$$a_0 + \frac{1}{a_1 + \frac{1}{a_2 + \frac{1}{\ddots + \frac{1}{a_n}}}}$$

مثال:

$$\frac{17}{5} = 3 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}$$

terminating decimal

fraction decimale finie

عشريٌّ منتهٍ

عددٌ عشريٌّ له عددٌ منتهٍ فقط من الأرقام غير الصفرية إلى

يمين الفاصلة العشرية. مثال: 3.147.

يسمى أيضاً: finite decimal.

ternary expansion

développement ternaire

نشرٌ ثلاثيٌّ

تمثيلٌ عدديٌّ لعددٍ حقيقيٍّ باستعمال الأساس 3 بدلا من 10.

مثال: يمثّل العدد $38\frac{5}{27}$ في النشر الثلاثي بـ 1102.012،

لأن:

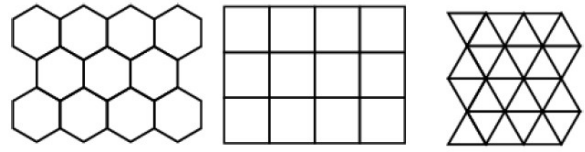
$$\begin{aligned} 1102.012 &= 1 \times 3^3 + 1 \times 3^2 + 0 \times 3^1 + 2 \times 3^0 \\ &\quad + 0 \times 3^{-1} + 1 \times 3^{-2} + 2 \times 3^{-3} \\ &= 1 \times 27 + 1 \times 9 + 0 \times 3 + 2 \times 1 \\ &\quad + 0 \times \frac{1}{3} + 1 \times \frac{1}{9} + 2 \times \frac{1}{27} \end{aligned}$$

ternary notation

تَدْوِينٌ ثَلَاثِيّ

notation ternaire

نظام تدوينٍ أساسه 3، ورموزه: 0 و 1 و 2.

**ternary number system**

نظام العدِّ الثَلَاثِيّ

système triadique

نظامٌ لتدوين الأعداد الحقيقية باستعمال الأساس 3 بدلاً من الأساس 10. أمثلته الأولى:

Decimal	0	1	2	3	4
Ternary	0	1	2	10	11

Decimal	5	6	7	8	9
Ternary	12	20	21	22	100

Decimal	10	11	12	13	14
Ternary	101	102	110	111	112

Decimal	15	16	17	18	19
Ternary	120	121	122	200	201

انظر أيضاً: ternary expansion.

ternary operation

عَمَلِيَّةٌ ثَلَاثِيَّةٌ

opération ternaire

① عمليةٌ تطبَّق على ثلاثة كائنات *objects*. من أمثلتها

$$\frac{a_1 + a_2 + a_3}{3} \text{ المتوسط الحسابي لثلاثة أعداد؛}$$

② دالةٌ f منطلقها مجموعةٌ من ثلاثيات مرتبة من عناصر مجموعة S .

ternary quantic

حُدُودِيَّةٌ مُتجانسةٌ ثَلَاثِيَّةٌ

forme algébrique ternaire

حدوديةٌ متجانسةٌ تحتوي ثلاثة متغيرات.

tessellation

رَصْفٌ

pavage

تغطيةٌ لمستوى بأشكال متطابقة.

هذا ويمكن رصف المستوي بمثلثات أو مربعات أو مسدسات (كما في الشكل)، غير أنه لا يمكن رصفه بمخمسات أو مثنات.

tesseral harmonic

تَوَافُقيَّةٌ فُسَيْفُسَائِيَّةٌ

harmonique tessérale

هي توافقيةٌ كروية تساوي 0 على مجموعةٍ من دوائر خط الطول المنفصلة بانتظام، وعلى مجموعةٍ من خطوط العرض، الموجودة جميعاً على كرة مركزها في نقطة الأصل لإحداثيات كروية، وهذه الخطوط تقسم الكرة إلى مناطقٍ مستطيلةٍ الشكل ومثلثة الشكل.

zonal
harmonictesseral
harmonicsectoral
harmonic

انظر أيضاً: zonal harmonic و sectoral harmonic.

test function

دَالَّةُ اخْتِبَارٍ

fonction test

هي دالةٌ في عدة متغيرات حقيقية، وهي فضولةٌ عدداً غير منتهٍ من المرات. تُستعمل هذه الدالة في دراسة حلول المعادلات التفاضلية الجزئية.

test of hypothesis

اِخْتِبَارُ الفَرَضِيَّاتِ

test d'une hypothèse

تسميةٌ أخرى للمصطلح hypothesis testing.

test rule

قَاعِدَةُ اخْتِبَارِيَّةٍ

test-règle

هي إحصائية اختبارية T ، مرفقةٌ بدالة δ_A معرفةٌ على المجموعة $[0,1]$ ، بحيث تكون الفرضية مقبولةً إذا كان $\delta_A(T) = 0$ ، ومرفوضةً إذا لم تتحقق هذه المساواة.

test statistic**إحصاء اختياري**

test statistique

إحصاء له توزيع معروف وفق الفرضية الصفرية لاختبار ما، وتوزيع مختلف وفق فرضية بديلة. فمثلاً، قد يكون لإحصاء اختياري قيمة عددية صغيرة وفقاً للفرضية الصفرية، في حين تكون كبيرة وفقاً لفرضية بديلة.

tetra-**رُباعي**

tetra-

بادئة تعني أربعة. فمثلاً، *tetrahedron* تعني: متعدد وجوه رباعي.

tetrad**رُباعيّة**

tetrade

1. مجموعة أو متتالية فيها أربعة عناصر.
2. القوة الرابعة للعدد 10.

tetradic**رابوعي**

tétradique

مؤثرٌ يحوّل ثناوياً إلى ثناويٍّ آخر.

tetragon**رُباعيُّ أضلاع**

tétragone

مصطلح أقل انتشاراً من مكافئه *quadrilateral*.

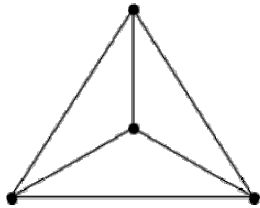
tetrahedral angle**زاوية رُباعيُّ وجوه**

angle tétraèdre

هي زاوية متعدّد وجوه له أربعة وجوه.

tetrahedral graph**بيان رُباعيُّ وجوه**

graphe tétrahédral



هو بيان أفلاطوني؛ أي بيان متعدّد وجوه منتظم. ولهذا البيان أربع عقد وست وصلات، وهو بيان كامل.

tetrahedral group**زُمرة رُباعيّات الوجوه**

group tétraèdre

زُمرة حركات فضاء ثلاثي الأبعاد تحوّل رباعيّ وجوه منتظم إلى نفسه.

tetrahedral surface**سطح رُباعيّ وجوه**

surface tétraédrale

سطحٌ يمثّل وسيطياً بالمعادلات:

$$x = A(u-a)^\alpha(v-a)^\beta$$

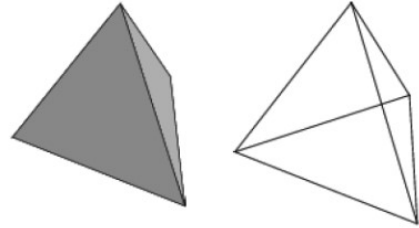
$$y = B(u-b)^\alpha(v-b)^\beta$$

$$z = C(u-c)^\alpha(v-c)^\beta$$

حيث $a, b, c, A, B, C, \alpha, \beta$ ثوابت.

tetrahedron**متعدّد وجوه رُباعيّ (رُباعيّ وجوه)**

tétraèdre



مجسمٌ بأربعة وجوه مستوية، جميعها مثلثات. فإذا كانت المثلثات متساوية الأضلاع فإنه يسمّى رباعيّ وجوه منتظماً

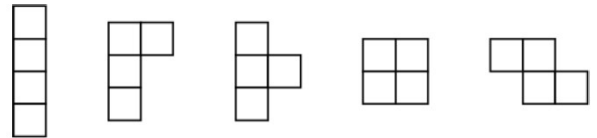
regular tetrahedron

انظر أيضاً: polyhedron.

tetromino**دومينو رُباعيّ**

tetromino

أحد الأشكال المستوية الخمسة، التي يمكن تكوينها من وصل 4 مربعات متساوية بحيث ينطبق ضلع كل منها على ضلع مربع آخر.



انظر أيضاً: hexomino, heptomino, dodecomino,

pentomino, octomino.

t-formulae

formules en t

هي مجموعة متطابقاتٍ مثلثاتية تُستعمل عند تغيير الإحداثيات في عملية المكاملة، تعبّر عن الدوال بدلالة t ، حيث $t = \tan(\theta/2)$ ؛ وبوجهٍ خاص:

$$\sin \theta = \frac{2t}{1+t^2}, \quad \cos \theta = \frac{1-t^2}{1+t^2}, \quad \tan \theta = \frac{2t}{1-t^2}$$

th

th

th

رمزٌ مختصرٌ للظل الزائدي.

 th^{-1} th^{-1} th^{-1}

رمزٌ مختصرٌ لدالة الظل الزائدي العكسية.

Thabit ibn Kurrah

Thabit ibn Kurrah

(221 هـ/836 م — 288 هـ/901 م) هو أبو الحسن ثابت بن قرة الحرّاني، وُلد في حرّان (بلدٌ بين دجلة والفرات). كان يجيد مع اللغة العربية السريانية واليونانية والعبرية، ونَقَلَ عددًا من المؤلفات إلى العربية؛ منها كتابا بطليموس: الجسطي، وجغرافية المعمورة.

اشتهر في الرياضيات والفلك والطب والفلسفة.

اشتغل في الجبر، وقَدَّمَ حلًّا لبعض المعادلات التكعيبة. وله كتابٌ في الأعداد المتحابة وأعطى قاعدةً لإيجادها. ومَهَّد لحسبان التفاضل والتكامل، وذلك بإيجاد حجم الجسم المتولد من دوران المساحة المحصورة بين قطع مكافئ ومحوره، وخطٍّ عموديٍّ على هذا المحور.

له مؤلفاتٌ عديدة؛ منها في الرياضيات: كتاب في العمل بالكرة، وكتاب في قَطْع الأسطوانة، وكتاب في المخروط المكافئ، وكتاب في مساحة الأشكال، وكتاب في أن الخطين المستقيمين إذا خرجا على أقل من زاويتين قائمتين التقيا في جهة خروجهما، وكتاب في المسائل الهندسية، وكتاب في المربع وقطره، وكتاب في الأعداد المتحابة.

Thabit ibn Kurrah number عددُ ثابتِ بنِ قُرة
nombre de Thabit ibn Kurrah

هو أيُّ عددٍ من الشكل $h = 3 \cdot 2^n - 1$ ، حيث $n \geq 2$.

Thabit ibn Kurrah rule قاعدةُ ثابتِ بنِ قُرة
règle de Thabit ibn Kurrah

إذا كان $n \geq 2$ ، وبافتراض أن الأعداد:

$$h = 3 \cdot 2^n - 1$$

$$t = 3 \cdot 2^{n-1} - 1$$

$$s = 9 \cdot 2^{2n-1} - 1$$

أولية، فإن الزوج المرتب $(2^n \cdot h \cdot t, 2^n \cdot s)$ يتألّف من عددين متحابّين *amicable numbers*.

Thales

Thales

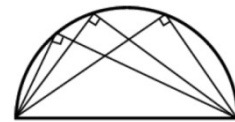
(625–547 قبل الميلاد) رياضيٌّ وعالمُ فلكٍ وفيلسوفٌ يوناني. يعدُّ أبا العلماء والفلاسفة الغربيين. حصل علومه في الرياضيات من العلماء المصريين.

اكتشف عددًا من النظريات الهندسية؛ منها: زاويتا قاعدة مثلث متساوي الساقين متساويتان، والزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة هي زاوية قائمة. حَسَبَ ارتفاعَ الأشياء بقياس ظلّها، وحَسَبَ المسافة بين السفن في البحر.

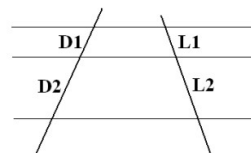
Thales' theorem

théorème de Thales

1. في الدائرة: أيُّ زاويةٍ محيطيةٍ مرسومةٍ في نصف دائرة هي زاوية قائمة.



2. تحدّد المستقيمتان المتوازيتان على أيّ قاطعتين لها قطعًا متناسبة.



theorem**مُبرهنة****théorème**

تقريرٌ أو صيغةٌ يمكن استنتاج أنها صحيحةٌ إذا كانت الفرضيات أو الموضوعات *axioms* التي تُبنى عليها صحيحةً. بيد أن مثل هذه التقارير يمكن ألا تُعدَّ مبرهناتٍ إلا إذا كانت تولَّى اهتماماً لورود تطبيقات مفيدة لها. وقد يستفيد إثبات مبرهنةٍ من مبرهناتٍ أخرى جرى إثباتها سابقاً، دون أن يكون ثمة استعمالٌ مباشرٌ وصريحٌ للفرضيات.

وعندما يُستخلص تقريرٌ "بسهولةٍ" من مبرهنةٍ، فإنه يسمى **نتيجةً** *corollary* لذلك المبرهنة.

وأما المبرهنة التي تُثبتُ لأنها، في المقام الأول، تُستعمل في إثبات مبرهنةٍ أخرى، فإنها تسمى **توطئة** *lemma*.

theorem of identity (for power series)**مُبرهنة التطابق (لمتسلسلاتي قوى)****théorèmes d'identité (pour les séries entières)**

إذا كان لمتسلسلي القوى:

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n (z - z_0)^n$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} b_n (z - z_0)^n$$

نصف قطر تقاربٍ موجب، وكان لهما المجموعُ نفسه في جوارٍ للنقطة z_0 ، فإن $a_n = b_n$ ، حيث $n \geq 0$.

theorem of termwise differentiation**مُبرهنة المفاضلة حدًا حدًا****théorème de différentiation terme à terme**

لنفترض أن $f_1(x), f_2(x), \dots$ دوالٌ حقيقية فُضولة

على مجال $[a, b]$ ، وأن متسلسلة المشتقات $\sum_{n=1}^{\infty} f'_n(x)$

متقاربة بانتظامٍ على $[a, b]$ ، عندئذٍ تتحقق المساواة الآتية:

$$\frac{d}{dx} \sum_{n=1}^{\infty} f_n(x) = \sum_{n=1}^{\infty} f'_n(x)$$

theoretical frequency**تكرار نظري****fréquence théorique**

تكرارٌ توزيعيٌ يحدث إذا كانت المعطيات تتبع قانونَ توزيعٍ نظري بدلاً من التكرارات المشاهدة الفعلية.

theory**نظرية****théorie**

1. مجموعة من المبرهنات والمبادئ المعنوية بمفهومٍ أو كائنٍ رياضيٍّ.
2. وبوجه أدق، النظرية هي لغةٌ صورية، ومجموعة من الموضوعات وقواعد الاستنتاج. وتظلُّ النظرية راسخة مادامت الموضوعات التي تُبنى النظرية عليها مقبولة، أما إذا أُجريَ تعديلٌ على تلك الموضوعات، فإنه يترتب عليها نظرية (أو أكثر) مختلفة عن النظرية الأصلية. وفي بعض الحالات تكون النظرية (أو النظريات) الجديدة أعم من سابقتها. فمثلاً، بعد أن ظلت نظرية الهندسة الإقليدية مقبولةً قروناً من الزمن، جاءت نظريتان هندسيتان جديدتان نتيجة إجراء تعديلاتٍ على إحدى موضوعاتها، وكان أن استُحدثت الهندسة الزائدية (أو هندسة لوباتشيفسكي)، ونظرية الهندسة الريمانية.

theory of equations**نظرية المعادلات****théorie des équations**

هي دراسة طرائق حلٍّ، وإمكان حلٍّ، المعادلات الحدودية، والعلاقات بين جذور هذه المعادلات ومعاملاتها.

theory of games**نظرية المباريات (الألعاب)****théorie des jeux**

تسمية أخرى للمصطلح *game theory*.

theory of groups**نظرية الزمر****théorie des groupes**

تسمية أخرى للمصطلح *group theory*.

theory of numbers**نظرية الأعداد****théorie des nombres**

تسمية أخرى للمصطلح *number theory*.

theta**ثيتا****théta**

الحرف الثامن في الألفبائية اليونانية. يُكتب الحرف الصغير بالشكل θ أو ϑ ، والكبير بالشكل Θ .

theta functions

fonctions thêta

هي دوالٌ عقدية تُستعمل في دراسة سطوح ريمان، والدوالُّ الناقصية، والتكاملات الناقصية، وهي:

$$\theta_1(z) = 2 \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n q^{(n+\frac{1}{2})^2} \sin(2n+1)z$$

$$\theta_2(z) = 2 \sum_{n=0}^{\infty} q^{(n+\frac{1}{2})^2} \cos(2n+1)z$$

$$\theta_3(z) = 1 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} q^{n^2} \cos 2nz$$

$$\theta_4(z) = 1 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n q^{n^2} \cos 2nz$$

حيث $q = \exp \pi i \tau$ ، و τ عددٌ عقدي ثابت قسمه التخيلي موجب.

third curvature

3e courbure

التَّقَوُّسُ الثَّالِثُ

انظر: total curvature.

third derivative

3e courbure

المشتقُّ الثَّالِثُ

هو مشتقُّ المشتقِّ الثاني، حين يكون موجوداً؛ أي:

$$\frac{d^3 f(x)}{dx^3} = \frac{d}{dx} \frac{d^2 f(x)}{dx^2}$$

يشار إليه أيضاً بالصيغ: $f'''(x)$ ، و $f^{(3)}(x)$ ، و $D_{xxx} f(x)$ ، و $D^3 f(x)$.

third proportional

الْمُتَنَاسِبُ الثَّالِثُ (الْوَسْطُ الْمُتَنَاسِبُ الْهَنْدَسِيّ)
3e proportionnelle harmonique

إذا كان a و b عددين، فالمتناسبُ الثالثُ لهما هو العدد x

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{x}$$

الذي يحقق المساواة

و mean proportional.

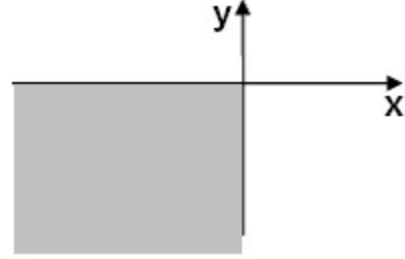
third quadrant

3e quadrant

الرُّبْعُ الثَّالِثُ

1. نطاق الزوايا من 180° إلى 270° .

2. في مستوٍ منسوبٍ إلى منظومة إحداثيات ديكارتية، المنطقة التي يكون فيها كلٌّ من الإحداثيين x و y سالِبًا.



قارن بـ: first quadrant، و second quadrant، و fourth quadrant.

Thompson, John Griggs

Thompson, J. G.

جون غريغز طَمْسون (1932-...) رياضيٌّ إنكليزيٌّ، حازَ ميدالية فيلدز في عام 1970. أثبتَ مع فايت Feit، عام 1963 أن لجميع الزمر البسيطة المنتهية غير الدوارة رتبة زوجية (مُبرَهنةُ فايت-طَمْسون التي كانت مخمنةً اقترحها وليام بيرنسايد في عام 1911).

three-circle theorem

théorème des 3 cercles

مُبرَهنةُ الدَّوَائِرِ الثَّلاثِ

تسميةٌ أخرى للمصطلح:

Hadamard's three-circle theorem.

three-decision problem

problème des 3 décisions

مَسْأَلَةُ الْقَرَارَاتِ الثَّلاثَةِ

مسألةٌ يجب أن نقوم فيها باختيارٍ طريقٍ من بين ثلاثة طرقٍ ممكنة.

three-dimensional geometry

géométrie à 3 dimensions

الْهَنْدَسَةُ الثَّلَاثِيَّةُ الْأَبْعَادِ

هي دراسةُ الأشكال في فضاءٍ ثلاثي الأبعاد.

انظر أيضاً: solid geometry.

three-eighths rule

قاعدة ثلثة الأثمان

règle de 3/8

1. هي صيغة لتقريب التكاملات المحددة، تبين أن قيمة تكامل

دالة حقيقية f معرفة على مجال $[a, b]$ تقرب بالمقدار:

$$\frac{3}{8} h [f(a) + 3f(a+h) + 3f(a+2h) + f(b)]$$

حيث $h = (b-a)/3$.

وهذا المقدار هو تكامل حدودية من الدرجة الثالثة قيمها في

النقاط a و $a+h$ و $a+2h$ و b تساوي قيم f في هذه

النقاط على الترتيب.

2. هي طريقة لتقريب تكامل محدّد على مجال، وهي تكافئ

تقسيم المجال إلى مجالين جزئيين متساويين وتطبيق الصيغة

الواردة آنفاً.

three-index symbols

رموز الأدلة الثلاثة

symbole de 3 indices

تسمية أخرى للمصطلح Christoffel symbols.

three-space

فضاء ثلاثي

espace à 3 dimensions

هو فضاء متجهي على أعداد حقيقية أساسه ثلاثة متجهات.

three-squares theorem

مبرهنة المربعات الثلاثة

théorème des 3 carrés

تنص هذه المبرهنة على أن الشرط اللازم والكافي كي يكون

عدد صحيح موجب n مساوياً مجموع مربعات ثلاثة أعدادصحيحة هو ألا يوجد عدداً صحيحان غير سالبين s و r

$$n = 4^r (8s + 7)$$

يحققان المساواة: الأعداد الأولى التي تحقق هذه المساواة:

7, 15, 23, 28, 31, 39, 47, 55, 60, 63, 71, ...

من أمثلة الأعداد التي تحقق هذه المبرهنة:

$$1 = 1^2 + 0^2 + 0^2$$

$$6 = 2^2 + 1^2 + 1^2$$

$$11 = 3^2 + 1^2 + 1^2$$

$$21 = 4^2 + 2^2 + 1^2$$

$$70 = 6^2 + 5^2 + 3^2$$

Thue-Siegel-Roth theorem مبرهنة ثو-سيغل-روث

théorème de Thue-Siegel-Roth

تنص هذه المبرهنة على أنه يوجد لأي عدد جبري غير منطقي

 α ، ولأي عدد $k > 2$ ، عدد منته فقط من الأعداد المنطقية

$$| \alpha - p/q | < C q^{-k}$$

حيث C ثابتة تتعلق بـ α و k فقط.

قارن بـ: Hurwitz's theorem.

Tietze extension theorem مبرهنة التمديد لتيتس

théorème de Tietze

تنص هذه المبرهنة على أن الفضاء الطوبولوجي X يكون

ناظمياً إذا وفقط إذا أمكن تمديد كل دالة مستمرة منطلقها

مجموعة جزئية مغلقة ومستقرها المجال المغلق $[0, 1]$ إلىالفضاء X كله.

تسمى أيضاً: Tietze-Urysohn extension theorem.

Tietze, Heinrich Franz Friedrich

هاينريش فرانز فريدريش تيتس

Tietze, H. F. F.

(1880-1964) رياضي نمساوي-ألماني، عمل في التحليل

الرياضي والطوبولوجيا.

Tietze-Urysohn extension theorem

مبرهنة التمديد لتيتس - أريسون

théorème de Tietze-Urysohn

تسمية أخرى للمصطلح Tietze extension theorem.

times sign

إشارة الضرب

signe de la multiplication

تسمية أخرى للمصطلح multiplication sign.

Titanic prime

عدد تايتانك الأولي

premier de Titanic

عدد أولي مكون من أكثر من ألف رقم. في عام 1990 وجد

1400 من هذه الأعداد، وفي عام 1995 وجد أكثر من

12000 عدد منها.

Titchmarsh's theorem مُبرهنة تيتشمارش
 théorème de Titchmarsh
 تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كانت $f(x)$ و $g(x)$ دالتين مستمرتين على فضاء الأعداد الحقيقية الموجبة \mathbb{R}^+ ولم تكونا مطابقتين للصفر على \mathbb{R}^+ ، فإن تلافهما $convolution$ لا يطابق الصفر.

Toeplitz matrix مصفوفة تويليتز
 matrice de Toeplitz
 مصفوفة حجمها $(n+1) \times (n+1)$ ، صيغتها:

$$M = \begin{bmatrix} a_0 & a_1 & \dots & a_n \\ a_{-1} & a_0 & \dots & a_{n-1} \\ \dots & \dots & \ddots & \dots \\ a_{-n} & a_{-n+1} & \dots & a_0 \end{bmatrix}$$

أي إن عناصر M ثابتة على طول القطر الرئيسي، وثابتة على كل من الأقطار الموازية له.

Tonelli's theorem مُبرهنة تونيلي
 théorème de Tonelli
 مبرهنة تنص على أنه إذا كان (X, Σ, μ) و (Y, T, ν) فضاءي قياس سيغما منتهيين، وكانت F دالة قياسية $(\Sigma \times T)$ غير سالبة، فإن:

$$\begin{aligned} \iint F(x, y) \mu(dx) \nu(dy) \\ &= \iint F(x, y) \nu(dy) \mu(dx) \\ &= \iint F d(\mu \times \nu) \end{aligned}$$

قارن بـ: Fubini's theorem.

topological dimension بُعد طوبولوجي
 dimension topologique
 عدد صحيح يقيس حجم مجموعة ما، وهو لا يتغير بالتصاقل $homeomorphism$. ويمكن تعريف البعد في فضاء ممتري بأنه أصغر عدد n بحيث أنه يوجد لكل عدد موجب ε شبكة إيسيلون من مرتبة أصغر من $n+1$.
 قارن بـ: Hausdorff dimension.

topological dynamics الديناميك الطوبولوجي
 dynamique topologique
 دراسة تطبيق التحويلات، أو زمير من هذه التحويلات (وبخاصة زمير التحويلات الطوبولوجية) المعرفة على فضاء طوبولوجي (يكون متراصاً عادةً).

topological field حقل طوبولوجي
 corps topologique
 هو مجموعة K مزودة ببنية حقل وبطوبولوجيا بحيث تكون K حلقة طوبولوجية وتكون الزمرة الضربية لـ K زمرة طوبولوجية.

topological group زمرة طوبولوجية
 groupe topologique
 زمرة مزودة بطوبولوجيا، تجعل عمليتي الضرب والعكس مستمرتين.

topological K-theory النظرية K الطوبولوجية
 K-théorie topologique
 تسمية أخرى للمصطلح K-theory.

topological linear space فضاء خطي طوبولوجي
 espace linéaire topologique
 انظر: topological vector space.

topologically closed set مجموعة مغلقة طوبولوجياً
 ensemble fermé topologiquement
 تسمية أخرى للمصطلح closed set.

topologically complete space فضاء تام طوبولوجياً
 espace complet topologiquement
 هو فضاء طوبولوجي متصاقل مع فضاء ممتري تام.

topological manifold متنوعة طوبولوجية
 variété topologique
 هي فضاء هاوسدورف المترابط X بحيث يوجد لكل نقطة x من X جوار متصاقل مع مجموعة مفتوحة في \mathbb{R}^n (أو \mathbb{C}^n).
 انظر أيضاً: analytic structure.

topological manifold with boundary

مُتَوَعَّةٌ طُبُولُوجِيَّةٌ ذاتُ مُحِيطٍ

variété topologique à bord

هي فضاء هاورسدورف المترابط X بحيث يوجد لكل نقطة p من X جوار U_p وتساكُل ϕ_p لـ U_p في \mathbb{R}^n (أو \mathbb{R}_+^n)، حيث $\mathbb{R}_+^n = \{(x_1, \dots, x_n) : x_n \geq 0, j = 1, 2, \dots, n\}$ انظر أيضاً: atlas.

topological mapping

تَطْبِيقٌ طُبُولُوجِيٌّ

application topologique

تسمية أخرى للمصطلح homeomorphism.

topological notion

مَفْهُومٌ طُبُولُوجِيٌّ

notion topologique

مفهوم لا يتعلق إلا بالبنية الطوبولوجية للفضاءات المدروسة. فمثلاً، مفاهيم: الجوار، والمجموعة المفتوحة، والمجموعة المغلقة، والنقطة الملاصقة لمجموعة، ولصاقة مجموعة، وداخل مجموعة، والتراص، والترابط، والاستمرار، جميعها مفاهيم طوبولوجية.

topological product of two spaces

جُداء طُبُولُوجِيٌّ لِفَضَائَيْنِ

produit topologique

هو الجداء الديكارتي لفضائين طوبولوجيين.

انظر أيضاً: analytic structure.

topological ring

حَلَقَةٌ طُبُولُوجِيَّةٌ

anneau topologique

هو مجموعة A مزودة ببنية حلقة وطوبولوجيا محققة للشرطين الآتيين:

$$i. \text{ التطبيقان } (x, y) \mapsto x + y$$

$$(x, y) \mapsto x \cdot y$$

لـ $A \times A$ في A مستمران.

$$ii. \text{ التطبيق } x \mapsto -x \text{ لـ } A \text{ في } A \text{ مستمر.}$$

topological simplex

مُبَسَّطٌ طُبُولُوجِيٌّ

simplexe topologique

هو فضاء طوبولوجي متساكُل مع مبسط.

topological simplicial complex

مُجْمَعٌ مُبَسَّطَاتٍ طُبُولُوجِيٍّ

complexe topologique

تسمية أخرى للمصطلح triangulable space.

topological space

فَضَاءٌ طُبُولُوجِيٌّ

espace topologique

هو مجموعة X مزودة بجماعة τ من مجموعات الجزئية بحيث تنتمي إلى τ :

■ المجموعتان ϕ و X .■ تقاطع أي جماعة منتهية من عناصر τ .■ اجتماع أي جماعة من عناصر τ .

تسمى جميع عناصر τ مجموعات مفتوحة، وتسمى τ طوبولوجيا على X ، ويرمز إلى الفضاء الطوبولوجي بـ (X, τ) .

topological vector space

فَضَاءٌ مُتَّجِهِيٌّ طُبُولُوجِيٌّ

espace vectoriel topologique

هو مجموعة E مزودة ببنية فضاء متجهي على \mathbb{R} أو \mathbb{C} وبطوبولوجيا محققة للشرطين الآتيين:

$$i. \text{ التطبيقان } (x, y) \mapsto x + y$$

$$(x, y) \mapsto x \cdot y$$

لـ $E \times E$ في E مستمران.

$$ii. \text{ التطبيق } (\alpha, x) \mapsto \alpha x \text{ للفضاء الطوبولوجي } \mathbb{R} \times E$$

أو $\mathbb{C} \times E$ في E مستمر.

يسمى أيضاً: linear topological space،

و topological linear space.

topology

طُبُولُوجِيَا

topologie

انظر:

1. الطوبولوجيا العامة general topology.

2. الطوبولوجيا الجبرية algebraic topology.

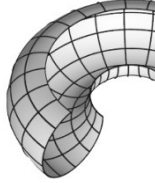
3. الطوبولوجيا التوافيقية combinatorial topology.

4. الطوبولوجيا التفاضلية differential topology.

toric surface

surface torique

سطحٌ يُولدُ بدورانِ قوسٍ دائريٍّ حولِ مستقيمٍ واقعٍ في مستوي القوس، دون أن يمرَّ هذا المستقيم بمركز دائرة القوس.



يسمَّى أيضًا: toroidal surface.

toroid

toroïde

سطحٌ يُولدُ بدورانِ منحنٍ مغلقٍ حولِ مستقيمٍ واقعٍ في مستوي المنحنى ولا يقطعه.
انظر أيضًا: torus.

toroidal surface

surface torique

تسميةٌ أخرى للمصطلح toric surface.

Torricelli point

point de Torricelli

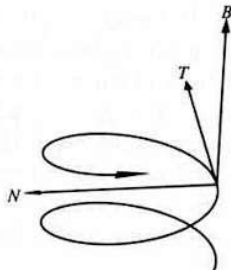
نقطة توريشلي

انظر: Schrutka theorem.

torsion

torsion

التفافٌ منحنٍ في نقطةٍ منه هو المعدل الذي يغادر به المنحنى مستويهِ المماس، ويحدَّد بالمساواة $\tau = -\mathbf{N}(s) \cdot \mathbf{B}'(s)$ ، حيث \mathbf{N} متجه الوحدة على الناظم الأساسي، و \mathbf{B} متجه الوحدة على ثنائي الناظم لمنحنٍ، و S طول قوسه.



ويسمَّى المقدار $1/\tau$ نصف قطر الالتفاف.

يسمَّى أيضًا: second curvature.

سطحٌ طاريّ**torsion coefficients**

coefficients de torsion

لتكن G زمرةً أبليّةً منتهيةً التوليد. إن معاملات التفاف G هي مراتبُ الزمر الدوّارة التي تمثل G المجموعَ المباشرَ لهذه الزمر والزمرة الدوّارة غير المنتهية.

torsion element

élément de torsion

1. عنصرُ التفافٍ زمرةٍ أبليّةٍ G ، هو عنصرٌ من G له دورٌ منتهٍ.

انظر أيضًا: period (2).

2. عنصرُ التفافٍ مودول M على حلقةٍ صحيحةٍ رئيسيةٍ R ، هو عنصرٌ x من M يوجد له عنصر a من R بحيث يكون $ax = 0$ و $a \neq 0$.

torsion-free group

groupe sans torsion

هي زمرةٌ عنصرُ التفافِها الوحيدُ هو العنصر الواحد $unit$.
element

torsion-free module

module sans torsion

هو مودول ليس فيه عناصر التفاف غير صفرية. وهو متماكّلٌ *isomorphic* مع مودول جزئيٍّ من مودول حرّ. هذا وإن المودولات بلا التفافات على مناطق مثاليات رئيسية هي مودولات حرة.

torsion group

groupe de torsion

زُمرةُ التّفاف

1. زمرةٌ لجميع عناصرها دور منتهٍ.

2. في حالة فضاءٍ طوبولوجيٍّ X ، هي زمرةٌ من متتاليةٍ من الزمر المنتهية $G_n(X)$ بحيث تكون الزمرة الهومولوجية $H_n(X)$ المجموعَ المباشرَ لـ $G_n(X)$ وعددٍ من الزمر الدوّارة غير المنتهية.

torsion module**مودول الالتفاف**

module de torsion

نقول عن مودول M على حلقةٍ صحيحةٍ رئيسيةٍ R ، إنه مودول الالتفاف إذا وُجد لكلِّ عنصرٍ x من M عنصرٌ a من R بحيث يكون $ax = 0$ و $a \neq 0$.

torsion subgroup**زُمْرَةُ الالتفافِ جُزئيةً**

sous-groupe de torsion

زُمْرَةُ الالتفافِ الجزئية من زمرةٍ أبليةٍ G ، هي المجموعة الجزئية المكوَّنة من جميع عناصر الالتفاف الزمرة G .

torsion submodule**مودول الالتفافِ جُزئي**

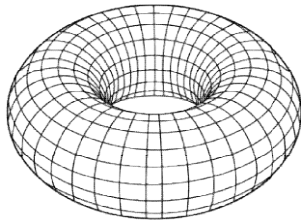
sous-module de torsion

مودول الالتفافِ الجزئي من مودول E على حلقةٍ صحيحةٍ رئيسيةٍ هو المودول الجزئي المكوَّن من جميع عناصر الالتفاف المودول E .

torus**طارة**

tore

سطحٌ (أو مجسمٌ) على شكل حلقةٍ ينتج من تدوير دائرةٍ حول مستقيمٍ في مستويها دون أن يقطعها.



تسمَّى أيضاً: anchor ring.

total curvature**تَقْوَسٌ كُلي**

courbure totale

1. هو التقوسُ الغاوسيُّ لسطحٍ ثنائي البعد في نقطةٍ منه، ولكنه يختلف عنه في السطوح ذات الأبعاد العليا.

2. هو التقوسُ الثالث *third curvature*، ومقداره

$\sqrt{\tau^2 + \kappa^2}$ ، حيث τ الالتفاف *torsion* المنحني غير المستوي في نقطةٍ منه، و κ تقوُّسُهُ.

total derivative**مُشتقُّ كُلي**

dérivée totale

هو مشتقُّ دالةٍ في عدة متغيرات بالنسبة إلى وسيطٍ وحيد، حين تكون هذه المتغيرات دوالاً في الوسيط. فمثلاً، إذا كان:

$$z = f(x, y)$$

وكانت x و y دالتين في الوسيط الوحيد t ؛ أي:

$$x = x(t) \quad \text{و} \quad y = y(t)$$

فعندئذٍ، وبشروطٍ ملائمة، يكون المشتقُّ الكليُّ هو:

$$\frac{dz}{dt} = \frac{\partial z}{\partial x} \frac{dx}{dt} + \frac{\partial z}{\partial y} \frac{dy}{dt}$$

قارن بـ: partial derivative.

total differential**تفاضلٌ كُلي**

différentielle totale

التفاضلُ الكليُّ لدالةٍ في عدة متغيرات، ولتكن:

$$z = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

هو الدالةُ المعرَّفة (ضمن شروطٍ ملائمة) بالمساواة:

$$dz = \frac{\partial f}{\partial x_1} dx_1 + \dots + \frac{\partial f}{\partial x_n} dx_n$$

يسمَّى أيضاً: differential، و exact differential.

total differential equation**مُعَادَلَةُ تَفَاضُلِيَّةٍ كُليَّة**

équation différentielle totale

هي معادلةٌ تفاضليةٌ صيغتها $\sum_{i=1}^n P_i dx_i = 0$ ، حيث كلُّ

P_i دالةٌ في المتغيرات x_1, x_2, \dots, x_n .

فعندما يكون $n = 2$ مثلاً، يمكن إيجاد حلٍّ للمعادلة الكلية بواسطة حلٍّ للمعادلة التفاضلية الخطية:

$$P_1 + P_2 \frac{dx_2}{dx_1} = 0$$

وعندما يكون $n = 3$ ، فإن الشرط اللازم والكافي كي تكون هذه المعادلة كمولَّة هو أن يكون $\nabla \times \mathbf{V} = \mathbf{0}$ ، حيث $\mathbf{V} = (P_1, P_2, P_3)$.

totally bounded set**مَجْمُوعَةٌ مَحْدُودَةٌ كُلياً**

ensemble totalement borné

تسميةٌ أخرى للمصطلح precompact set.

totally disconnected (adj) **عَبرٌ مُتَرَابِطٌ كَلِّياً**
 totalement non-connexe
 نقول عن فضاء طوبولوجي إنه غير مترابط كلياً إذا كانت أكبر مجموعة جزئية مترابطة وحاوية لأي نقطة x فيه هي $\{x\}$.
 فمثلاً، فضاء الأعداد المنطقية - باعتباره فضاءً جزئياً من فضاء الأعداد الحقيقية \mathbb{R} - غير مترابط كلياً.

totally finite measure **قياسٌ مُنتهِ كَلِّياً**
 mesure totalement fini
 نقول عن قياسٍ إنه منتهِ كلياً إذا كان فضاء القياس نفسه ذا قياسٍ منتهِ.

totally imaginary field **حَقْلٌ تَخِيلِيٌّ كَلِّياً**
 corps totalement imaginaire
 هو حقلٌ ممدّد F لحقل الأعداد المنطقية بحيث لا يوجد طمرٌ $embedding$ للحقل F في فضاء الأعداد العقدية محتوًى في فضاء الأعداد الحقيقية.

totally sigma-finite measure **قياسٌ سِيغْمَا-مُنْتُهُ كَلِّياً**
 mesure totalement σ -finie
 نقول عن قياسٍ إنه قياسٌ سِيغْمَا-منتُهُ كلياً إذا كان فضاء القياس نفسه ذا قياسٍ سِيغْمَا-منتُهُ. ويمكن إيراد مثالٍ على قياسٍ سِيغْمَا-منتُهُ دون أن يكون منتهِاً كلياً، وهو قياس العد على حلقة المجموعات العددية في مجموعة غير عدودة.

total ordering **تَرْتِيبٌ كَلِّياً**
 relation d'ordre total
 هو علاقة ترتُّبٍ مجموعةً بطريقة تجعل كل عنصرٍ مرتبطاً بأي عنصرٍ آخر، إما بواسطة العلاقة نفسها وإما بعكسها؛ وهو علاقة R تحقق الشرط بأنه أيّاً كان العنصران x, y ، فإما $x R y$ ، وإما $y R x$. وتتطلب بعض الاستعمالات أن يكون الترتيب متناظراً متخالفاً.

وعلى سبيل المثال، فإن علاقة "أصغر من" هي علاقة ترتيب كلي على مجموعة الأعداد الحقيقية، خلافاً لعلاقة الاحتواء التي هي ترتيبٌ جزئي على مجموعة أجزاء مجموعة.

total probability theorem **مُبرَهنةُ الاحتمالات الكَلِّية**
 théorème de la probabilité totale
 تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كان (Ω, Σ, P) فضاءً احتمالياً، وكانت $\{E_n\}$ تجزئةً لـ Ω عناصرها من Σ ، فإن:

$$P(A) = \sum_{n=1}^{\infty} P(A | E_n) P(E_n)$$

 أيّاً كان الحدث A من Σ .

total space **فضاءٌ كَلِّى**
 espace total
 هو الفضاء الطوبولوجي E في الحزمة (E, p, B) .

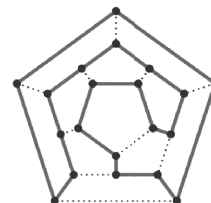
total subset **مَجْموعةٌ جُزئيةٌ كَلِّية**
 sous-ensemble total
 مجموعة جزئية S من فضاء متجهيٍّ منظمٍ X ، فضاءه الجزئي المولد بـ S هو مجموعة كثيفة في X .

total variation **تَغْيَرٌ كَلِّى**
 variation totale
 انظر: bounded variation.

totative **عَدَدٌ توتاتيفي**
 nombre totatif
 العدد التوتاتيفي لعددٍ صحيح موجب m هو كل عدد صحيح موجب n لا يزيد على m ، وبحيث يكون m و n أوليين فيما بينهما (العدد 1 أولي نسبياً مع كل الأعداد). وهكذا فإن الأعداد 1, 3, 5, 7 هي الأعداد التوتاتيفية للعدد 8.

totitive **عَدَدٌ توتاتيفي**
 nombre totitif
 كتابة أخرى للمصطلح totative.

tour **جَوْلَة**
 circuit hamiltonien d'une graphe
 هي مسارٌ هاميلتوني $Hamiltonian path$ لبيان.

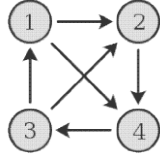


tournament

بيانٌ وحيدُ الاتجاه

tournament

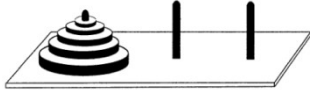
بيانٌ ليس فيه حلقات، ويصل بين كل زوجين من نقاطه خطٌ ذو اتجاهٍ وحيد.

**towers of Hanoi**

أبراج هانوي

tours de Hanoi

أحجيةٌ قديمةٌ فيها ثلاثة أعمدة و n قرصاً أقطارها متناقصة الطول، توجد في البداية على عمودٍ واحد.



والمطلوب نقل الأقراص، كل على حدة، إلى عمودٍ آخر شريطة ألا يحدث في أي مرحلة وضع قرص فوق قرص أصغر منه. هذا ولا علاقة لهذه الأحجية بمدينة هانوي، ولكنها قد تكون هندية الأصل.

يسمى أيضاً: Hanoi towers.

trace of a matrix

أثر مصفوفة

trace d'une matrice

هو مجموع عناصر قطرها الرئيسي؛ أي: $\text{tr}(A) = \sum_{i=1}^n a_{ii}$.

مثال:

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 7 & 0 \\ 3 & 5 & -8 & 4 \\ 1 & 2 & 7 & -3 \\ 4 & -2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{tr}(A) = -1 + 5 + 7 + 0 = 11$$

يسمى أيضاً: spur of a matrix.

tractrix

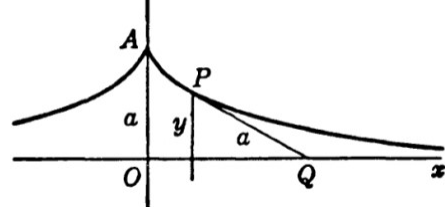
منحنٍ مُتساوي المماسات

tractrice

هو ناشرٌ منحنى السلسلة *catenary*. معادلته النموذجية:

$$x = \arccos(a/y) \pm \sqrt{(a^2 - y^2)}$$

يتميز هذا المنحنى بأن أطوال جميع مماساته المحصورة بين نقطة التماس ومحور السينات (والتي أحدها PQ في الشكل) متساوية.



هذا وإن السطح الناشئ عن تدوير هذا المنحنى حول المحور المقارب Ox هو شبه كرة.

يسمى أيضاً: equitangential curve.

trailing zero

صفرٌ ذيلي

zéro supplémentaire

هو أي صفرٍ يرد بعد آخر رقمٍ صحيحٍ غير صفريٍ لعددٍ ما. فالعدد 14000 مثلاً يحتوي ثلاثة أصفار ذيلية.

transcendence base

قاعدةٌ تسام

base de transcendence

قاعدةٌ تسامي حقل E على حقل جزئي F هي مجموعةٌ جزئيةٌ من S مستقلةٌ جبرياً على F ، وليست مجموعةٌ جزئيةٌ فعليةٌ من أي مجموعةٍ جزئيةٍ أخرى من S مستقلةٌ جبرياً على F .

transcendence degree

درجةٌ تسام

degré de transcendence

درجةٌ تسامي حقل E لحقل جزئي F هي عددُ العناصر في قاعدة تسام للحقل E على F .

تسمى أيضاً: transcendence dimension.

transcendence dimension

بُعدٌ تسام

degré de transcendence

تسميةٌ أخرى للمصطلح transcendence degree.

transcendental curve

منحنٍ مُتسام

courbe transcendante

هو بيانٌ دالةٌ متسامية.

transcendental element**عُنْصُرٌ مُتَسَامٍ**

élément transcendant

نقول عن عنصرٍ من حقلٍ K إنه متسامٍ بالنسبة إلى حقلٍ جزئيٍّ F إذا لم يحقق هذا العنصرُ أيَّ حدوديةٍ غير صفريةٍ معاملاتها من F .

transcendental field extension**مُمَدَّدٌ مُتَسَامٍ لِحَقْلِ**

extention transcendante d'un corps

هو ممدَّدٌ K لحقلٍ F ، بحيث تكون جميع عناصر K غير الموجودة في F متساميةً بالنسبة إلى F .

transcendental function**دَالَّةٌ مُتَسَامِيَّةٌ**

fonction transcendant

هي أيُّ دالةٍ ليست جبرية؛ أي لا يمكن التعبير عنها بأيِّ عبارةٍ جبريةٍ لا تحوي سوى متغيراتٍ وثوابت. من أمثلتها الدالة المثلثاتية، والأسية إلخ...

قارن بـ: algebraic function،

و elementary function.

transcendental number**عَدَدٌ مُتَسَامٍ**

nombre transcendant

هو عددٌ غيرٌ منطقيٍّ لا يمثِّل جذراً لأيِّ حدوديةٍ غير صفريةٍ معاملاتها أعداداً منطقيّة. مثال ذلك العددين e و π .

قارن بـ: algebraic number.

transcendental term**حَدٌّ مُتَسَامٍ**

terme transcendante

هو حدٌّ، في عبارةٍ رياضية، لا يمكن تمثيله بأعدادٍ ورموزٍ جبريةٍ فقط.

transfinite induction**اسْتِقْرَاءٌ مُوْغِلٌ**

induction transfinie

طريقةٌ في المحاكمة مفادها أنه إذا كانت مبرهنةٌ ما صحيحةً في العنصر الأول من مجموعةٍ N مرتبةً جيداً، وكانت صحيحةً في عنصرٍ n عندما تكون صحيحةً في جميع العناصر التي تسبق n ، فإن المبرهنة صحيحةٌ في جميع عناصر N .

transfinite number**عَدَدٌ مُوْغِلٌ**

nombre transfini

هو عددٌ أصليٌّ أو ترتيبيّ، يُستعمل في مقارنة المجموعات غير المنتهية. وأصغرُ الأعداد الأصلية هو آلف صفر \aleph_0 ، وأصغرُ الأعداد الترتيبية هو أوميغا ω .

هذا وإن لمجموعة الأعداد المنطقية ومجموعة الأعداد الحقيقية عددان أصليان موغليان مختلفين.

transformation group**زُمْرَةُ تَحْوِيلَاتٍ**

groupe de transformation

جماعةٌ من التحويلات تكون زمرةً بالنسبة إلى تركيب الدوال.

transformation methods**طَرَائِقُ التَّحْوِيلِ**

méthodes de transformation

فئةٌ من الطرائق العددية لإيجاد القيم الذاتية لمصفوفة. تُستعمل في هذه الطرائق سلسلةٌ من التحويلات المتعامدة لاختزال المصفوفة للحصول على مصفوفةٍ أخرى أبسط منها، تكون عادةً ثلاثية الأقطار، وذلك قبل القيام بمحاولة إيجاد القيم الذاتية.

transformation of coordinates**تَحْوِيلُ الإِحْدَائِيَّاتِ**

transformation des coordonnées

تغييرُ إحداثيات نقطةٍ إلى مجموعةٍ أخرى، هي منظومةٌ جديدةٌ من الإحداثيات، إما من النمط نفسه، وإما من نمطٍ آخر.

هذا وتعدُّ التحويلات التآلفية، والتحويلات الخطية، وانسحاب المحاور، وتدوير المحاور، والتحويلات بين الإحداثيات الديكارتية والقطبية أو الكروية، أمثلةً على تحويل الإحداثيات.

transition probability**احْتِمَالٌ انْتِقَالِيٌّ**

probabilité de transition

هو احتمالٌ شرطيٌّ يتعلق بسلسلةٍ متقطعةٍ لماركوف، ويعطي احتمالات التغير من حالةٍ إلى أخرى.

transitive closure**لُصَاقَةٌ مُتَعَدِّيَّةٌ**

adhérence transitive

اللصاقة المتعدية لعلاقةٍ اثنائيةٍ R على مجموعةٍ X هي العلاقة المتعدية الأصغرية R' على X والتي تحتوي R .

transitive graph

بيان متعدّد

graphe transitif

نقول عن بيان إنه متعدّد إذا كانت علاقة التجاور المعرفة على رؤوسه متعدية.

transitive group

زُمرة مُتعدّية

groupe transitif

هي زمرة من تبديلات مجموعة منتهية بحيث يوجد لأيّ عنصرين في المجموعة عنصر من الزمرة ينقل أحدهما إلى الآخر.

transitive relation

علاقة مُتعدّية

relation transitive

نقول عن علاقة \sim على مجموعة إنها متعدية إذا اتسمت بالخاصية الآتية:

إذا كان $A \sim B$ و $B \sim C$ ، فإن $A \sim C$

فعلاقة التساوي (=) في علم الحساب علاقة متعدية، لأن

$A = B$ و $B = C$ يقتضي $A = C$.

قارن بـ: intransitive relation

و nontransitive relation

انظر أيضاً: equivalence relation

translate (v)

يَسْحَب

effectuer une translation

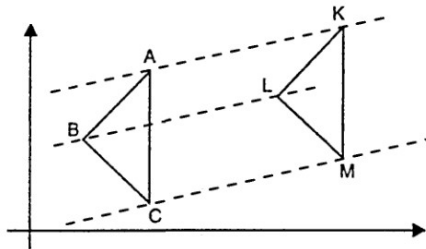
يحرّك شكلاً (أو جسمًا) دون تدويره أو تمديده أو تغيير زواياه.

translation

انسحاب

translation

1. تحويل ينقل شكلاً (أو منحنياً) بحيث يحافظ على توجيهه بالنسبة إلى المحاور الإحداثية.



وهكذا تكون المستقيمات التي تصل النقاط المتقابلة متوازية.

2. إذا كانت G زمرةً جمعية، و $g \in G$ ، فإن التطبيق $t \rightarrow t + g$ هو انسحاب.

translation and rotation

انسحاب ودوران

translation et rotation

تحويلٌ يمثل انسحاباً ودوراناً في آنٍ معاً. يُستعمل في دراسة المعادلات التربيعية العامة في x و y للحصول على معادلة تكون فيها معاملات x و y فيها صفرية. أما صيغتنا التحويل فهما:

$$x = x' \cos \theta - y' \sin \theta + h$$

$$y = x' \sin \theta + y' \cos \theta + k$$

حيث h و k هما إحداثيا نقطة الأصل الجديدة بالنسبة إلى الإحداثيات القديمة، و θ هي الزاوية التي يدور بها الاتجاه الموجب لمحور السينات بعد تدويره ليصبح موازياً للاتجاه الموجب للمحور x' .

translation of axes

انسحابُ المحاور

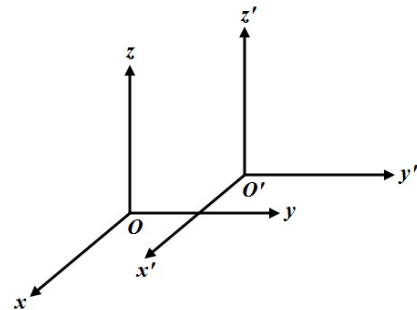
translation des axes

تحويلٌ يُنقل فيه مبدأ منظومة إحداثية إلى موقعٍ آخر، غير أن المحاور الجديدة تظل موازيةً للقديمة. وعلى هذا تكون صيغة تغيير الإحداثيات في الانسحاب هي:

$$x' = x + a$$

$$y' = y + b$$

$$z' = z + c$$

**translation surface**

سطحُ انسحابيّ

surface de translation

انظر: surface of translation

transportation problems

problèmes de transport

صف من مسائل البرمجة الخطية المتعلقة بالشبكات، ومن أهمها مسألة نقل هتشكوك التي تُعنى بإيجاد أقل تكلفة إجمالية لتحريك السفن بين الموانئ. فإذا كان لدينا سفينة في المرفأ A_i حيث $i = 1, \dots, n$ ، وكان المطلوب تحريك b_j سفينة إلى المرفأ B_j حيث $j = 1, \dots, m$ بحيث يكون:

$$\sum_{i=1}^n a_i = \sum_{j=1}^m b_j$$

وكانت تكلفة تحريك سفينة من A_i إلى B_j تساوي c_{ij} ، فإن المطلوب يصبح اختيار أعداد صحيحة غير سالبة x_{ij} بحيث يكون $\sum_{i,j=1}^{n,m} c_{ij} x_{ij}$ أصغرياً، آخذين بالحسبان وجود القيدين $\sum_{j=1}^m x_{ij} = a_i$ و $\sum_{i=1}^n x_{ij} = b_j$.

انظر أيضاً: linear programming.

transpose (v)

transposer

1. يغيّر موقع حدّ في معادلة من أحد طرفيها إلى الآخر مع تغيير إشارته. فمثلاً، نقل y في $x - y = 2$ يؤدي إلى $x = y + 2$.

2. يبادل بين الأسطر والأعمدة في مصفوفة.

$$\begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix} \text{ أي إن نقل المصفوفة: } \begin{pmatrix} a & d & g \\ b & e & h \\ c & f & i \end{pmatrix} \text{ يعطي المصفوفة:}$$

transpose of a matrix

transposée d'une matrice

منقول مصفوفة هو مصفوفة ناتجة من المبادلة بين أسطرها وأعمدتها. وغالباً ما يشار إلى منقول مصفوفة M بالرمز M^T .

مَسَائِلُ النَّقْلِ**transposition**

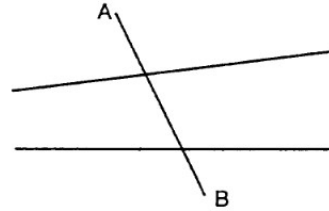
transposition

تبديل تجري فيه مبادلة بين عنصرين فقط. فمثلاً، المناقلة (b, e) تحوّل المتتالية: a, b, c, d, e, f إلى المتتالية: a, e, c, d, b, f .

transversal

transversal

1. مستقيم يقطع مستقيمين آخرين أو أكثر، كالمستقيم AB في الشكل الآتي:



يسمى أيضاً: traverse، و semisecant.

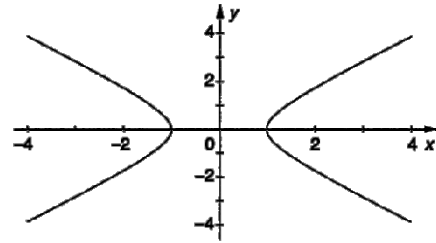
2. إذا كان π تطبيقاً لمجموعة X في مجموعة Y ، فإن القاطع المستعرض للتطبيق π هو المجموعة الجزئية T من X والتي تحوي نقطة واحدة بالضبط من $\pi^{-1}(y)$ لكل y من Y .

3. منحنٍ متعامد مع فوق سطح hypersurface.

transverse axis

axe transversal

هو محور القطع الزائد الذي يحوي بؤرتيه. في الشكل الآتي، هو المحور ox ، أما المحور oy فهو المحور المرافق.

**trapezium**

trapèze

1. شكل رباعي فيه ضلعان متقابلان متوازيان وطولاهما مختلفان. قارن بـ: parallelogram.

2. شكل رباعي لا يوجد فيه ضلعان متوازيان.

مُنَاقِلَة**قاطعٌ مُسْتَعْرِض****شِبْهُ مُنْحَرَف**

trapezoid

شِبْهٌ مُنْحَرَفٌ

trapèze

تَجَنَّةٌ أُخْرَى لِلْمِصْطَلَحِ trapezium.

trapezoidal integration مُكَامَلَةٌ بِأَشْبَاهِ الْمُنْحَرَفَاتِ
integration trapézoïdale

تَقْرِيبٌ عَدَدِيٌّ لَتَكَامُلٍ بِاسْتِعْمَالِ قَاعِدَةِ شِبْهِ الْمُنْحَرَفِ.

trapezoidal rule

قَاعِدَةُ شِبْهِ الْمُنْحَرَفِ

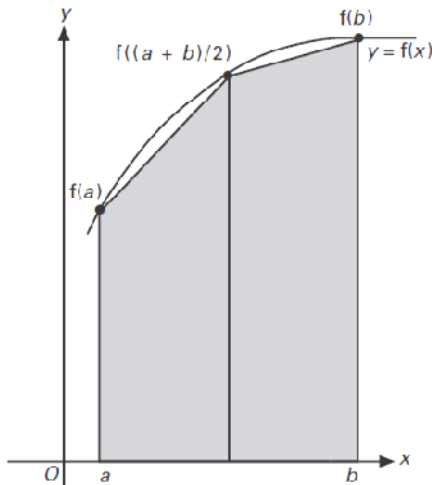
règle de trapèze

طَرِيقَةٌ فِي تَقْرِيبِ تَكَامُلٍ بِصِفَتِهِ نَهَايَةُ مَجْمُوعِ مَسَاحَاتِ n شِبْهِ مُنْحَرَفٍ:

$$\int_a^b f(x) dx \sim \frac{\delta}{2} [f(a) + 2f(a+\delta) + 2f(a+2\delta) + \dots + f(b)]$$

حيث $\delta = (b-a)/n$ ولا تتحول علاقة التقريب \sim إلى مساواة إلا في مكاملة الدوال الخطية.
هذا وإن الخطأ يعطى بالمساواة:

$$\frac{(b-a)^3 f''(c)}{12n^2}$$

حيث c نقطة مناسبة من المجال $[a, b]$.**travelling salesman problem** مَسْأَلَةُ الْبَائِعِ الْمُنْتَجِلِ
problème du voyageur de commerce

هي المسألة التي تتطلب إيجاد الدارة الهاملتونية (أو الجولة *tour*) ذات الطول الأصغر (أو التكلفة الدنيا) لبيان.

traversable (adj)

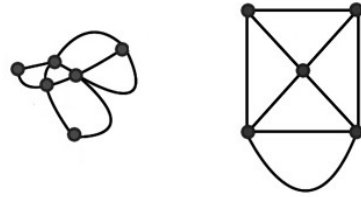
قَابِلٌ لِلْعُبُورِ (عَبُور)

traversable

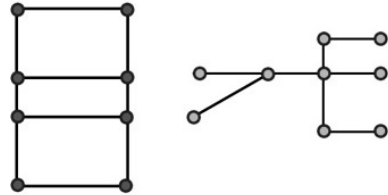
1. صِفَةُ لِشَبَكَةٍ تَكُونُ سِلْسَلَةً أَوْ يَلِر.

2. إِمْكَانُ رَسْمِ شَبَكَةٍ بِقَلَمٍ دُونَ رَفْعِ الْقَلَمِ عَنْهَا، وَدُونَ إِعَادَةِ رَسْمِ أَيِّ شَيْءٍ سَبَقَ رَسْمُهُ.

مِثَالٌ عَلَى شَبَكَتَيْنِ قَابِلَتَيْنِ لِلْعُبُورِ:



مِثَالٌ عَلَى شَبَكَتَيْنِ غَيْرِ قَابِلَتَيْنِ لِلْعُبُورِ:

**traverse**

قَاطِعٌ مُسْتَعْرِضٌ

parcours/transversal

تَسْمِيَةٌ أُخْرَى لِلْمِصْطَلَحِ transversal.

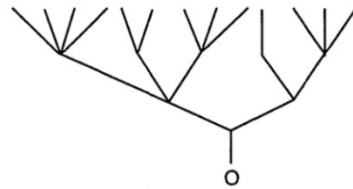
tree

شَجَرَةٌ

arbre

1. (فِي نَظَرِيَةِ الْبَيَانِ) بَيَانٌ مُتَرَابِطٌ *connected graph* لِمَخْطُطِهِ شَكْلُ شَجَرَةٍ، فَلَيْسَ فِيهِ حَلَقَاتٌ أَوْ مَسَارَاتٌ تَنْطَلِقُ مِنْ أَيِّ ذُرْوَةٍ ثُمَّ تَعُودُ إِلَيْهَا.

وَتَكُونُ الشَّجَرَةُ جَذَرِيَّةً *rooted tree* إِذَا اعْتَبَرْنَا إِحْدَى الذُّرَا جَذَرًا.

أَمَّا إِذَا لَمْ يَتَحَقَّقْ ذَلِكَ، فَهِيَ شَجَرَةٌ حُرَّةٌ *free tree*.تَسَمَّى أَيْضًا: *tree diagram*.

2. مَجْمُوعَةٌ مُتَرَابِطَةٌ وَمُتَرَاصَةٌ، كُلُّ نَقْطَتَيْنِ فِيهَا مُوَصُولَتَانِ بِمَسَارٍ وَحِيدٍ قَابِلٍ لِحِسَابِ طَوْلِهِ.

T

tree diagram
diagramme d'arbre

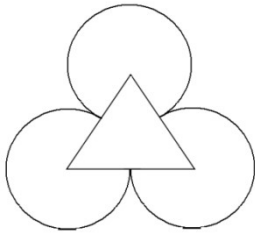
مُحَطَّطٌ شَجَرِيٌّ

تسمية أخرى للمصطلح tree.

trefoil
trèfle

ثَلَاثِيُّ الْوُرَيْقَاتِ

هو متعدد وريقات *multifoil* يتألف من ثلاثة أقواس متطابقة لدائرة حول مثلث متساوي الأضلاع، بحيث تنصّف نهايات الأقواس أضلاع المثلث.



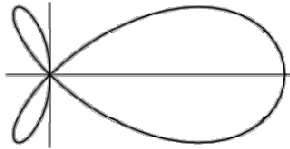
انظر أيضاً: hexafoil، و quatrefoil.

trefoil curve
courbe de trèfles

مُنْحَنٌ ثَلَاثِيُّ الْوُرَيْقَاتِ

منحنٍ مستوٍ، معادلته:

$$x^4 + x^2 y^2 + y^4 = x(x^2 - y^2)$$



trend
tendance

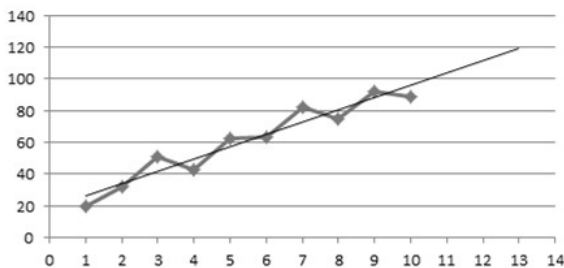
نَرْعَة

علاقة دالية بين معطيات مشاهدة ومتغيرٍ مستقلٍّ هو الزمن عادةً.

trend line
ligne de tendance

خَطُّ النَّرْعَة

(في الإحصاء) خطٌّ ملائمٌ لملاحظاتٍ تُجرى بمرور الوقت، وهو يقرَّب غالباً بطريقة المربعات الصغرى.



tri-
tri-

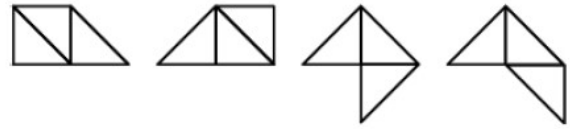
ثَلَاثِيٌّ

بادئة تعني ثلاثة؛ فمثلاً إذا وصفنا شكلاً بأنه *trilinear* أو *trilateral*، فهذا يعني أن الشكل يتضمن ثلاثة خطوطٍ مستقيمة أو ثلاثة أضلاع.

triabolo
triabolo

ثَلَاثِيٌّ مُثَلَّثَاتٍ قَائِمَة

أحد أربعة أشكالٍ من متعدد مثلثات قائمة *polyabolo*، مؤلفٌ من ثلاثة مثلثات قائمة.



trial
épreuve

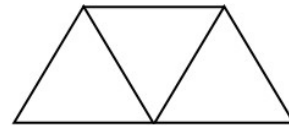
مُحَاوَلَة

(في الإحصاء) تجربةٌ أو مشاهدةٌ واحدة.

triamond
triamond

ثَلَاثِيٌّ مُثَلَّثَاتٍ مُتَسَاوِيَةِ الْأَضْلَاعِ

الشكل الوحيد لمتعدد مثلثات متساوية الأضلاع، وهو مؤلفٌ من ثلاثة مثلثات متساوية الأضلاع.



triangle
triangle

مُثَلَّث

(في الهندسة الإقليدية) شكلٌ مستوٍ مغلقٌ محدودٌ بثلاث قطعٍ مستقيمةٍ تتلاقى في ثلاثة رؤوس.

يمكن تصنيف المثلثات وفقاً لزواياها؛ فثمة المثلث القائم الزاوية، والمنفرج الزاوية، والحادّ الزوايا، والمتساوي الزوايا. ويمكن تصنيف المثلثات وفقاً لأضلاعها؛ فثمة المثلث المتساوي الأضلاع، والمتساوي الساقين، والمختلف الأضلاع.

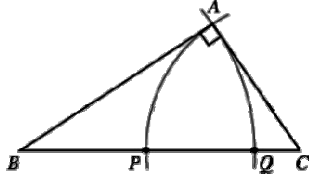
انظر أيضاً: *polygon*.

قارن بـ: *spherical triangle*.

triangle arcs arcs triangles

قوساً مُثلث

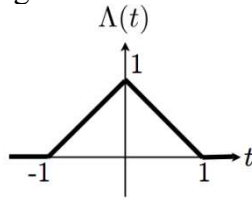
هما القوسان \widehat{AP} و \widehat{AQ} في الشكل:



حيث ABC مثلث قائم الزاوية في A ، والقوسان AP و AQ مقطعان من دائرتين مركزاهما B و C على الترتيب. يحقق هذان القوسان المساواة: $PQ^2 = 2 BP \cdot QC$.

triangle function fonction triangle

دالة مُثلث



هي الدالة:

$$\Lambda(x) \equiv \begin{cases} 0 & |x| > 1 \\ 1-x & |x| < 1 \end{cases}$$

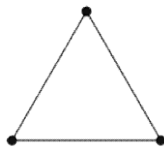
$$= \Pi(x) * \Pi(x)$$

$$= \Pi(x) * H\left(x + \frac{1}{2}\right) - \Pi(x) * H\left(x - \frac{1}{2}\right)$$

حيث Π الدالة المستطيلة، و H دالة هيفيسايد الدَّرَجِيَّة.

triangle graph graphe triangle

بيان مُثلث



هو بيان دوري ثلاثي، وتأم أيضاً.

triangle inequality inégalité triangulaire

مُتراجحة المُثلث

1. في فضاءٍ مَترِيٍّ (X, d) هي المتراجحة:

$$d(x, y) + d(y, z) \geq d(x, z)$$

حيث d دالة المسافة *metric*، وهي دالةٌ ساحتها $X \times X$ ومداها مجموعة الأعداد الحقيقية غير السالبة.

2. في فضاءٍ منظمٍ $(X, \|\cdot\|)$ هي المتراجحة:

$$\|x\| + \|y\| \geq \|x + y\|$$

حيث $\|\cdot\|$ هو النظم على X ، وهو دالةٌ ساحتها X ، ومداها مجموعة الأعداد الحقيقية غير السالبة.

triangle of reference triangle de référence

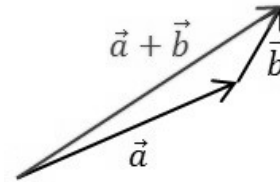
مجموعةٌ مكوّنةٌ من ثلاث نقاطٍ مستقلةٍ خطياً في الهندسة الجبرية الثنائية البعد، تُختار معاً مع نقطةٍ واحدةٍ لتحديد منظومةٍ للإحداثيات المتجانسة للهندسة.

triangle of vectors

مُثلثٌ مُتجهّات

triangle des vecteurs

مثلثٌ فيه ضلعان يُمثّلان متجهين، في حين يمثّل الضلع الثالث مجموعهما.



triangle postulate

مُسَلِّمةُ المُثلث

postulat de triangle

هي المسَلِّمة التي تنصُّ على أن مجموع زوايا مثلث قائمتان. وهذه المسَلِّمة تكافئ موضوعَ التوازي.

triangulable space

فَضاءٌ ثَلُوث (قَابِلٌ لِلتَّثْلِيث)

espace triangulable

هو فضاءٌ طوبولوجيٌّ متصاكلٌ لمجموعةٍ النقاطِ المنتميةِ إلى مبسّطاتٍ مُجمَعٍ مبسّطات.

يسمى أيضاً: topological simplicial complex.

triangular matrix

matrice triangulaire

هي مصفوفة إما أن تكون جميع مداخلها فوق القطر الرئيسي أصفاراً، وتسمى عندئذٍ مصفوفة مثلثية سفلية *lower triangular matrix* كالمصفوفة:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & 0 \\ 4 & 5 & 6 & 0 \\ 7 & 8 & 9 & 1 \end{bmatrix}$$

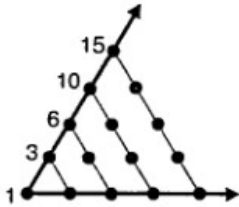
وإما أن تكون جميع مداخلها تحت هذا القطر أصفاراً، وتسمى عندئذٍ مصفوفة مثلثية علوية *upper triangular matrix* كالمصفوفة:

$$\begin{bmatrix} 1 & 7 & -8 & 3 \\ 0 & 8 & 10 & 9 \\ 0 & 0 & 7 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

قارن بـ: Hessenberg matrix.

triangular number

nombre triangulaire



عددٌ شكليٌّ *figurate number* صيغته: $(n+1)(n/2)$.

الأعداد الأولى منه: 1, 3, 6, 10, 15, ...
الدالة المولدة له هي:

$$\frac{x}{(1-x)^3} = x + 3x^2 + 6x^3 + 10x^4 + 15x^5 + \dots$$

ويبرهن على أن كل عددٍ سداسيٍّ *hexagonal number* هو عددٌ مثلثي.

triangular prism

prisme triangulaire

مَوْشُورٌ مُثَلَّثِيٌّ

هو مَوْشُورٌ قاعدته مثلثان.

triangular pyramid

pyramide triangulaire

هَرَمٌ مُثَلَّثِيٌّ

هو هَرَمٌ قاعدته مثلث.

انظر أيضاً: tetrahedron.

triangulate (v)

triangler

يُثَلِّثُ

1. يحسب بواسطة التثليث.

2. يقسم مساحةً إلى مثلثات.

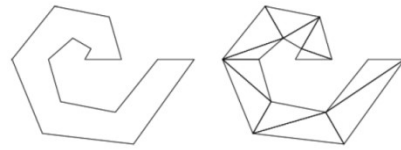
3. يقسم منطقةً إلى مبسّطات *simplices*.

triangulation

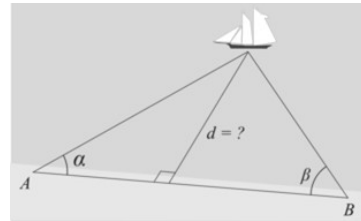
triangulation

تَثْلِيثٌ

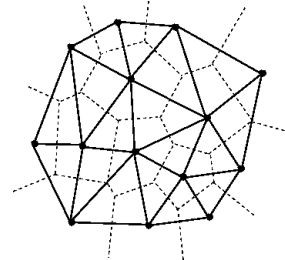
1. طريقةٌ للمسح تقسم فيها المنطقة المسوحة إلى مثلثات، ويقاس فيها مستقيمٌ واحد (هو خطُّ القاعدة) وجميع الزوايا، ثم تُحسب جميع أطوال القطع المستقيمة الأخرى مثلثاتياً.



2. طريقةٌ لتعيين موقع نقطة مجهولة (في الملاحظة، مثلاً)، وذلك بجعلها رأساً لمثلثٍ رأساه الآخران وزاويتاهما معلومة.



3. شبكةٌ مثلثاتٍ ناتجةٌ من التثليث.



4. تصاكنٌ لفضاء طوبولوجي على مجسم متعدد الوجوه يحتوي نقاطٌ مُجمَّع مبسّطات.

يسمى أيضاً: simplicial triangulation.

triangulation problem مسألة التثليث

problème de triangulation

تُصاغ هذه المسألة بالسؤال الآتي: هل لكل متوعة طوبولوجية $topological manifold$ بُعدها n بنية خطية قطعياً $piecewise-linear$ ؟

trichotomy property خاصية التفرع الثلاثي

propriété de trichotomie

هي خاصية ترتيب خطي $<$ معرف على مجموعة S ، مفادها أنه إذا كان a و b أي عنصرين من S ، فعندئذ لا يصح سوى إحدى العلاقات الآتية:

$$b < a, \quad a = b, \quad a < b$$

تسمى أيضاً: **comparison property**.

trident of Newton ثلاثي شعب نيوتن

trident de Newton

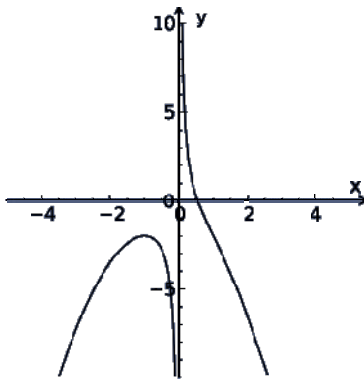
منحنٍ مستوٍ معادلته:

$$x y = a x^3 + b x^2 + c x + d$$

(حيث $a \neq 0$) وهو يقطع محور السينات في نقطة واحدة أو

في ثلاث نقاط. في الشكل الآتي بيان هذا المنحنى إذا كان

$$a = b = c = d = 1$$



فإذا كان $d \neq 0$ ، فهو مقاربٌ للمحور Oy .

وإذا كان $d = 0$ ، فتصبح المعادلة:

$$x (y - a x^2 - b x - c) = 0$$

التي بيّنها مكوّن من المحور $x = 0$ والقطع المكافئ:

$$y = a x^2 + b x + c$$

tridiagonal matrix

matrice tridiagonale

مصفوفة مربعة جميع مداخلها أصفارٌ باستثناء مداخل قطرها الرئيسي والقطرين المجاورين له؛ أي مصفوفة مثل:

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & 0 & 0 \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & 0 \\ 0 & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ 0 & 0 & a_{43} & a_{44} \end{bmatrix}$$

trig

trigo

حساب المثلثات، مثلثاتي

مختصر للمصطلح **trigonometry**.

trigamma function

fonction trigamma

هي المشتق الثاني للدالة $\log \Gamma(x+1)$. وهي مشتق دالة

ثنائية الغامات **digamma function**.

trigon

triangle

مثلث

مصطلح قديمٌ مهجور كان يُستعمل بدلاً من **triangle**.

trigonometric addition formulas

صيغ الجمع المثلثاتية

formules addition trigonométrique

تسمية أخرى للمصطلح **Ibn Yunus formulas**.

trigonometric cofunctions دالتان مثلثاتيتان متتامتان

cofonctions trigonométriques

هما دالتان مثلثاتيتان قيمة إحدهما عند أي زاوية تساوي قيمة

الدالة الأخرى عند الزاوية المتممة لتلك الزاوية.

مثال: دالتا الجيب وجيب التمام دالتان مثلثاتيتان متتامتان؛

$$\text{لأن } \sin \theta = \cos \left(\frac{\pi}{2} - \theta \right) \text{ و } \cos \theta = \sin \left(\frac{\pi}{2} - \theta \right)$$

ومن أمثلة الدوال المثلثاتية المتتامة أيضاً: دالتا الظل وظل

التمام، ودالتا القاطع وقاطع التمام.

**trigonometric curves****مُنْحَنَاتٌ مُثَلَّثَاتِيَّةٌ**

courbe trigonométriques

هي بياناتٌ لدوالٍ مثلثاتية في الإحداثيات المتعامدة.

وينطبق هذا المصطلح أيضًا على أيِّ دالةٍ لا تتضمن سوى دوالٍ مثلثاتية؛ نحو: $\sin x + \tan x$.**trigonometric equation****مُعَادَلَةٌ مُثَلَّثَاتِيَّةٌ**

équation trigonométrique

هي معادلةٌ تتضمن دوالً مثلثاتية. مثال ذلك المعادلة:

$$\cos x - \sin(x+1) = 0$$

والمعادلة: $\sin^2 x + 3x = \tan(x+2)$.**trigonometric function****دَالَّةٌ مُثَلَّثَاتِيَّةٌ**

fonction trigonométrique

هي أيُّ من الدوالِّ الستِ المعروفة بالمساويات الآتية (حيث x متغيرٌ حقيقيٌّ أو عقديٌّ):

$$\sin x = \frac{e^{ix} - e^{-ix}}{2}$$

$$\cos x = \frac{e^{ix} + e^{-ix}}{2}$$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$\cot x = \frac{1}{\tan x}$$

$$\sec x = \frac{1}{\cos x}$$

$$\csc x = \frac{1}{\sin x}$$

وفي معظم الفروع الرياضية، يجري الحديث عادةً عن دوالِّ مثلثاتيةٍ حقيقيةٍ متغيراتها المستقلة x أعدادٌ، لا زوايا. فللدالة المثلثاتية في عددٍ حقيقيٍّ x قيمةٌ تساوي قيمة الدالة المثلثاتية في زاويةٍ قياسها بالراديان يساوي x .

تسمَّى أيضًا: circular function.

قارن بـ: hyperbolic functions.

trigonometric identities**مُتطَابِقَاتٌ مُثَلَّثَاتِيَّةٌ**

identités trigonométriques

هي متطابقاتٌ تتعلق بالدوالِّ المثلثاتية. وهي:

$$\sin x = \frac{1}{\csc x}$$

$$\cos x = \frac{1}{\sec x}$$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$\tan x = \frac{1}{\cot x}$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\tan^2 x + 1 = \sec^2 x$$

$$\cot^2 x + 1 = \csc^2 x$$

trigonometric polynomial**حُدُودِيَّةٌ مُثَلَّثَاتِيَّةٌ**

polynôme trigonométrique

هي دالةٌ صيغتها $p(t) = \sum_{j=-n}^n a_j e^{ij t}$ ، حيث a_j أعدادٌ عقدية، و t عددٌ من المجال $[-\pi, \pi]$ و $i = \sqrt{-1}$.

trigonometric series**مُتَسَلِّسَةٌ مُثَلَّثَاتِيَّةٌ**

série trigonométrique

متسلسلةٌ غير منتهيةٍ من الدوال، صيغةٌ حدّها النوني هي:

$$a_n \cos nx + b_n \sin nx$$

trigonometric substitutions**تَعْوِضَاتٌ مُثَلَّثَاتِيَّةٌ**

substitutions trigonométriques

هي التعويضات:

$$x = a \sin u$$

$$x = a \tan u$$

$$x = a \sec u$$

وهي تُستعمل لجعل عباراتٍ صيغها:

$$\sqrt{a^2 - x^2}$$

$$\sqrt{a^2 + x^2}$$

$$\sqrt{x^2 - a^2}$$

على الترتيب منطقتاً عندما ترد في التكاملات.

trigonometry

عِلْمُ المثلثات

في الشكل الآتي، إحداثيات النقطة P هي (a', b', c') :

trigonométrie

فرع الرياضيات الذي يُعنى بدراسة المثلثات والدوال المثلثاتية.

trihedral (adj, n)

ثلاثيُّ وجوه

trièdre

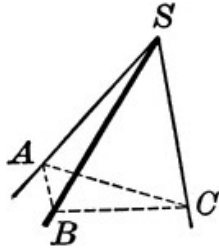
1. صفةٌ لشكلٍ له ثلاثة وجوهٍ مستوية، أو مكوّنٌ منها.
2. شكلٌ مكوّنٌ من ثلاثة أنصافٍ مستقيمتٍ تتقاطع في نقطةٍ مشتركة، ولا تقع جميعها في مستوٍ واحد.

trihedral angle

زاويةٌ ثلاثيّةُ الوجوه

angle trièdre

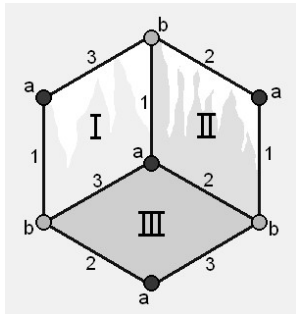
هي زاويةٌ متعدّدٌ وجوهٍ له ثلاثة وجوه.

**trihedron**

متعدّدٌ وجوهٍ ثلاثيّ

trièdre

شكلٌ يتحدّد بتقاطع ثلاثة مستويات.



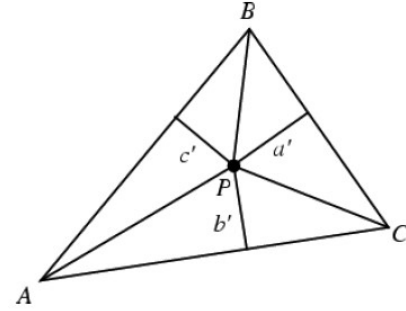
قارن بـ: dihedron.

trilinear coordinates

إحداثياتٌ ثلاثيّةُ الخطيّة

coordonnées trilineaires

الإحداثياتُ الثلاثيّةُ الخطيّةُ لنقطةٍ P بالنسبة إلى مثلثٍ ABC هي ثلاثيّةٌ مرتبة من أعدادٍ، كلّ منها متناسبٌ مع المسافة الموجهة من P إلى أحد أضلاع المثلث. يرمز إلى هذه الإحداثيات بـ $\alpha : \beta : \gamma$ أو (α, β, γ) .

حيث $a' = k\alpha$ و $b' = k\beta$ و $c' = k\gamma$.وتكون إحداثيات الرؤوس A, B, C هي: $(1, 0, 0), (0, 1, 0), (0, 0, 1)$

على الترتيب.

انظر أيضًا: barycentric coordinates.

trillion

تريليون

trillion

هو العدد 10^{12} ، وفي بريطانيا وألمانيا 10^{18} .**trilogarithm**

لُغاريثمٌ ثلاثيّ

trilogarithme

انظر: polylogarithm.

trim (v)

يُشدّب

réduire

(في الإحصاء) يلغي المشاهدات المتطرفة في عيّنة.

trinomial

ثلاثيّةُ حدود (حدوديّة ثلاثيّة)

trinôme

هي حدوديّةٌ عدد حدودها ثلاثة. مثل:

$$ax^2 + bx + c$$

$$3x + 5y + 8z$$

$$.Ax^ay^bz^c + Bt + Cs$$

trinomial distribution

توزيعٌ ثلاثيّ الحدود

distribution à trois termes

هو توزيعٌ متعدّد الحدود multinomial distribution له ثلاث نتائج منفصلة.

trinomial surd

trinôme irrational

هو مجموع ثلاثة جذور لأعدادٍ منطقّة، اثنان منها، على الأقل، عددان غير منطقيّين، لا يمكن دمجهما دون تقييمهما. من مثل: $2 + \sqrt{2} + \sqrt{3}$ و $3 + \sqrt{5} + \sqrt[3]{2}$.

triomino

triomino

دومينو ثلاثيّ

تسمية أخرى للمصطلح tromino.

triple-diagonal matrix

matrice vectoriel triple

مصفوفة ثلاثيّة الأقطار

تسمية أخرى للمصطلح continuant matrix.

triple integral

intégrale triple

تكامل ثلاثيّ

أي تكامل على الجداء الديكارتي $A \times B \times C$ في \mathbb{R}^3 ؛ فهو أي تكامل صيغته:

$$\int_a^b \int_{c(z)}^{d(z)} \int_{e(y,z)}^{f(y,z)} g(x, y, z) dx dy dz$$

triple of conjugate harmonic functions

ثلاثيّة من الدوالّ التوافقية المترافقة

triplet des fonctions harmoniques conjuguées

ثلاث دوالّ $x(u, v), y(u, v), z(u, v)$ توافقية فيساحة مشتركة D ، وتحقق في هذه الساحة العلاقتين:

$$A = C$$

$$B = 0$$

حيث:

$$A = \left(\frac{\partial \mathbf{x}}{\partial u} \right)^2, \quad B = \left(\frac{\partial \mathbf{x}}{\partial u} \right) \left(\frac{\partial \mathbf{x}}{\partial v} \right), \quad C = \left(\frac{\partial \mathbf{x}}{\partial v} \right)^2$$

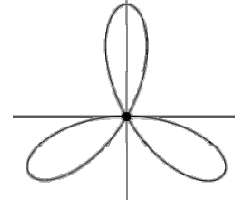
في الصيغتين الأساسيتين لسطح.

توفّر هذه الدوالّ تطبيقاتٍ محافظة للساحة D على سطوح أصغر.

triple point

point triple

نقطة يقطع عندها منحنٍ ما نفسه ثلاث مرات. مثال ذلك المنحنى الذي معادلته $(x^2 + y^2)^2 + 3x^2y - y^3 = 0$.

**triple product**

produit triple

جداء ثلاثيّ

انظر: ① triple scalar product.

② triple vector product.

triple root of an equation

racine triple

جذر ثلاثيّ لمعادلة

الجذر الثلاثيّ لمعادلة جبرية هو عدد a بحيث يمكن كتابة المعادلة بالصيغة $p(x) = (x - a)^3$ ، حيث $p(x)$ حدودية ليس a جذراً لها.

انظر أيضاً: double root، و multiple root.

triple scalar product

produit scalaire triple

جداء عدديّ ثلاثيّ

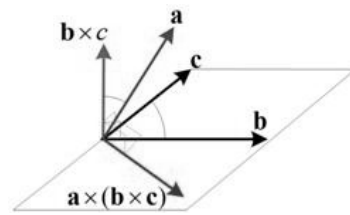
تسمية أخرى للمصطلح scalar triple product.

triple vector product

produit vectoriel triple

جداء متجهي ثلاثيّ

الجداء المتجهي الثلاثيّ للمتجهات a, b, c (بهذا الترتيب) هو الجداء المتجهي للمتجه a في الجداء المتجهي $b \times c$ ، أي إنه $a \times (b \times c)$.

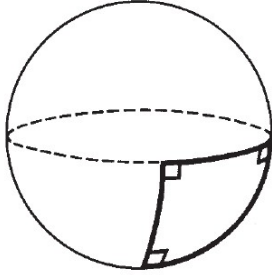


يسمى أيضاً: vector triple product.

trirectangular spherical triangle

مُثلثٌ كرويٌّ قائمُ الزوايا

triangle sphérique trirectangle



مثلثٌ كرويٌّ كلٌّ من زواياه الثلاث زاويةٌ قائمة.

trisect (v)

يُنثِّلُ

trisecter

يَقْسِمُ إلى ثلاثة أقسامٍ متساوية.

trisecting the angle

تَنْثِيلُ الزَّاوِيَةِ

trisection d'angle

هي المسألة التقليدية التي تبحث في كيفية إنشاء زاويةٍ تساوي ثلثَ زاويةٍ معيّنة، وذلك باستعمال المسطرة والفرجار فقط. ولم يثبت استحالة حلّها إلا بحلول عام 1847. يُسمّى أيضاً: trisection problem.

trisection problem

مَسْأَلَةُ التَّنْثِيلِ

problème de trisection

تسميةٌ أخرى للمصطلح trisectioning the angle.

trisectrix

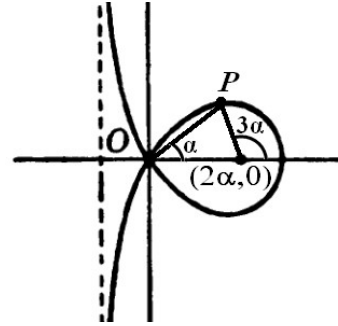
مُنْحَنِي التَّنْثِيلِ

trisectrice

هو منحنٍ مستوٍ معادلته:

$$x^3 + x^2 y + ay^2 - 3ax^2 = 0$$

وهو منحنٍ تناظريٌّ بالنسبة إلى محور السينات، ومقاربٌ للمستقيم $x = -a$ ، ويحوي نقطة الأصل. من خواصّه أنه إذا رُسم مستقيمٌ، زاويةٌ ميله 3α ، ويمرُّ بالنقطة $(2a, 0)$ ، ويقطع المنحنى في النقطة P ، فإن زاوية ميل المستقيم الذي يمرُّ بنقطة الأصل والنقطة P هي α .



يسمّى أيضاً: trisectrix of Maclaurin.

trisectrix of Catalan

تَنْثِيلِيَّةُ كَاتالان

trisectrice de Catalan

تسميةٌ أخرى للمصطلح Tschirnhausen's cubic.

trisectrix of Maclaurin

تَنْثِيلِيَّةُ مَكلوران

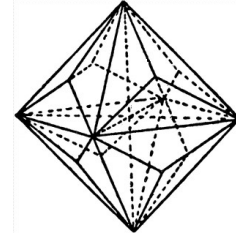
trisectrice de Maclaurin

تسميةٌ أخرى للمصطلح trisectrix.

trisoctahedron

مُتَعَدِّدٌ وُجُوهُ ثَلَاثِيٌّ ثُمَانِيٌّ

trisoctaèdre



مجسّمٌ له 24 وجهًا مثلثيًا متطابقًا، كلُّ ثلاثةٍ منها مُنشأةٌ على وجهٍ واحدٍ لثمانٍ الوجوه الذي يمثّل هذا المجسم.

trit

رَقْمٌ ثَلَاثِيٌّ

tritaire

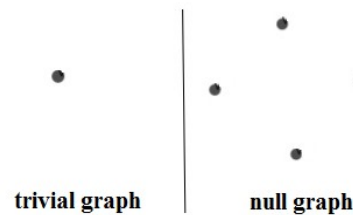
رقمٌ في نظامٍ رقميٍّ متوازنٍ أساسه العدد 3.

trivial graph

بَيَانٌ تَافِهٌ

graphe trivial

بيانٌ بذروةٍ واحدة، وليس له أحرف.



trivial group

زُمْرَةٌ تَافِهَةٌ

groupe trivial

هي الزمرة الوحيدة التي تحوي عنصراً واحداً تماماً؛ أي إن $G = \{e\}$ ، حيث e هو العنصر المحايد.

trivial ring

حَلَقَةٌ تَافِهَةٌ

anneau trivial

حلقة يُعرَّف جِداً أيّ زوج من عناصرها بأنه يساوي الصفر.

trivial solution

حَلٌّ تَافِهٌ

solution triviale

حلٌّ لمجموعة معادلاتٍ خطيةٍ متجانسة تكون فيه قيمٌ كل المتغيرات أصفاً.

أما الحلُّ الذي تكون فيه قيمة متغيرٍ واحدٍ، على الأقل، مختلفةً عن الصفر، فيسمَّى حلاً غير تافه *nontrivial solution*. انظر أيضاً: *consistent equations*.

trivial subgroup

زُمْرَةٌ جُزْئِيَّةٌ تَافِهَةٌ

sous-groupe trivial

زمرة جزئية تتكوّن من حدٍّ وحيد هو العنصر المحايد.

trivial topology

الطَّبولوجيا التَّافِهَة

topologie triviale

تسميةٌ أخرى للمصطلح *indiscrete topology*.

trivial vector

مُتَّجِهَةٌ تَافِهَةٌ

vecteur trivial

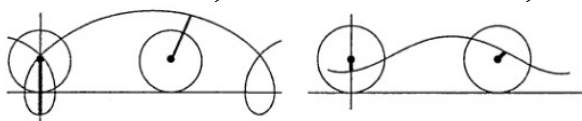
تسميةٌ أخرى للمصطلح *zero vector*.

trochoid

دُخْرُوجٌ عَامٌّ

trochoïde

هو المنحني الذي ترسمه نقطةٌ مثبتةٌ على نصف قطر دائرة، أو على ممدّد نصف قطرها، وذلك عندما تتدحرج الدائرة دون انزلاق (في المستوي) على خطٍّ مستقيمٍ مثبت.



وفي بعض الاستعمالات، يكون هذا المصطلح مرادفاً

للدحروج *cycloid*، في حين يقصر آخرون استعمالاً هذا المصطلح الأخير على الحالة التي يكون فيها المنحني المحل الهندسي لنقطة واقعة على محيط الدائرة المتدحرجة. هذا ويُطلق أحياناً على المنحني المرسوم عندما تكون النقطة خارج الدائرة المصطلحين:

*extended cycloid**prolate trochoid*

وعندما تكون النقطة داخل نصف القطر يطلق عليه المصطلحات الثلاثة:

*contracted cycloid**curate trochoid**trochoid*

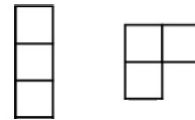
غير أنه لم يحدث اتفاقٌ بعدُ على هذه المصطلحات.

tromino

دومينو ثلاثي

tromino

أحد الشكلين اللذين يتكوّنان من وصل 3 مربعات متساوية بحيث ينطبق ضلع كلٍّ منها على ضلع مربعٍ آخر.



يسمَّى أيضاً: triomino.

انظر أيضاً: hexomino، heptomino، dodecomino، pentomino، octomino.

true complement

مُتَمِّمٌ صَحِيحٌ

complément vari

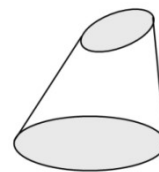
تسميةٌ أخرى للمصطلح *radix complement*.

truncated cone

مَخْرُوطٌ مَقْطُوعٌ

cône tronqué

هو ذلك القسم من المخروط الواقع بين مستويين غير متوازيين عادةً، يقع خطُّ تقاطعهما خارج المخروط.

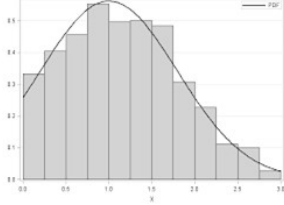


قارن بـ: frustum.

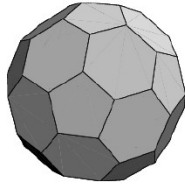
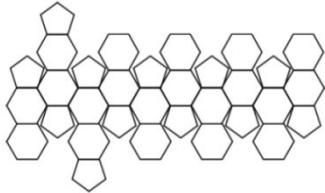
truncated distribution**تَوَزِيعٌ مَقْطُوعٌ**

distribution tronquée

تَوَزِيعٌ ناتجٌ من توزيعٍ آخرٍ بحذف جزئه الواقع إلى يمين قيمةٍ متغيرٍ عشوائيٍّ أو إلى يسارها.

**truncated icosahedron****عِشْرُونِيٌّ وَجُوهُ مَقْطُوعٌ**

icosahédron tronquée

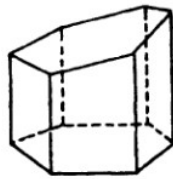


مجسّمٌ أرخميدِيٌّ له 32 وجهًا (20 مسدسًا منتظمًا و 12 خماسيًا منتظمًا)، و 60 ذروةً. (وهذا الشكل يرد على سطوح كرات القدم).

truncated prism**مَوْشُورٌ مَقْطُوعٌ**

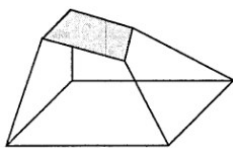
prisme tronqué

هو ذلك القسم من الموشور الواقع بين مستويين غير متوازيين عادةً، يقع خطُّ تقاطعهما خارج الموشور.

**truncated pyramid****هَرَمٌ مَقْطُوعٌ**

pyramide tronquée

هو ذلك القسم من الهرم الواقع بين مستويين غير متوازيين عادةً، يقع خطُّ تقاطعهما خارج الهرم.



قارن بـ: frustum.

truncated series**مُتَسَلِّسَةٌ مَقْطُوعَةٌ**

série tronquée

هي عددٌ منتهٍ من الحدود الأولى لمتسلسلةٍ غير منتهية.

truncation**قَطْعٌ**

troncation

تسميةٌ أخرى للمصطلح rounding.

truth table**جَدْوَلُ الْحَقِيقَةِ**

table de vérité

قائمةٌ تُرد فيها التقارير المتعلقة بقضيةٍ ما وقيم الحقيقة المتعلقة بهذه التقارير. مثال: جدول الحقيقة المتعلق بالمؤثر AND هو:

P	Q	P AND Q
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

truth value**قِيَمَةُ الْحَقِيقَةِ**

valeur de vérité

هي نتيجةٌ قضيةٍ منطقيةٍ؛ وهي إما القيمة "صح" true أو 1، وإما "خطأ" false أو 0.

Tschirnhausen, Ehrenfried Walther von

إيرنفريد فالتر فون تشيرنهاوزن

Tschirnhausen, E. W. v.

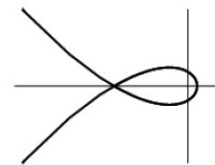
(1708-1651) رياضيٌّ ألمانيٌّ، عَمِلَ في مسائل النهايات العظمى والصغرى ونظرية المعادلات.

Tschirnhausen's cubic**مُكَعَّبٌ تشيرنهاوزن**

cubique de Tschirnhausen

منحنٍ مستوٍ مكوّنٌ من مغلف المستقيم المارّ بنقطةٍ P تتحرك على قطعٍ مكافئٍ، والعموديّ على المستقيم الواصل بين بؤرة

القطع والنقطة P . معادلته القطبية $r = a \sec^3\left(\frac{\theta}{3}\right)$.



يسمى أيضًا: l'Hôpital's cubic،

و trisectrix of Catalan.

t test**الاختبار t****t test**

اختبار إحصائي يتضمن متوسطات مجتمعات إحصائية نظامية ذات انحرافات معيارية مجهولة. وتُستعمل في هذا الاختبار عينات صغيرة عددها n مستندة إلى متغير t يساوي الفرق بين متوسط العينة \bar{x} ومتوسط المجتمع الإحصائي μ ، مقسوماً على نتيجة نحصل عليها بتقسيم الانحراف المعياري s

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{s/\sqrt{n}}$$

للينة على الجذر التربيعي لعدد أفرادها؛ أي

Tukey, John Wilder**جون ويلدر ثيوكي**

Tukey, J. W.

(1915–2000) رياضي أمريكي، عمل في مجالات الطبولوجيا والإحصاء ونظرية المؤثرات.

Turing, Alan Mathison**آلان ماثيسون تورينغ**

Turing, A. M.

(1912–1954) رياضي وعالم منطق بريطاني، أدخل فكرة آلة تورينغ (المنسوبة إليه) لتحديد مفهوم الحوسبة.

Turing computable function

دالة تورينغ الحسوبة (القابلة للحساب)

fonction de Turing calculable

دالة يمكن حسابها باستعمال آلة تورينغ.

Turing machine**آلة تورينغ**

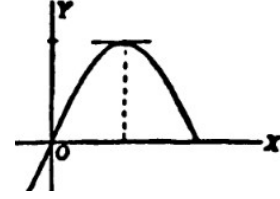
machine de Turing

آلة نظرية تعمل بموجب قواعد بسيطة جداً، ابتكرها تورينغ عام 1936. وتعد هذه الآلة النموذج الأولي للحواسيب الرقمية.

turning point**نقطة تحول**

point extrême

نقطة على منحنٍ مستو يتوقف فيها إحداثيها y عن التزايد ويبدأ بالتناقص، أو العكس. مثال ذلك: نقطة القيمة العظمى أو الصغرى لدالة.



قارن بـ: inflection point.

turning value**قيمة تحول**

valeur extrême

هي النهاية العظمى النسبية *relative maximum* أو النهاية الصغرى النسبية *relative minimum* لدالة.

twelve-color theorem**مسألة الألوان الاثني عشر**

théorème de 12 couleurs

المسألة التي تبين أن 12 لوناً كافيةً لتلوين خريطة يكون لكل دولة فيها "مستعمرة" colony واحدة على الأكثر، وأنه لا تكون أي دولتين متجاورتين بلون واحد.

انظر أيضاً: four-color problem.

twin primes**عددان أوليان توّمان**

nombres premiers jumeaux

زوج من الأعداد الأولية، الفرق بينهما 2، مثل:

$$(3, 5), (5, 7), (11, 13), (17, 19), (29, 31), \dots$$

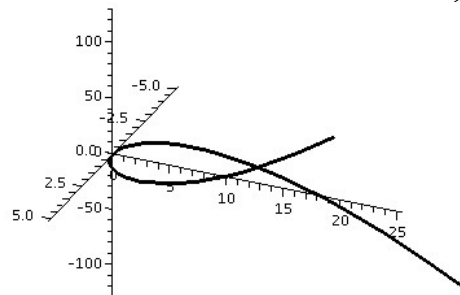
وما يزال السؤال عن كون مجموعة هذه الأزواج منتهية أم غير منتهية غير مثبت حتى الآن.

انظر أيضاً: Brun's theorem.

twisted curve**منحنٍ مَفْتُول**

courbe torsadée

منحنٍ في الفضاء الإقليدي الثلاثي الأبعاد \mathbb{R}^3 غير واقع كلياً في مستوٍ واحد.



two-decision problem مَسْأَلَةُ ثُنَائِيَّةُ الْقَرَارِ

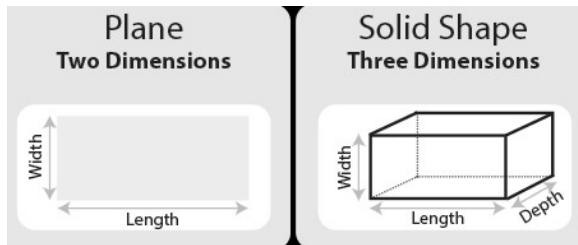
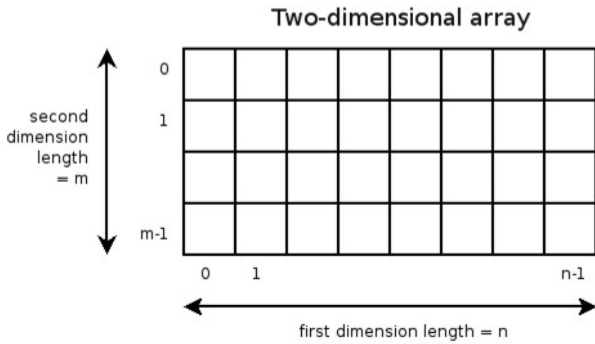
problème des décisions alternatives

مَسْأَلَةُ اتِّخَاذِ قَرَارٍ، بِاسْتِعْمَالِ مَعْلُومَاتٍ إِحْصَائِيَّةٍ، مِنْ بَيْنِ فِعْلَيْنِ أَوْ قَرَارَيْنِ.

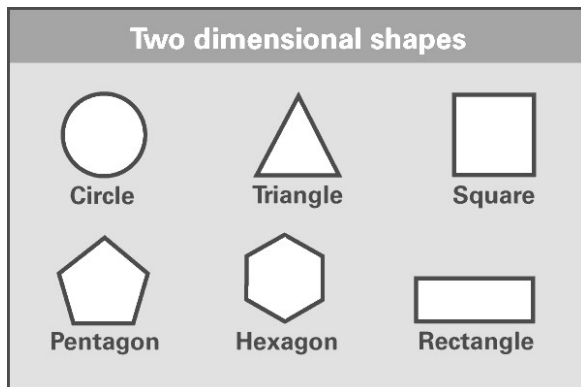
two-dimensional (adj) ثُنَائِيُّ الْبُعْدِ

à deux dimensions

1. ذو بعدين، أو ذو علاقةٍ بهما، ويوصَفُ عادةً بدلالة الطول والعرض، أو بدلالة الطول والارتفاع.



2. صفةٌ لشكْلٍ يقع على سطح، وبخاصةٍ مستوٍ، وله مساحةٌ، لكن ليس له حجم. فمثلاً، للكرة سطحٌ ثُنَائِيُّ الْبُعْدِ في فضاءٍ ثلاثيٍّ الأبعاد.



two-dimensional geometry الْهَنْدَسَةُ الثَّنَائِيَّةُ الْبُعْدِ

géométrie à deux dimensions

هي الهندسة التي تدرس الأشكال في المستوي.

انظر أيضاً: plane geometry.

two-part experiment تَجْرِبَةٌ ذاتُ جُزْأَيْنِ

épreuve à deux parties

تجربةٌ يُنْجَزُ فيها عملان. مثل: رمي حجرٍ نرد، سحبُ كرتين من صندوق، رمي حجر نرد ثم سحب كرة من صندوق.

two-person game لُعْبَةٌ بَيْنَ شَخْصَيْنِ

jeu de deux personnes

لعبةٌ يشارك فيها شخصان فقط، مصلحتاهما متضاربتان.

two-point contact تَمَاسٌ ثُنَائِيٌّ النُّقْطَةُ

point double de contact

العلاقة بين سطحين (أو منحنين) في نقطةٍ يتماسان فيها ولهما فيها مماسٌ مشترك.

انظر أيضاً: tacpoint.

two's complement مُتَمِّمٌ اثْنَائِيٌّ

complémentaire binaire

عددٌ يُحْصَلُ عليه من عددٍ ذي n بتاً بحيث يكون مجموعهما 2^n . مثال:

المتمم الاثنائي للعدد: (00100100)

هو العدد: (11011100).

two-sided ideal مِثَالِيٌّ ثُنَائِيٌّ الْجَانِبِ

idéal bilatère

هو حلقةٌ جزئيةٌ I من حلقةٍ R ، بحيث يكون الجداءان xy و yx واقعين دوماً في I ، مهما يكن x من R و y من I .

يسمى أيضاً: normal subring.

two-sided limit

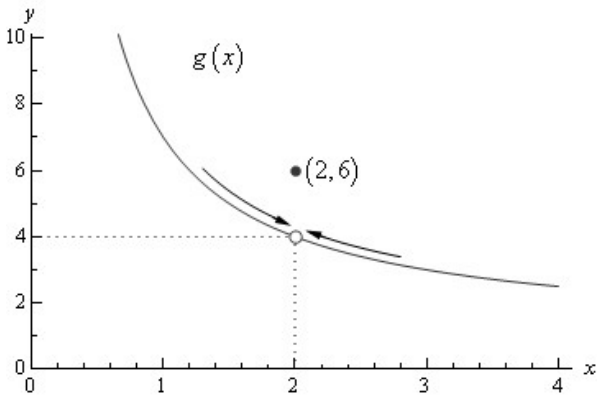
نهاية ثنائية الجانب

limite bilatère

نقول عن نهاية إنها ثنائية الجانب إذا كانت تساوي نهايتها الأحادي الجانب من الأعلى والأسفل معاً، وذلك عندما يقترب المتغير المستقل بلا حدود من قيمة معينة. مثال:

$$g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 4x - 12}{x^2 - 2x} & \text{if } x \neq 2 \\ 6 & \text{if } x = 2 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} g(x) \rightarrow 4 \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} g(x) \rightarrow 4$$

**two-sided test**

اختبار ثنائي الجانب

test bilatère

اختبار يرفض الفرضية الصفرية حين تكون الإحصائية الاختبارية T إما أصغر من c أو تساويها، وإما أكبر من d أو تساويها، حيث c و d قيمتان حرجتان.

two-stage design

تصميم على مرحلتين

design à deux degrés

هو تصميم تجربة تُتخذ دراسة مرشدة لتقرير كيفية تصميم التجربة الأساسية.

two-stage experiment

تجربة على مرحلتين

épreuve à deux degrés

تجربة ذات مرحلتين، تقرر نتيجة المرحلة الأولى كيفية إجراء المرحلة الثانية.

two-stage sampling

اعتيان على مرحلتين

sandage à deux degrés

اعتيان من مجتمع إحصائي أفرادهم مجموعات من الأشياء، يتلوه اعتيان من المجموعات المختارة من الاعتيان الأول.

two-tailed test

اختبار ثنائي الذيل

test à deux queues

اختبار إحصائي تتألف منطقته الحرجة من القيم الإحصائية الاختبارية التي هي أصغر من قيمة معينة، إضافة إلى القيم التي هي أكبر من قيمة معينة أخرى. يسمى أيضاً: two-tail test.

two-tail test

اختبار ثنائي الذيل

test à deux queues

تسمية أخرى للمصطلح two-tailed test.

two-valued logic

منطق ثنائي القيمة

logique à deux valeurs

نظام منطق لكل تقرير فيه قيمتان (أو حالتان) ممكنتان هما: الصحة والخطأ.

two-valued variable

متغير ثنائي القيمة

variable à deux valeurs

متغير يأخذ قيمة في مجموعة تحوي عنصرين بالضبط، غالباً ما يُرمز إليهما بـ 0 و 1.

two-way series

متسلسلة ثنائية الاتجاه

série à double entrée

هي عبارة صيغتها:

$$\cdots + x_{-2} + x_{-1} + x_0 + x_1 + x_2 + \cdots$$

حيث x_i أعداد حقيقية أو عقدية.

Tychonoff (Tichonov) Andrei Nikolaevich

أندريه نيكولايفتش تيكخونوف

Tychonoff, A. N.

(1906–1993) عالم روسي في الجيوفيزياء، والفيزياء الرياضية، والطبولوجيا.

Tychonoff conditions شُرُوطُ تِيخُونُوف

conditions des Tychonoff

تسميةٌ أخرى للمصطلح T-axioms.

Tychonoff space فضاءٌ تِيخُونُوف

espace de Tychonoff

تسميةٌ أخرى للمصطلح $T_{7/2}$ space.

Tychonoff's theorem مُبرَهنةٌ تِيخُونُوف

théorème de Tychonoff

تنصُّ هذه المبرهنةُ على أن فضاءً جُداءً عددياً منتهياً (أو غير منتهياً) من الفضاءات الطوبولوجية المتراسة هو فضاءٌ متراسٌ.

type I error

erreur de type I

هو أحدُ نمطَيْن من الأخطاء التي تحدث نتيجة رفض الفرضية الصفرية حين تكون الفرضية صحيحة في الواقع.
يسمى أيضاً: error of the first kind.

type II error

erreur de type II

هو أحدُ نمطَيْن من الأخطاء التي تحدث في اختبار فرضية، وذلك عند القبول غير الصحيح لفرضيةٍ اختُبرت، حين تكون فرضيةٌ بديلةٌ صحيحةً.

يسمى أيضاً: error of the second kind.

* * *

U

ultrafactorial
ultrafactorielle

فَوْقَ عَامِلِيٍّ

دورانه هي نقاطٌ سُرِّيَّة.

تسمَّى أيضًا: umbilic، و navel point.

هي الدالة: $U(n) = (n!)^{n!}$.

ultrafilter
ultrafiltre

فَوْقَ مُرَشَّحَةٍ (مُرَشَّحَةٌ أَعْظَمِيَّة)

هي مرشحةٌ أيُّ مرشحةٍ تحويها تساويها.

ultrametric
ultradistance

فَوْقَ دَالَّةٍ مَسَافَةٍ (فَوْقَ مِتْرِك)

هي مسافةٌ d على مجموعة X تحقق الشرط الآتي:

$$d(x, z) \leq \max(d(x, y), d(y, z))$$

أبًا كانت $x, y, z \in X$. وينتج عن ذلك أن اثنين - على الأقل - من الأعداد الثلاثة السابقة متساويان.

ultraspherical polynomials
polynômes ultrasphériques

حُدُودِيَّاتٌ فَوْقَ كُرَوِيَّةٍ

تسميةٌ أخرى للمصطلح Gegenbauer polynomials.

umbilic
ombilique

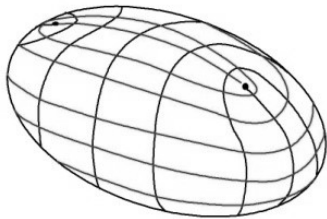
نُقْطَةُ سُرِّيَّةٍ (نُقْطَةُ وَسْطَى)

تسميةٌ أخرى للمصطلح umbilical point.

umbilical point
point ombilical

نُقْطَةُ سُرِّيَّةٍ (نُقْطَةُ وَسْطَى)

نقطةٌ على سطحٍ تكون فيها التقوسات الناقصية متساويةً في جميع الاتجاهات.



هذا وإن كلَّ النقاط التي يقطع فيها مجسمٌ ناقصيٌّ دورانيٌّ محورَ

unary operation
opération unaire

عَمَلِيَّةٌ أُحَادِيَّةٌ

عمليةٌ لا تتطلب سوى كميةٍ واحدةٍ للحصول على نتيجةٍ وحيدة. من أمثلتها: النفي، والجذر التربيعي، والنقل، والعكس، والتتميم، والمرافقة.

unbiased estimate
estimation non biaisée

تَقْدِيرٌ غَيْرُ مُنْحَازٍ

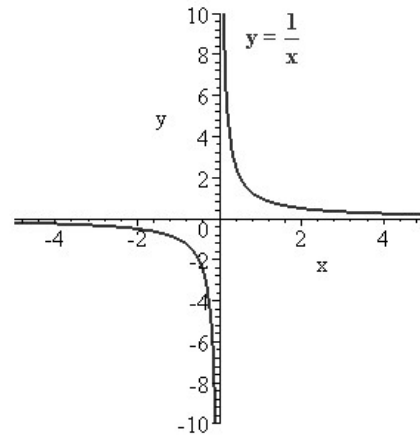
هو تقديرٌ لوسيطٍ θ قيمته المتوقعة تساوي θ .

unbounded function
fonction non-bornée

دَالَّةٌ غَيْرُ مَحْدُودَةٍ

نقول عن دالةٍ f على مجموعةٍ S إنها غير محدودةٍ إذا وُجد لأيٍّ عددٍ M نقطةٌ x_m من S بحيث يكون $|f(x_m)| > M$.

فالدالة $\frac{1}{x}$ مثلاً، غير محدودة على المجال $0 < x < 1$.



unbounded manifold
variété non-bornée

مُتَنَوِّعَةٌ غَيْرُ مَحْدُودَةٍ

هي متنوعةٌ ليس لها محيط.

unbounded set of real numbers

مجموعة غير محدودة من الأعداد الحقيقية
 sous-ensemble de \mathbb{R} non-borné
 مجموعة تحقق الشرط الآتي: إذا كان n أي عدد حقيقي موجب، فيوجد عدد في المجموعة أصغر من $-n$ ، أو عدد أكبر من n .

unconditional convergence تقارب غير مشروط
convergence inconditionnelle

نقول عن متسلسلة إنها متقاربة تقارباً غير مشروط إذا ظلت متقاربة بعد إخضاعها لأي تغيير في ترتيب حدودها. فمثلاً: المتسلسلة $1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{9} - \frac{1}{16} + \dots$ متقاربة تقارباً غير مشروط. أما المتسلسلة $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots$ فليست كذلك.

unconditional inequality متباينة لاشروطية
inégalité inconditionnelle

هي متباينة تظل صحيحة عندما تعطى متغيراتها أي قيم. فالمتباينة $x + 1 > x$ مثلاً، لاشروطية. أما المتباينة $x^2 > x$ فهي متباينة شرطية.

تسمى أيضاً: absolute inequality.

قارن بـ: conditional inequality.

unconstrained optimization problem

مسألة استمثال غير مُقيّد
 problème d'optimisation libre non contrainte
 هي مسألة برمجة لاختطية، لا تحوي أي دالة قيد.

uncorrelated random variables

متغيران عشوائيان غير مُرتبطين
 deux variables aléatoires non corrélées
 هما متغيران عشوائيان معامِل ارتباطهما يساوي الصفر.

uncountable set مجموعة غير عدودة
ensemble innombrable

هي مجموعة غير منتهية، لا يمكن أن نقيم أي تقابل بينها وبين مجموعة الأعداد الصحيحة. مثال ذلك: مجموعة الأعداد الحقيقية.

undecagon

polygone à onze côtés

أحدَ عَشَرِيّ الأضلاع

مضلع ذو أحدَ عشرَ ضلعاً.

undecahedron

polyédre à 11 côtés

متعددٌ وُجوهٍ أحدَ عَشَرِيّ

متعددٌ وُجوهٍ ذو أحدَ عشرَ وجهاً.



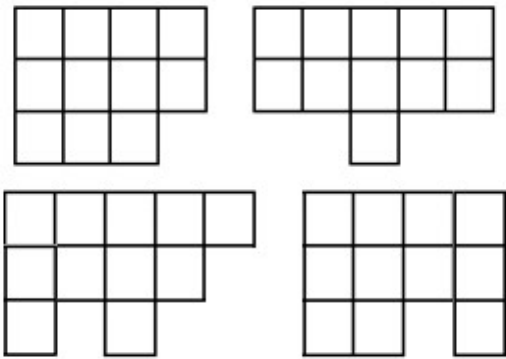
يسمى أيضاً: hendecahedron.

undecomino

undécomino

دومينو أحدَ عَشَرِيّ

أحد الأشكال المستوية، التي عددها 17,073، والتي يمكن تشكيلها بوصل أحدَ عشرَ مربعاً واحدياً على طول أضلاعها. في الشكل الآتي أربعة منها:



انظر أيضاً: heptomino، dodecomino، decomino،

pentomino، octomino، hexomino.

underdetermined (adj)

sous-déterminé

ناقصة التّحديد

صفة لمنظومة معادلات (خطية عادةً) تتضمن عدداً من المعادلات أقل من عدد المتغيرات. مثال:

$$x + y + z = 1$$

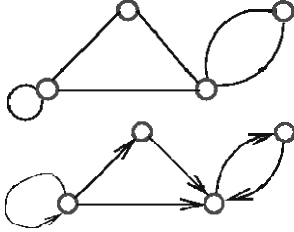
$$x + y + 2z = 3$$

قارن بـ: overdetermined.

underlying graph

graphe sous-jacent

بيان موجّه ينتج من وضع وصلةٍ موجهةٍ مكان كل وصلةٍ غير موجهة.

**underlying set**

ensemble sous-jacent

هي المجموعة التي تُعرّف عليها طوبولوجيا أو بنية أخرى.

undetermined coefficients

coefficients indéterminés

هي مجاهيل يُطلب تحديدها لتحقيق شروطاً معينة. فمثلاً، إذا كان المطلوب تحليل العبارة $x^2 - 3x + 2$ إلى عاملين، فمن الممكن أخذ العاملين بالصيغة $x + a$ و $x + b$ ، حيث a و b مقداران يجب تحديدهما ليكون جداءهما مساوياً لهذه العبارة؛ أي أن يكون:

$$x^2 + (a+b)x + ab = x^2 - 3x + 2$$

لذا نجد المعادلتين:

$$ab = 2 \quad \text{و} \quad a + b = -3$$

اللتين حلّهما هو: $a = -1$ و $b = -2$

أو $a = -2$ و $b = -1$.

وُتستعمل طريقة المعاملات غير المحددة في المعادلات التفاضلية؛ فمثلاً، لحل المعادلة التفاضلية:

$$y'' + 2y' - 5y = 5 \sin x$$

نضع: $y = A \sin x + B \cos x$ ، فنجد: $A = -\frac{3}{4}$

$$\text{و} \quad B = -\frac{1}{4}$$

undetermined multipliers

multiplicateurs indéterminés

انظر: Lagrange method of multipliers.

undetermined parameter

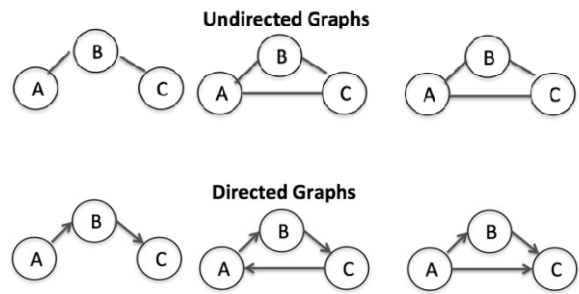
paramètre indéterminé

وسيطٌ يمكن إعطاؤه قيمةً اختيارية. فمثلاً، ثوابت المكاملة هي وسطاء غير محددة.

undirected graph

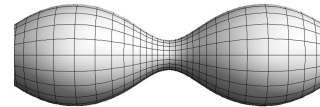
graphe non dirigé

بيان لا يوجد لوصلاته اتجاهاتٌ محدّدة. في الشكل الآتي أمثلة على بيانات موجهة وأخرى غير موجهة:

**unduloid**

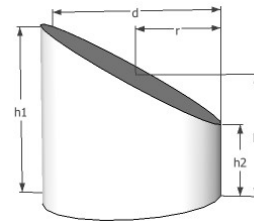
unduloïde

سطحٌ ينشأ من دوران خطٍّ متموجٍ حول مستقيمٍ موازٍ لمحور تناظر الخط.

**ungula**

onglet

مجسمٌ محدودٌ بجزءٍ من سطح أسطوانة دائرية، وبجزأين من مستويين أحدهما عمودي على مولدات السطح الأسطواني.

**uniform bound**

borne uniforme

هو عددٌ موجبٌ M يحقق الشرط $|f_n(x)| < M$ لكل x ولكل دالةٍ في متتاليةٍ من الدوال $\{f_n(x)\}$.

حدٌّ مُنْتَظَمٌ

uniform boundedness principle

مبدأ المحدودية المنتظمة

principe de la borne uniforme

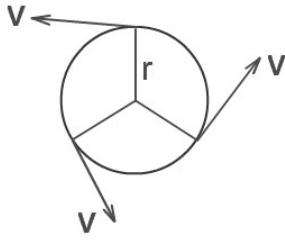
تسمية أخرى للمصطلح Banach-Steinhaus theorem.

uniform circular motion

حركة دائرية منتظمة

mouvement circulaire uniforme

حركة على دائرة بسرعة منتظمة.

**uniform continuity**

استمرار منتظم

continuité uniforme

نقول عن دالة f إنها ذات استمرار منتظم إذا تحقق ما يلي:مهما يكن $\varepsilon > 0$ يوجد عدد $\delta > 0$ بحيث يكون:

$$|f(x_1) - f(x_2)| < \varepsilon$$

أيًا كان x_1 و x_2 اللذان يحققان الشرط $|x_1 - x_2| < \delta$.**uniform convergence**

تقارب منتظم

convergence uniforme

نقول عن متتالية من الدوال $\{f_n(x)\}$ إنها ذات تقاربمنتظم على E إذا أمكن إيجاد N بحيث يكون:

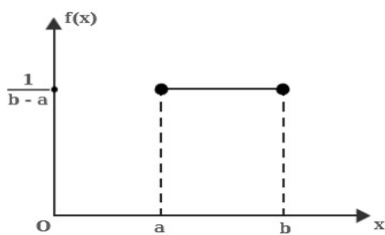
$$|f_n(x) - f(x)| < \varepsilon$$

لكل قيم x من E شريطة أن يكون $n > N$.**uniform distribution**

توزيع منتظم

distribution uniforme

هو توزيع متغير عشوائي يكون لكل قيمة فيه احتمال الحدوث نفسه.



يسمى أيضًا: rectangular distribution.

uniformly convex space فضاء محدب بانظام

espace uniformément convexe

هو فضاء متجهي منظم شريطة أن يوجد لأي عدد $\varepsilon > 0$ عدد $\delta > 0$ ، بحيث أنه إذا كان x, y أي متجهين، وكان:

$$\|x\| \leq 1 + \delta, \quad \|y\| < 1 + \delta, \quad \|x + y\| > 2$$

فإن: $\|x + y\| < \varepsilon$.

يسمى أيضًا: uniformly rotund space.

uniformly equicontinuous family of functions

جماعة دوال متساوية الاستمرارات بانظام

famille de fonctions uniformément équi continues

تسمية أخرى للمصطلح:

equicontinuous family of functions.

uniformly rotund space

فضاء محدب بانظام

espace uniformément convexe

تسمية أخرى للمصطلح uniformly convex space.

uniformly nonsquare Banach space

فضاء باناخ غير مربع بانظام

espace de Banach uniformément non carré

هو فضاء باناخ له عدد موجب ε بحيث لا يوجد عنصرانغير صفرين x و y لهما التنظيم نفسه ويحققان المتراجحتين:

$$\|x + y\| > (2 - \varepsilon)\|x\|$$

$$\|x - y\| > (2 - \varepsilon)\|x\|$$

و

uniformly summable series متسلسلة جموعة بانظام

série uniformément sommable

هي متسلسلة دوال، متتالية مجاميعها الجزئية تتقارب بانتظام على مجال معين.

uniform norm

نظيم منتظم

norme uniforme

تسمية أخرى للمصطلح Chebyshev norm.

uniform scale

échelle uniforme

تسمية أخرى للمصطلح linear scale.

uniform space

espace uniforme

تسمية أخرى للمصطلح $T_{7/2}$ space.**unilateral analysis**

analyse unilatérale

تحليل أحادي الجانب
هو دراسة الخصائص الأحادية الجانب.**unilateral limit**

limite unilatérale

نقول عن نهاية ما إنها أحادية الجانب إذا جرى تقديرها في جانب واحد من النقطة التي نبحث عن قيمة النهاية فيها.

unilateral shift

décalage unilatéral

هو المؤثر الخطي المعروف على فضاء متتاليات (مجموعة تربيعياً)

بالمساواة $\{x\}_{n=0}^{\infty}$ ، حيث $x_{-1} = 0$.أي إنه ينقل المتتالية (x_0, x_1, x_2, \dots) إلى المتتالية $(0, x_0, x_1, x_2, \dots)$.

يسمى أيضاً: shift.

unilateral surface

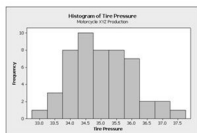
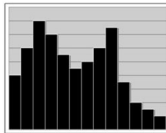
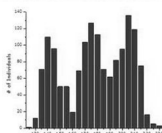
surface unilatérale

سطح أحادي الجانب
سطح له وجه واحد؛ وهذا يكافئ قولنا إنه أي متنوعة manifold ذات بعدين وغير قابلة للتوجيه، مثل: شريط مويوس وقارورة كلاين.**unimodal distribution**

distribution unimodale

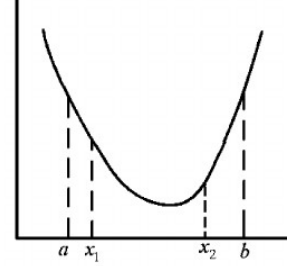
توزيع أحادي المنوال

توزيع ذو نمط واحد.

Unimodal**Bimodal****Multimodal****unimodal function**

fonction unimodale

هي دالة حقيقية معرفة على مجال، ولها قيمة عظمى واحدة، أو قيمة صغرى واحدة.

**unimodal sequence**

suite unimodale

متتالية منتهية لها n عنصراً من الأعداد الحقيقية هي متتالية منتهية لها n عنصراً من الأعداد الحقيقية a_1, a_2, \dots, a_n ، ويوجد عدد صحيح $n > j > 1$ ، بحيث يكون:

$$a_i > a_{i-1} \quad \text{عندما تكون } j > i > 1$$

$$a_i < a_{i-1} \text{ و } a_j \geq a_{j-1} \quad \text{عندما تكون } n \geq i > j$$

unimodular matrix

matrice unimodulaire

مصفوفة مربعة مداخلها أعداد صحيحة، قيمة محددها تساوي الواحد. وهي تماثل المصفوفة الواحدية المقياس $unimodulus$ matrix غير أن مداخلها أعداد صحيحة.

من أمثلتها:

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 2 \\ 4 & 2 & 3 \\ 9 & 6 & 7 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 3 & 2 & 3 \\ 9 & 5 & 7 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 & 3 & 6 \\ 3 & 2 & 3 \\ 17 & 11 & 16 \end{bmatrix}, \dots$$

unimodulus matrix

matrice à déterminant unité

مصفوفة مربعة، قيمة محددها تساوي الواحد.

من أمثلتها:

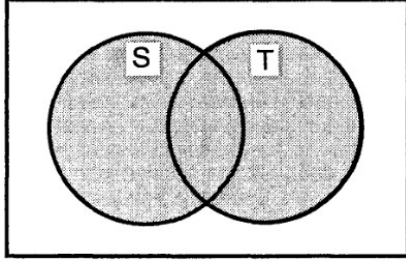
$$\begin{bmatrix} 6 & 2 & 2 \\ 3 & 1.5 & 2 \\ 4 & 0.5 & 0 \end{bmatrix}$$

union

اتحاد (اجتماع)

union

1. هو مجموعة العناصر التي تنتمي إلى أي من مجموعتين S و T ، ويرمز إليه بالصيغة $S \cup T$. فإذا كانت الدائرتان في الشكل تمثلان S و T ، فإن المنطقة المظللة تمثل اجتماعهما.



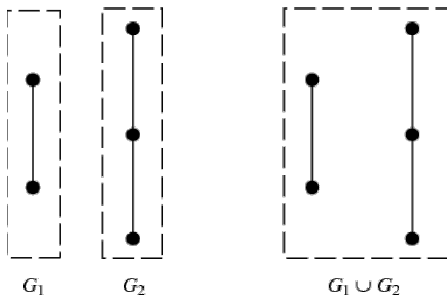
2. هو العملية الثنائية التي تكون مثل هذه المجموعة من مجموعتين.

3. وبوجه أعم، إذا كان لدينا جماعة C من المجموعات الجزئية من مجموعة X ، ولتكن $\{C_\alpha : \alpha \in A\}$ ، فإن المجموعة التي يقع أي من عناصرها في واحدة على الأقل من هذه الجماعة تسمى اتحاد (أو اجتماع) هذه المجموعات، ويشار إليه بالرمز $\bigcup_{\alpha \in A} C_\alpha$ أو $\bigcup C$ ، وبوجه خاص فإن $\bigcup \emptyset = \emptyset$.

قارن بـ: intersection.

4. لنفترض أن لمصفوفتي بول A و B العدد نفسه من الأسطر والأعمدة. عندئذ يكون اتحادهما هو مصفوفة بول التي عناصرها c_{ij} الواقع في السطر i والعمود j يساوي مجموع العنصر a_{ij} في A والعنصر b_{ij} في B .

5. اتحاد بيانيين هو البيان الذي مجموعة رؤوسه هي اتحاد مجموعتي رؤوس البيانيين، ومجموعة وصلاته هي اتحاد مجموعتي وصلات البيانيين.

**union rule of probability**

قاعدة الاتحاد في الاحتمالات

loi de la réunion en probabilité

هي القاعدة:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

unique factorization domain

منطقة التحليل الوحيد إلى عوامل

domaine de factorisation unique

هي حلقة صحيحة، لكل عنصر غير واحد غير أولي فيها عبارة صيغتها جداء عدد منته من الأعداد الأولية.

تسمى أيضاً: unique factorization ring.

factorial ring.

unique factorization ring

حلقة التحليل الوحيد إلى عوامل

anneau de factorisation unique

تسمية أخرى للمصطلح unique factorization domain.

unique factorization theorem

مبرهنة التحليل الوحيد إلى عوامل

théorème de factorisation unique

تنص هذه المبرهنة على أن صيغة التعبير عن عدد صحيح موجب بجداء أعداد صحيحة موجبة هي صيغة وحيدة.

انظر أيضاً: fundamental theorem of arithmetic.

unital left module

مودول يساريّ واحدٍ

module à gauche unitaire

هو مودول يساريّ على حلقة لها عنصر واحد (عنصر الوحدة) 1، بحيث تتحقق المساواة $1 \cdot x = x$ أيًا كان العنصر x من المودول.

unital module

مودول واحدٍ

module unitaire

هو مودول على حلقة لها عنصر واحد (عنصر الوحدة) 1، بحيث تتحقق المساواتان $1 \cdot x = x$ و $x \cdot 1 = x$ أيًا كان العنصر x من المودول.

يسمى أيضاً: unitary module.

[U]

unital right module مودولٌ يَمِينِيٌّ وَاحِدِيٌّ
droit module unitaire
هو مودولٌ يَمِينِيٌّ على حلقةٍ لها عنصرٌ واحدِي (عنصر الوحدة) 1، بحيث تتحقق المساواة $x \cdot 1 = x$ أيًا كان العنصر x من المودول.

unitary group زُمْرَةٌ وَاحِدِيَّةٌ
groupe unitaire
هي زُمْرَةٌ جميع التحويلات الواحدة $unitary$ transformations على فضاءٍ منتهي عقدي عددٌ أبعاده k . يرمز إليها عادة بالرمز $U(k)$.

unitary matrix مَصْفُوفَةٌ وَاحِدِيَّةٌ
matrice unitaire
نقول عن مصفوفةٍ U إنها مصفوفةٌ واحدة إذا كان:
$$U^H = U^{-1}$$

حيث U^H مرافقتها الهرميتية و U^{-1} مقلوبها.
مثال:

$$\begin{bmatrix} 2^{-1/2} & 2^{-1/2} & 0 \\ -2^{-1/2}i & 2^{-1/2}i & 0 \\ 0 & 0 & i \end{bmatrix}$$

unitary module مودولٌ وَاحِدِيٌّ
module unitaire
تسميةٌ أخرى للمصطلح unital module.

unitary space فضاءٌ وَاحِدِيٌّ
espace unitaire
هو فضاءٌ جُداء داخليٌّ منتهي الأبعاد على حقل الأعداد العقدية.
يسمى أيضًا: Hermitian vector space.

unitary transformation تَحْوِيلٌ وَاحِدِيٌّ
transformation unitaire
هو تحويلٌ خطيٌّ على فضاءٍ منتهي يحافظ على الجداءات الداخلية والنظام.
ويمكن تعريفه أيضًا بأنه مؤثرٌ خطيٌّ، مرافقه يساوي عكسه.

unit ball كُرَّةُ الْوَحْدَةِ
boule unité
مجموعةٌ كلُّ النقاط في فضاءٍ إقليدي ذي n بعدًا، بحيث تكون المسافة بين كلٍّ منها ونقطة الأصل 1 على الأكثر.

unit binormal ثَنَائِيُّ النَّاطِمِ الْوَاحِدِيّ
binormale unité
متَّجَةٌ واحدِيٌّ له اتجاهُ الناطمِ الثنائي نفسه في نقطةٍ على سطحٍ أو منحنيٍّ فضائيٍّ.

unit circle دَائِرَةُ الْوَحْدَةِ
cercle unité
الحلُّ الهندسيُّ لنقاطٍ مستويٍّ تبعد عن نقطة الأصل مسافةً تساوي 1 بالضبط.

unit conversion factor عاملُ تَحْوِيلٍ وَاحِدِيٍّ
facteur de conversion unité
تسميةٌ أخرى للمصطلح conversion factor.

unit cube مَكْعَبُ الْوَحْدَةِ
cube unité
مكعبٌ طولُ كلٍّ من حروفه يساوي 1.

unit disk قُرْصُ الْوَحْدَةِ
disque unité
أيُّ جوارٍ في فضاءٍ متريٍّ نصف قطره 1، وبخاصة الجوار الذي مركزه نقطة الأصل في المستوي العقدي؛ أي المجموعة $\{x : |x| < 1\}$.

unit element عُنْصُرٌ وَاحِدِيٌّ
élément unité
عنصرٌ في حلقةٍ يقوم بدور عنصرٍ محايدٍ ضربِيٍّ.

unit fraction كَسْرٌ وَاحِدِيٌّ
fraction unité
كسرٌ عاديٌّ بسطُهُ يساوي 1.

unit impulse دَفْعٌ وَاحِدِيٌّ
impulsion unité
تسميةٌ أخرى للمصطلح delta function.

unit normal

ناظمٌ واحدِيّ

normal vecteur unité

متجهٌ واحدِيٌّ باتجاه الناظم الأساسي على سطحٍ أو منحني فضائي.

unit operator

مؤثرٌ واحدِيّ

opérateur unité

هو المؤثر المحايد *identity operator* نفسه.

unit set

مجموعةٌ أحاديّةُ العنصر

ensemble unité

مجموعةٌ تحتوي على عنصرٍ واحدٍ فقط. تسمى أحياناً: singleton.

unit sphere

كرة الوحدة

sphère unité

مجموعة النقاط في فضاء ثلاثي الأبعاد (وبوجهٍ أعم في فضاءٍ ذي n بعداً) التي تبعد مسافة تساوي 1 بالضبط عن نقطة الأصل.

unit square

مربع الوحدة

carré unité

مربعٌ طول كل ضلع فيه يساوي 1 بالضبط.

unit tangent

مماسٌ واحدِيّ

tangent unité

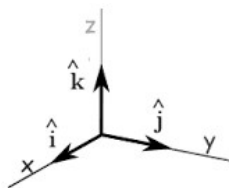
متجه الوحدة في المستوي المماس عند نقطةٍ ما من سطح.

unit vector

متجه الوحدة

vecteur unité

متجهٌ طولُه 1. من أمثله المتجهات $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ التي لها الاتجاهات الموجبة لمحاور منظومة إحداثية ديكارتية في فضاء ثلاثي الأبعاد.

**univariant distribution**

توزيعٌ أحاديُّ التغير

distribution univalente

توزيعٌ تكرارات متغيرٍ واحدٍ فقط.

universal algebra

جبرٌ شامل

algèbre universelle

دراسة النظم الجبرية؛ كالزمر، والحلقات، والمودولات، والحقول، وتحديد مجموعات المبرهنات المتشابهة في كل من هذه النظم.

universal element

عنصرٌ شامل

élément universelle

عنصرٌ من جبرٍ بولٍ يحوي كل عنصرٍ من الجبر.

universal set

المجموعة الكليّة (الشاملة)

ensemble universelle

المجموعة التي تحتوي على جميع العناصر ذات الصلة بدراسة مسألةٍ محدّدة.

unknown

مجهول

inconnu

المتغير الذي يجب اكتشاف قيمته بحل معادلةٍ ما. كالمتغير x في المعادلة $x + 2 = 4x + 5$.

unordered arrangement of a set

نسقٌ غيرُ مُرتَّبٍ لمجموعة

arrangement non-ordonné d'un ensemble

تسميةٌ أخرى للمصطلح combination.

unsigned integer

عددٌ صحيحٌ غيرُ مؤشّر

entier sous signe

عددٌ صحيحٌ يساوي أو يكبر الصفر من دون إشارة موجبة أو سالبة.

unsigned real number

عددٌ حقيقيٌ غيرُ مؤشّر

nombre réel sous signe

عددٌ حقيقيٌ من دون إشارة للدلالة على أنه سالبٌ أو موجب، ومن ثم يُفترض بأنه موجب.

unsolvable (adj) عَيْرُ حُلُولٍ (عَيْرُ قَابِلٍ لِلْحَلِّ)
insoluble

1. ليس له حل.

2. يُثَبِّتُ أَنَّهُ لَا يُمْكِنُ حُلُّهُ.

يسمى أيضاً: insolvable، و insoluble.

unsolvable problem

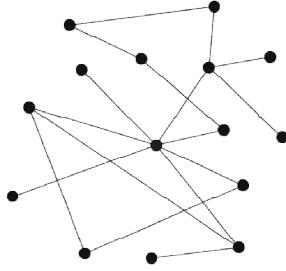
مَسْأَلَةٌ عَيْرُ حُلُولَةٍ (مَسْأَلَةٌ عَيْرُ قَابِلَةٍ لِلْحَلِّ)
problème insoluble

مسألة ليس لها حل، أو يستحيل حلها.

unstable graph

graphe instable

بيان عَيْرُ مُسْتَقَرٍّ
بيان لا يمكن أن تُلغى منه وصلة للحصول على بيان جزئي،
زمرة تذاكلاته automorphisms زمرة جزئية من زمرة
تذاكلات البيان الأصلي.



upper bound

borne supérieure/majorant

1. لتكن B مجموعة جزئية من مجموعة مرتبة جزئياً (E, \leq) .

نقول عن عنصر b من E إنه راجح على B إذا كان كل
عنصر من B أصغر من b أو يساويه. ونقول عن B إنها
مجموعة محدودة من الأعلى $bounded set from above$
إذا وجد لها راجح.

2. إذا كانت f دالة تأخذ قيمها في مجموعة مرتبة جزئياً
 (E, \leq) ، فإن عنصراً b من E يسمى راجحاً على f إذا
كان b أكبر من كل عنصر في مدى f أو يساويه.

upper Darboux integral تكامل داربُو الأعلى

intégrale supérieure de Darboux

تسمية أخرى للمصطلح upper integral.

upper Darboux sum مجموع داربُو الأعلى

somme supérieure de Darboux

تسمية أخرى للمصطلح upper sum.

upper Hessenberg matrix مصفوفة هِسْنِبِرْغ العليا

matrice supérieure de Hessenberg

انظر: Hessenberg matrix.

upper integral

intégrale supérieure

التكامل الأعلى لدالة حقيقية $f(x)$ معرفة على مجال، هو
النهاية الدنيا لكل المجاميع المنتهية على كل تجزئات ذلك
المجال. وصيغ حدود هذه المجاميع هي $y_i(x_i - x_{i-1})$ ،
حيث x_i هي إحداثيات أطراف المجالات الجزئية للتجزئة،
و y_i أكبر قيمة للدالة $f(x)$ على المجال الجزئي من x_{i-1}
إلى x_i .

فإذا كان التكامل الأعلى موجوداً ومساوياً للتكامل الأدنى،
فيقال عن f إنها كمولة ريمانياً.

يسمى أيضاً: upper Darboux integral.

قارن بـ: lower integral.

upper limit

limite supérieure

تسمية أخرى للمصطلح limit superior.

upper limit of integration الحد الأعلى للتكامل

limite supérieure d'intégration

انظر: limits of integration.

upper semicontinuous decomposition

تَفْرِيقٌ نَصْفُ مُسْتَمِرٍّ مِنَ الْأَعْلَى

décomposition semi-continue supérieurement

هو تجزئة لفضاء طوبولوجي بحيث أنه مهما يكن الجزء D من
التجزئة، ومهما تكن المجموعة المفتوحة U التي تحوي D ، فإنه
توجد مجموعة مفتوحة V تحوي D ومحتواة في U ، وتكون
اتحاد أجزاء من التجزئة.

upper semicontinuous function

دالة نصف مُستمرة من الأعلى

fonction semi-continue supérieure

نقول عن دالة حقيقية $f(x)$ إنها نصف مستمرة من الأعلى في نقطة x_0 من ساحتها، إذا وُجد لكل عدد موجب ε جوار مفتوح U للنقطة x_0 بحيث يكون:

$$f(x) < f(x_0) - \varepsilon$$

أيًا كان x من U .

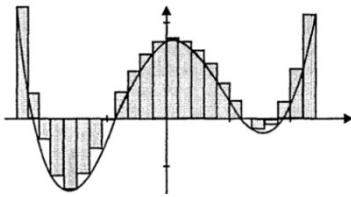
قارن بـ: lower semicontinuous function.

upper sum

مجموع أعلى

somme supérieure

هو مجموع جداءات القيم الأعظمية لدالة على تتال لمجالات جزئية من مجال في أطوال هذه المجالات؛ ومن ثم فإن المساحة تحت الدالة الدرجية *step function* التي قيمها على كل مجال جزئي هي أصغر حد أعلى لهذه الدالة.



إن نهاية هذه المجاميع العليا من الجداءات، عندما تسعى أطوال المجالات إلى الصفر، هي التكامل الأعلى للدالة.

يسمى أيضًا: upper Darboux sum.

قارن بـ: lower sum.

upper triangular matrix

مصفوفة مثلثية علوية

matrice triangulaire supérieure

مصفوفة مربعة، جميع مداخلها الواقعة تحت قطرها الرئيسي تساوي الصفر. مثال:

$$\begin{bmatrix} 1 & 7 & 9 & 8 \\ 0 & 3 & 5 & 4 \\ 0 & 0 & 6 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

قارن بـ: lower triangular matrix.

* * *

Urysohn, Paul Samuilovich

پاول صمويلوفيتش أوريسون

Urysohn, P. S.

(1898–1924) باحث سوفيتي في التحليل الرياضي والطبولوجيا.

Urysohn's lemma

توطئة أوريسون

lemme d'Urysohn

تنص هذه التوطئة على أن الشرط اللازم والكافي كي يكون فضاء طبولوجي عاديًا هو: أيًا كانت المجموعتان المغلقتان

المنفصلتان A و B في هذا الفضاء، فثمة دالة مستمرة

$$f: S \rightarrow [0, 1]$$

حيث $f(A) = \{0\}$ و $f(B) = \{1\}$.**Urysohn's metrization theorem**

مبرهنة أوريسون في التمتير

théorème de métrisabilité d'Urysohn

تنص هذه المبرهنة على أن كل فضاء منظم يحقق قابلية العد الثانية هو فضاء متور *metric space* وفصول.

Urysohn space

فضاء أوريسون

espace d'Urysohn

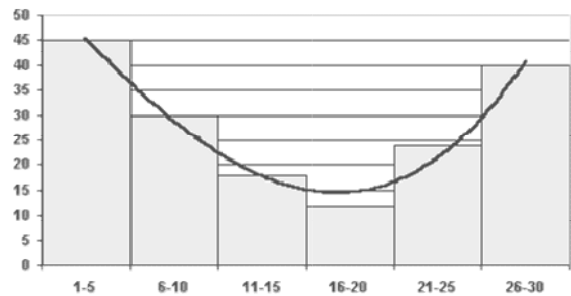
تسمية أخرى للمصطلح $T_{5/2}$ space.**U-shaped distribution**

توزيع على شكل U

distribution en U

توزيع تكراري شكله قريب من الحرف U.

U-Shaped Distribution



V

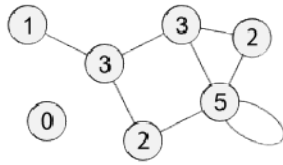
V
V

الرمز الدالُّ على العدد العشري 5 في الأرقام الرومانية.

valence
valence

تَوَاتُرُ خُطُوط

عدد الخطوط التي تقع عليها نقطة من بيان.



validity
validité

صِحَّة

هي درجة القرب من النتيجة الصحيحة بعد الحصول على نتائج تكرارية.

valuation
évaluation

تَقْيِيم (تَقْوِيم)

1. عملية إيجاد أو تعيين قيمة شيء ما.
2. التقييم على حلقة واحدة A ، هو تطبيق v لـ A في المجال $[0, +\infty]$ من \mathbb{R} يحقق الشروط الآتية:
 - تقييم عنصر x يساوي $+\infty$ إذا وفقط إذا كان $x = 0$.
 - $v(xy) = v(x) + v(y)$
 - مهما كان العنصران x و y من A .
 - $v(x + y) \geq \inf[v(x), v(y)]$
 - مهما كان العنصران x و y من A .

value
valeur

قيمة

مقدار دالة عند إعطاء المتغير المستقل كمية معينة. فمثلاً، قيمة الدالة f المعرفة بالمساواة $f(x) = x^2$ تساوي 9 عندما $x = 3$.

V

value group

زُمْرَةُ قِيمٍ

groupe de valeurs

إذا كان v تقييماً متقطعاً على حقل K ، فإن زمرة القيم هنا هي الزمرة التي تكوّنهما العناصر $v(x)$ الموافقة للعناصر غير الصفرية x في K .

value index

دَلِيلُ الْقِيَمَةِ (مُؤَشِّرُ الْقِيَمَةِ)

indice d'une valeur

عددٌ دَلِيلِيٌّ يساوي نسبة قيمة جميع المفردات في دورة ما إلى قيمة جميع البنود في دورة أساس.

value of an expression

قيمة عِبَارَةٍ

valeur d'une expression

النتيجة المستخلصة بعد إجراء العمليات اللازمة. أمثلة:

– قيمة $\sqrt{9}$ هي 3؛

– قيمة $\int_a^b 2x dx$ هي $b^2 - a^2$.

– قيمة الحدودية $x^2 - 5x - 7$ هي -1 عندما $x = 6$.

value of a function

قيمة دَالَّةٍ

valeur d'une fonction

أيُّ عنصر من مدى الدالة. وفي حالة قيمة (أو قيم) خاصة للمتغير (أو للمتغيرات) المستقلة، فإن قيمة دالة هي العنصر المقابل للمتغير (للمتغيرات) من المدى.

value of a variable

قيمة مُتَغَيِّرٍ

valeur d'une variable

عنصرٌ محدّدٌ من ساحة دالة، وذلك عندما يكون المتغير المستقل مساوياً لذلك العنصر.

Vandermonde, Alexandre Théophile

أَلِكْسَانْدَرُ ثِيُوفِيلُ فَاَنْدِرْمُونْد

Vandermonde, A. T.

(1735–1796) رياضيٌّ فرنسيٌّ متخصص في الجبر.

Vandermonde determinant مُحدِّدة فاندِرْموند
détérminant de Vandermonde

هي محدِّدة المصفوفة المربعة $n \times n$ التي سطرها ذو الترتيب i هو $1, x_i, x_i^2, \dots, x_i^{n-1}$ ، حيث x_i^k هي متغيرات في معادلة حدودية معيَّنة.

Vandermonde matrix مَصْفُوفَةُ فاندِرْموند
matrice de Vandermonde

مصفوفة كلِّ عنصر من سطرها الأول هو 1، وكلِّ عنصر من السطر ذي الترتيب i هو العنصر الموافق من السطر الثاني مرفوعاً إلى القوة $(i-1)$.

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 \\ x_1 & x_2 & \dots & x_n \\ x_1^2 & x_2^2 & \dots & x_n^2 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_1^{n-1} & x_2^{n-1} & \dots & x_n^{n-1} \end{bmatrix}$$

Vandermonde's identity مُتطابقة فاندِرْموند
identité de Vandermonde
تسمية أخرى للمصطلح convolution rule.

Vandermonde's theorem مُبرهنة فاندِرْموند
théorème de Vandermonde

مبرهنة تنصُّ على أنه يمكن التعبير عن الحداني $(x+y)^a$ ، حيث a أسٌّ يشتمل على المتغيرين x و y ، بمجموع تعابير $x^c y^d$ ، حيث c و d أسَّان يشتملان على المتغيرين x و y أيضاً.

Van der Pol equation مُعادلة فان در بول
équation de Van der Pol

هي المعادلة التفاضلية $u'' + \alpha(u^2 - 1)u' + \beta u = 0$ التي لها حلٌّ دوريٌّ واحدٌ بالضبط.

Van der Waerden number عدد فان در بول فيردن
nombre de Van der Waerden

إذا كان r و k عددين صحيحين موجبين، فإن عدد فان در بول فيردن لهما هو العدد الذي يحقق مبرهنة فان در فيردن. أمثلة:

(r, k)	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)	(2, 6)
V	9	35	178	1132

Van der Waerden's conjecture مُخمَّنة فان در فيردن
conjecture de Van der Waerden

تنصُّ هذه المخمَّنة على أن المصفوفة المضاعفة العشوائية $n \times n$ الوحيدة التي لها باقي أصغري (الذي قيمته $n! \times n^{-n}$) هي المصفوفة الثابتة التي جميع مداخلها $1/n$. طُرحت هذه المخمَّنة عام 1926، ولم تبرهن إلا في عام 1980.

Van der Waerden's theorem مُبرهنة فان در فيردن
théorème de Van der Waerden

تنصُّ هذه المبرهنة على أنه يوجد لأي عدد n ، بحيث أنه إذا قسمنا موجبين r و k عددٌ صحيح موجب n ، بحيث أنه إذا قسمنا الأعداد الصحيحة الأولى التي عددها n إلى صفوف عددها k ، فتوجد متتاليةٌ حسابية عدد حدودها r تنتمي جميعها إلى الصف نفسه.

vanish (v)
s'annuler

يَعْدِم، يَتَلَشَّى

يغدو صفراً، أو يسعى إلى الصفر.

vanish at infinity (v)

يَعْدِم في اللانهاية

s'annuler en ∞

نقول عن دالة عقدية مستمرة f معرفة على فضاءٍ متراصٍّ موضعياً إنها تنعدم في اللانهاية إذا وُجد لكل عدد موجب a مجموعة متراصة K_a بحيث يكون:

$$|f(x)| < a$$

أيًا كان العنصر x غير المنتمي إلى K_a .

variable
variable

مُتَغَيِّر

رمزٌ يُستعمل في تمثيل عنصرٍ مجهول من مجموعة، هي بوجه عام منطلق دالة.

variance
variance

تَبَايُن

(في الإحصاء) هو مربع الانحراف المعياري.

variance-covariance matrix مصفوفة التباين-التغاير
matrice de variance-covariance
مصفوفة التباين-التغاير لمتتالية $\{x_i\}$ من المتغيرات العشوائية،
هي المصفوفة $n \times n$ التي مدخلها ذو الرقم ij هو
 $\text{cov}(X_i, X_j)$.

تسمى أيضاً: covariance matrix.

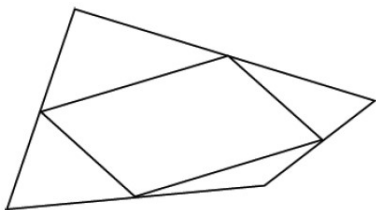
variance ratio test اختبار نسبة التباينات
test du rapport des variances
(في الإحصاء) أسلوب يُستعمل في مقارنة التغيرات بين
مجموعتين من الأعداد، وذلك للتثبت من كونهما مأخوذتين
من المجتمع الإحصائي نفسه.
يسمى أيضاً: F test.

variate difference method طريقة الفرق المتغير
méthode de la difference variée
تقنية لتقدير الارتباط بين الجزأين العشوائيين لمتسلسلتين زمنيتين.

variational calculus حسابان التغيرات
calcul variationnel
تسمية أخرى للمصطلح calculus of variations.

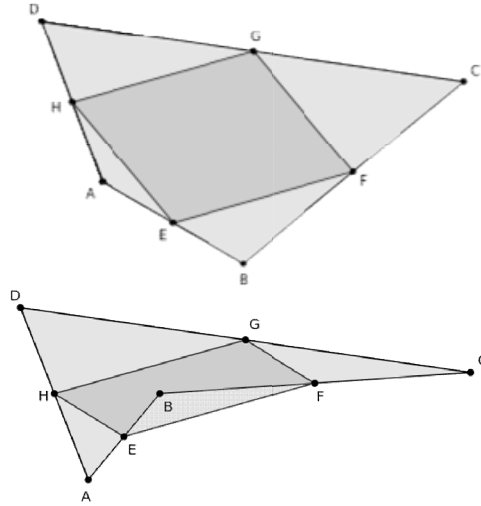
variational principle مبدأ التغيرية
principe variationnel
تقنية تُستعمل في حل مسائل القيمة الحدية، وهي قابلة
للتطبيق عندما يكون بالإمكان صوغ المسألة بصيغة مسألة
إيجاد النهاية الصغرى.

Varignon parallelogram متوازي أضلاع فرينين
parallélogramme de Varignon
هو متوازي الأضلاع المتكوّن من وصل نقاط منتصفات
أضلاع شكل رباعي.



Varignon's theorem
théorème de Varignon

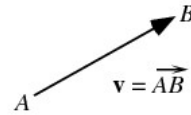
تنص هذه المبرهنة على أن الشكل المتكوّن من وصل
منتصفات أضلاع شكل رباعي على الترتيب هو متوازي
أضلاع.



vector
vecteur

متجه

1. عنصر من فضاء متجهات.



2. مصفوفة تتألف من سطر واحد، أو عمود واحد من
الداخل. مثال:

$$\begin{bmatrix} -6 \\ -4 \\ 27 \end{bmatrix} \quad [2 \quad -8 \quad 7].$$

vector analysis
analyse des vecteurs

التحليل المتجهي

فرع الرياضيات الذي يُعنى بدراسة المتجهات، والعلاقات بين
المتجهات، وتطبيقاتها.

vector basis
base vectorielle

قاعدة متجهات

هي قاعدة فضاء متجهي.

انظر أيضاً: Hamel basis.

vector bundle

fibré vectoriel

حزمة متجهية محلياً، أليافها *fibers* فضاءات متجهية متماثلة (إيزومورفية *isomorphic*).

vector equation

équation vectorielle

معادلة متجهية

معادلة تتضمن متجهات.

vector field

champ de vecteurs

حقل متجهيات

1. حقل المتجهات الناشئ عن دراسة منظومة معادلات تفاضلية على متنوعة فضولة *differentiable manifold*.
 2. دالة مداها محتوي في فضاء متجهات.
- قارن بـ: scalar field، و tensor field.

vector function

fonction vectorielle

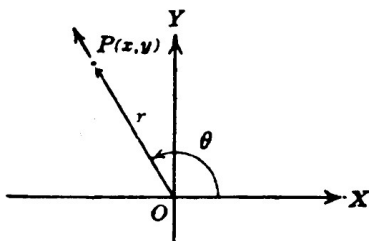
دالة متجهية

دالة ساحتها مجموعة جزئية من فضاء إقليدي ذي n بعداً.**vectorial angle**

angle vectoriel

زاوية متجهية

(في الهندسة الديكارتية) الزاوية المحصورة بين متجه الموضع لنقطة وبين المحور Ox أو المحور القطبي.



تسمى أيضاً: polar angle.

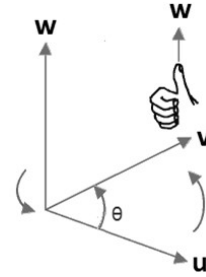
vector product

produit vectoriel

جداء متجهي

جداء لاتبادلي للمتجهين في الفضاء الإقليدي الثلاثي الأبعاد. والجداء المتجهي للمتجهين u و v هو متجه w ، طوله يساوي جداء طولَي u و v وجيب الزاوية بينهما، وجهته هي الجهة

التي تجعل المتجهات u و v و w تشكل منظومة يمينية.



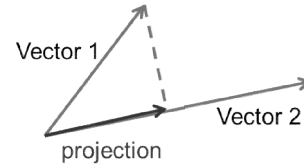
يسمى أيضاً: cross product.

vector projection

projection vectorielle

مَسْقَطُ مُتَّجِهٍ

مَسْقَطُ مُتَّجِهٍ على آخر هو متجه موجّه له منحى الثاني، وطوله يساوي طول المَسْقَطِ السُّلَمِيِّ (العددي) للمتجه الأول على الثاني.

**vector random variable**

vecteur aléatoire

مُتَغَيِّرٌ عَشَوَائِيٌّ مُتَّجِهِيٌّ

هو متجه مداخله معرفة على فضاء العينات نفسه لتجربة ما.

vector space

espace vectoriel

فَضاء مُتَّجِهِيٌّ

الفضاء المتجهي على حقل K هو مجموعة V مزودة بقانون تشكيل داخلي يرمز إليه بـ $(+)$ ويسمى الجمع، وقانون تشكيل خارجي يرمز إليه بـ (\cdot) ويسمى الضرب في عدد، يحققان ما يلي:

■ المجموعة V المزودة بعملية الجمع هي زمرة تبديلية.

■ $1 \cdot x = x$ حيث 1 هو العنصر المحايد في الحقل K .

■ $(\alpha + \beta) \cdot x = \alpha \cdot x + \beta \cdot x$

■ $\alpha \cdot (x + y) = \alpha \cdot x + \alpha \cdot y$

■ $\alpha \cdot (\beta \cdot x) = (\alpha \beta) \cdot x$

وذلك أيّاً كان α, β من K ، وأيّاً كان x, y من V .

يسمى أيضاً: linear space.

[V]

vector sum

somme vectorielle

مُحَصَّلَةٌ مُتَّجِهَات

تسمية أخرى للمصطلح resultant.

vector triple product

produit vectoriel triple

جُداء مُتَّجِهِي ثَلَاثِيّ

تسمية أخرى للمصطلح triple vector product.

vector-valued function

fonction à valeurs vectorielles

دَالَّةٌ مُتَّجِهِيَّة

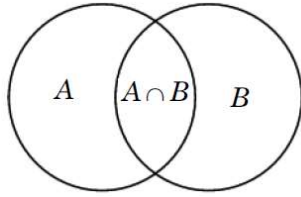
دالة مداها مجموعة جزئية من فضاء متجهي.

Venn diagram

diagramme de Venn

مُخَطَّطُ فِن

تمثيلٌ للعمليات على المجموعات، كالاتحاد، والتقاطع، والإتمام. في الشكل الآتي مثال على عملية التقاطع:

**Venn, John**

Venn, J.

جون فِن

(1834–1923) رياضيٌّ وكاتب بريطاني، اشتغل في علم المنطق والاحتمالات. سُميت مخططات فِن نسبةً إليه.

vers

vers

vers

مختصر: versed sine.

versed cosine

cosinus versus

مُتَمِّمُ الْجَيْبِ إِلَى الْوَاحِدِ

تسمية أخرى للمصطلح covered sine.

versed sine

sinus versus

مُتَمِّمُ الْجَيْبِ التَّامِّ إِلَى الْوَاحِدِ

مختصره: vers.

هو دالةٌ مثلثاتية قيمتها عند x تساوي: $1 - \cos x$.

يسمى أيضًا: versine.

versiera

courbe d'Agnési

سَاحِرَةٌ آغْنِيسِي

تسمية أخرى للمصطلح witch of Agnesi.

versine

sinus versus

مُتَمِّمُ جَيْبِ التَّامِّ إِلَى الْوَاحِدِ

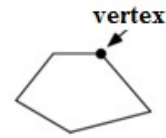
تسمية أخرى للمصطلح versed sine.

vertex

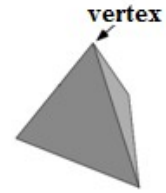
sommets

رَأْس

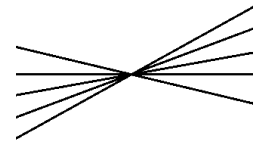
1. أيُّ نقطة تقاطعٍ لضلعيّ مضلع.



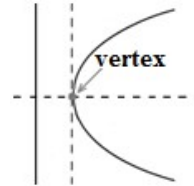
2. نقطة تقاطع ثلاثة مستويات من متعدد وجوه.



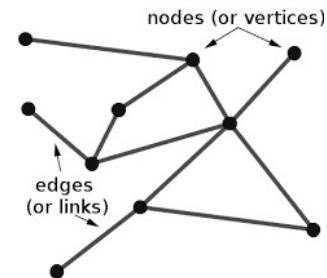
3. نقطة تقاطع حزمة pencil مستقيمت.



4. (ذروة قطع) نقطة تقاطع القطع مع محور تناظرٍ له.



5. إحدى العقد التي تكون مع الوصلات المرتبطة بها بيانًا.



vertex angle

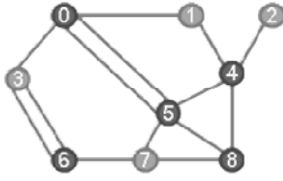
angle du sommet

زاوية الرأس هي الزاوية المقابلة لقاعدته.

vertex cover

recouvrement par des sommets

مجموعة رؤوس في بيان بحيث تتضمن كل وصلة في هذا البيان رأساً واحداً على الأقل من المجموعة.



قارن بـ: edge cover.

vertex-covering number عِدَّة التَّغْطِية بالرُّؤوس

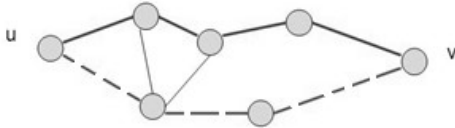
nombre des recouvrements de sommet

هو أصغر عدد ممكن للرؤوس في تغطية بالرؤوس لبيان.

vertex-disjoint paths مَسَارَا رُؤُوسٍ مُنْفَصِلَانِ

chemins à deux sommets disjoints

مساران في بيان لهما نقطتان طرفيتان مشتركتان، وليس لهما نقاط مشتركة أخرى.

**vertex domination number** عِدَّةُ هَيْمَةِ الرُّؤُوسِ

nombre des sommets dominants

أصغر عدد ممكن من الرؤوس في مجموعة رؤوس هيمنة لبيان.

vertex form

formule du sommet

صيغة معادلة قطع مخروطي نحصل عليها بتغيير مناسب للمحورين الإحداثيين تصبح فيه ذروة القطع نقطة الأصل للمنظومة الإحداثية، ويبقى محور القطع على المحور x .

وبوجه عام تكون معادلة القطع:

$$y^2 = 2px - (1 - \varepsilon^2)x^2$$

حيث p وسيط، و ε التباعد المركزي العددي للقطع.**زاوية الرأس****بيان جزئي مُحدَث بالرؤوس**

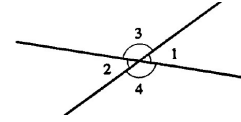
sous-graphe induit par des sommets

تسمية أخرى للمصطلح induced subgraph.

vertical angles

angles opposés par le sommet

زاويتان تنتجان من مستقيمين متقاطعين، وتقعان في جهتين متعاكستين بالنسبة إلى نقطة التقاطع.



تسميان أيضاً: opposite angles.

Viète, François

Viète, F.

(1603–1540) رياضي فرنسي، برع في الجبر والهندسة.

أدخل استعمال الحروف في الجبر. له إسهامات أصيلة في علم المثلثات ونظرية المعادلات.

فرانسوا فييت**Viète's formula**

formule de Viète

صيغة للعدد π مستنتجة من الجداء اللانهائي للعدد $2/\pi$ ،وهي: $\frac{2}{\pi} = \cos \frac{\pi}{4} \cos \frac{\pi}{8} \cos \frac{\pi}{16} \dots$ ، وتكافئ:

$$\frac{2}{\pi} = \sqrt{\frac{1}{2}} \times \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}}} \times \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}}}} \times \dots$$

نُشرت هذه النتيجة عام 1593.

شُرْطَةُ مُعَلَّاةٍ**vinculum**

barre/vinculé

هي خطٌ أفقيٌّ يوضع فوق عدة أرقام (أو حروف) للدلالة على أنها تكون وحدة متكاملة. ويشيع استعمالها للدلالة على:

① تكرار مجموعة أرقام عشرية، مثل: 0.111̄.

② المسافة بين نقطتين، مثل: \overline{AB} .③ المرافق العقدي، مثل: $\overline{z_1 + z_2}$.④ نفي عبارة منطقية، مثل: $\overline{A \wedge B}$.

قارن بـ: macron.

Vitali, Giuseppe

جيوسيبي فيتالي

Vitali, G.

(1875-1932) رياضي إيطالي، برع في التحليل الرياضي ونظرية الأعداد.

Vitali set

مجموعة فيتالي

ensemble de Vitali

مجموعة من الأعداد الحقيقية، الفرق بين أي عنصرين من هذه المجموعة هو عدد غير منطقي، وأي عدد حقيقي هو مجموع عدد منطقي وعنصر من المجموعة.

vol**vol**

vol

رمز مختصر للمصطلح volume.

Volterra, Vito

فيتو فولتيرا

Volterra, V.

(1860-1940) عالم إيطالي، عمل في التحليل الرياضي والفيزياء الرياضية. كان رياديًا في التحليل الدالي.

Volterra equations

معادلات فولتيرا

équations de Volterra

ثمة نموذجان من هذه المعادلات التي تكون فيها الدالة y مجهولة هما:

$$f(x) = \int_a^x K(x, t) y(t) dt$$

$$y(x) = f(x) + \lambda \int_a^x K(x, t) y(t) dt$$

حيث $f(x)$ و $K(x, y)$ دالتان.

volume

حجم

volume

قياس سعة جسم أو منطقة محددة في فضاء ثلاثي الأبعاد. وهو يساوي أصغر حد أعلى لمجموع أحجام مكعبات غير متراكبة يمكن أن يحتويها الجسم أو المنطقة، حيث حجم كل من هذه المكعبات يساوي مكعب طول أحد أضلاعه.

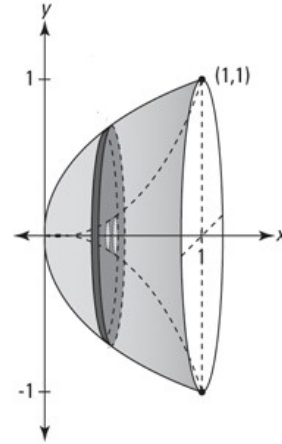
مختصرة: vol.

volume by slicing

حساب الحجم بالتشريح

calcul d'un volume par des tranches

طريقة لحساب حجم مجسم، وذلك بمكاملة أحجام شرائح لامتناهية في الصغر من الجسم يفصل ما بينها مستويات متوازية.

**volume integral**

تكامل حجمي

intégrale de volume

تكامل دالة في عدة متغيرات على مجموعة جزئية ثلاثية الأبعاد من ساحة الدالة.

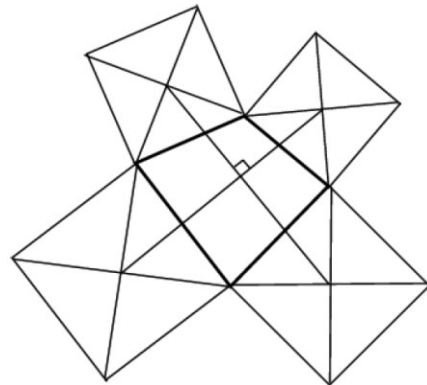
$$V = \iiint_G dx \, dy \, dz$$

von Aubel's theorem

مبرهنة فون أوبل

théorème de von Aubel

تنص هذه المبرهنة على أنه إذا كان لدينا رباعي أضلاع، وأنشأنا مربعًا خارج كل ضلع منه، فإن المستقيمين الواصلين بين مركزي كل مربعين متقابلين يكونان متساويين في الطول ويتقاطعان بزاوية قائمة.



von Neumann, John

جون فون نويمان

von Neumann, J.

(1903-1957) رياضي أمريكي ولد في هنغاريا. كانت أهم إسهاماته في المنطق الرياضي وعلم الحاسوب ونظرية المباريات، وأرسى الأسس الرياضية لنظرية الكم والنظرية الطاقية. نشر التعريف المؤلف للأعداد الترتيبية عام 1924، وفي عام 1926 مُنح درجة الدكتوراه، وكانت رسالته في نظرية المجموعات.

أسس مع آينشتاين معهد الدراسات المتقدمة.

أسهم في التوصل إلى صنع القنبلة الهيدروجينية.

vr (visual representation) number

عددٌ بصريُّ التمثيل

nombre à représentation visuelle

نقول عن عددٍ إنه بصري التمثيل (visual representation) إذا أمكن تمثيله بجمع أجزاء أرقامه بعد إجراء عمليات حسابية عليها؛ من أمثله:

$$1233 = 12^2 + 33^2$$

$$221859 = 22^3 + 18^3 + 59^3$$

$$40585 = 4! + 0! + 5! + 8! + 5!$$

$$.4913 = (4 + 9 + 1 + 3)^3$$

vulgar fraction

كسرٌ عادي

fraction ordinaire

تسمية أخرى للمصطلح common fraction.

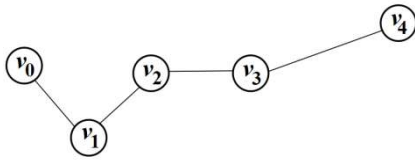
* * *

W

walk

chemin

مَسْلَك
مجموعة من رؤوس بيان (v_0, v_1, \dots, v_n) يرتبط فيها
الرأسان v_i و v_{i+1} بوصلة مشتركة، وذلك لجميع قيم
 $i = 0, 1, \dots, n-1$.



يسمى أيضًا: path.

Wallis formulas

formule de Wallis

صَيْغُ تحدد قيم التكاملات المحددة بين 0 و 1 للدوال:
 $\sin^n(x)$, $\cos^n(x)$, $\cos^m(x) \sin^n(x)$
لجميع قيم m و n الصحيحة الموجبة.
تسمى أيضًا: Wallis theorem.

Wallis, John

Wallis, J.

جون واليس
(1615–1703) عالم إنكليزي في الجبر والمنطق واللاهوت،
كان لعمله تأثير في تطوير نيوتن للحساب وقوانين الحركة.

Wallis product

produit de Wallis

جُدَاءُ واليس
تمثيل العدد $\pi/2$ بصيغة جداء غير منته؛ هو:

$$\frac{\pi}{2} = \frac{2}{1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdots \frac{2n}{2n-1} \cdot \frac{2n}{2n+1}$$

Wallis theorem

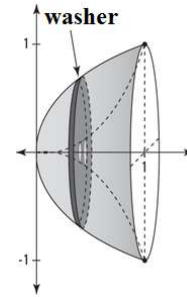
théorème de Wallis

مُبرَهَنَةُ واليس
تسمية أخرى للمصطلح Wallis formulas.

washer method

méthode ronelle

طَرِيقَةُ الفَلَكَةِ (طَرِيقَةُ الحَلَقَةِ)
طريقة لحساب حجم مجسم دوراني وذلك بإجراء مكاملة على
الحجوم المتكونة من شرائح حلقة الشكل متناهية الصغر
محددة بمستويات متعامدة مع محور الدوران.



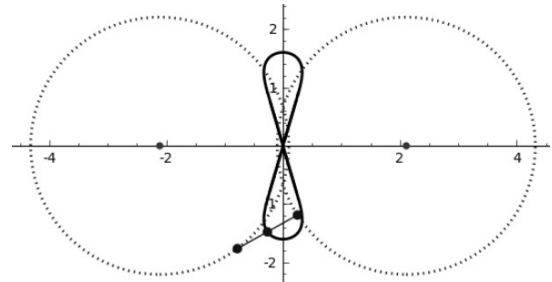
Watson-Sommerfeld transformation

تَحْوِيلُ واطسون-زومرفلد
transformation de Watson-Sommerfeld
إجراء لتحويل متسلسلة، حدّها ذو الرتبة l هو جداء الحدودية
 l من حدوديات لوجاندر. معامل a_l له بعض الخاصيات، في
مجموع تكامل $a(l)$ على محيط وحدود تشتمل على أقطاب
هذا التكامل، حيث $a(l)$ دالة ميرومورفية يكون فيها
 $a(l)$ مساويًا a_l لجميع قيم l الصحيحة.
يسمى أيضًا: Sommerfeld-Watson transformation.

Watt's curve

courbe de Watt

مُنْحَنِي واط
هو الحل الهندسي لمنتصف القطعة المستقيمة التي تتحرك
فمايتاها على طول دائرتين لهما القطر نفسه.



wavelet

ondellete

إحدى الدوال الرياضية المفيدة في تحليل الدوال وتركيبها، وفي تشكيل تمثيلات الإشارات في كل من الزمن والتردد.

weak convergence

convergence faible

نقول عن متتالية x_1, x_2, \dots من عناصر فضاء متجهي طوبولوجي X إنها تتقارب تقارباً ضعيفاً إذا كانت المتتالية:

$$f(x_1), f(x_2), \dots$$

متقاربة، وذلك مهما يكن الدالي المستمر الخطي f على X .

weak law of large numbers

قانون الأعداد الكبيرة الضعيف

loi faible des grands nombres

لتكن $\{X_1, X_2, \dots\}$ متتالية من المتغيرات العشوائية المستقلة، ولتكن $\{\mu_1, \mu_2, \dots\}$ متتالية توقعاتها.

إن قانون الأعداد الكبيرة الضعيف هو مبرهنة تقدم شروطاً كافية كي يتحقق ما يلي: مهما يكن $\varepsilon > 0$ ، فإن المتتالية:

$$\left\{ P \left(\left| \sum_{i=1}^n \frac{X_i - \mu_i}{n} \right| > \varepsilon \right) \right\}$$

تتقارب إلى الصفر.

يسمى أيضاً: Khintchine theorem.

قارن بـ: strong law of large numbers.

weakly complete space

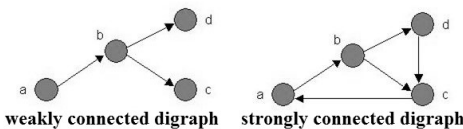
espace faiblement complet

هو فضاء متجهي طوبولوجي يترافق فيه عنصر x مع أي متتالية من العناصر x_n متقاربة بضعف، بحيث أن نهاية $f(x_n)$ تساوي $f(x)$ لأي دالي خطي مستمر f .

weakly connected digraph

graphe dirigé faiblement connexe

بيان موجّه، بيانه التّحتي هو بيان مترابط.

**مُوجَة****weak topology**

topologie faible

هي الطوبولوجيا المعرفة على فضاء منظّم والتي تولّدها الأشكال الخطية المستمرة على هذا الفضاء.

قارن بـ: strong topology.

Weber differential equation

équation différentielle de Weber

حالة خاصة من المعادلة فوق الهندسية المندمجة التي تكون المتسلسلة فوق الهندسية المندمجة حلاً لها.

تسمى أيضاً: Weber-Hermit equation.

Weber-Hermit equation

équation de Weber-Hermit

تسمية أخرى للمصطلح Weber differential equation.

Weddle's rule

règle de Weddle

هي طريقة لحساب قيمة تقريبية لتكامل من النمط:

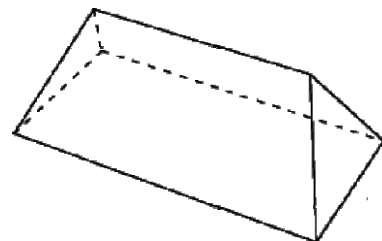
$$\int_a^b f(x) dx$$

حيث يقسم المجال (a, b) إلى $6n$ جزءاً متساوياً، وفق الصيغة الآتية:

$$\frac{b-a}{20n} [y_a + 5y_1 + y_2 + 6y_3 + y_4 + 5y_5 + y_6 + \dots + 5y_{6n-1} + y_{6n}]$$

wedge

cale

إسفين

متعدّد وجوه قاعدته مستطيل وتشتمل وجوهه الجانبية على مثلثين متساويي الأضلاع وشبهَي منحرف.

Weierstrass' approximation theorem

مُبرهنة فايرشتراس في التقريب

théorème d'approximation de Weierstrass

تنص هذه المبرهنة على أن كل دالة حقيقية مستمرة على مجال مغلق يمكن تقريبها بمحدوديات بانتظام.

Weierstrass functions

دوال فايرشتراس

fonctions de Weierstrass

دوال تُستعمل في حسابان التغيرات، وهي تحقق معادلة أويلر-لاغرانج وشرط جاكوبي، وتجعل تكاملاً معرّفًا يأخذ قيمته العظمى.

Weierstrassian elliptic function

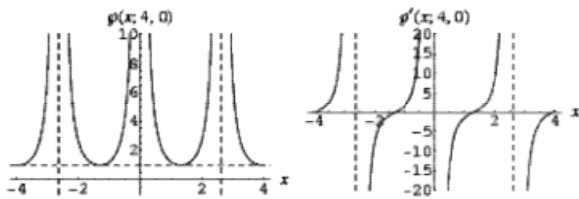
دالة فايرشتراس الناقصية

fonction elliptique de Weierstrass

دالة لها دور أساسي في نظرية الدوال الناقصية. فإذا كانت z و g_2 و g_3 أعداداً حقيقية أو عقدية، وكان y عدداً يحقق:

$$z = \int_y^{\infty} \frac{dt}{\sqrt{4t^3 - g_2t - g_3}}$$

فإن دالة فايرشتراس الناقصية لـ z التي وسيطها g_2 و g_3 هي $p(z; g_2, g_3) = y$

**Weierstrass, Karl Theodor Wilhelm**

كارل ثيودور ويليم فايرشتراس

Weierstrass, K. T. W.

(1815-1897) عالم تحليل ألماني، أسهم بوجه خاص في نظريات المتغيرات العقدية، ومتسلسلات القوى، والدوال الإهليلجية.

Weierstrass M test

اختبار M لفايرشتراس

critère de comparaison de Weierstrass

يعتمد هذا الاختبار على حقيقة أن متسلسلة غير منتهية من الأعداد (أو الدوال) تتقارب بانتظام إذا وجد لكل حد m_n ثابت M_n يرجح القيمة المطلقة لهذا الحد.

يسمى أيضاً: Weierstrass' test for convergence.

Weierstrass' test for convergence

اختبار فايرشتراس في التقارب

critère de convergence

تسمية أخرى للمصطلح Weierstrass M test.

Weierstrass transform

محول فايرشتراس

transform de Weierstrass

محول فايرشتراس لدالة حقيقية $f(y)$ هو دالة تُعطى بالمكاملة من $-\infty$ إلى ∞ للكمية:

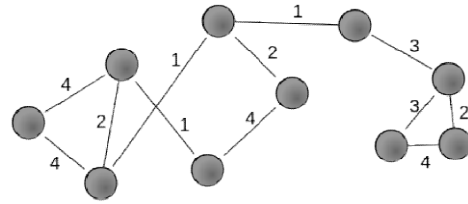
$$(4\pi t)^{-1/2} \exp\left[-(x-y)^2/4\right] f(y) dy$$

weight

ثقل، وزن

poids

عدد مفرد صحيح غير سالب يوضع على وصلة شبكة أو على وصلة شبكة موجهة.

**weighted average**

متوسط مُثقل

moyenne pondérée

العدد الناتج من جمع جداء α_i في العدد ذي الترتيب i من مجموعة N من الأعداد لكل $i = 1, 2, \dots, N$ ، حيث α_i هي أعداد (أثقال) تحقق $\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_N = 1$.

يسمى أيضاً: weighted mean.

weighted mean

متوسط مُثقل

moyenne pondérée

تسمية أخرى للمصطلح weighted average.

weight function

fonction de poids

1. هي دالة $w(x)$ تُستعمل لتُناظِم *normalize* دوالاً متعامدة *orthogonal functions*.

$$\int [f_n(x)]^2 w(x) dx = N_n$$

انظر أيضاً: *orthogonal functions*.

2. دالة معرفة على وصلات شبكة أو أقواس شبكة موجهة، قيمتها عند كل وصلة أو قوس عدد صحيح غير سالب وحيد مقترن بهذه الوصلة أو القوس.

3. دالة معرفة على رؤوس شبكة $S-t$ معممة، قيمتها عند كل رأس عدد صحيح غير سالب.

Weingarten formulas

formules des Weingarten

هي معادلات تتعلق بالنواظم على سطح عند نقطة ما منه.

$$\mathbf{n}_u = \frac{FM - GL}{EG - F^2} \mathbf{r}_u + \frac{FL - EM}{EG - F^2} \mathbf{r}_v$$

$$\mathbf{n}_v = \frac{FN - GM}{EG - F^2} \mathbf{r}_u + \frac{FM - EN}{EG - F^2} \mathbf{r}_v$$

حيث \mathbf{n} متجه الوحدة الناطمي، و (E, F, G) معاملات الصيغ الأساسية الأولى للسطح، و (L, M, N) معاملات الصيغ الأساسية الثانية للسطح، و \mathbf{r}_u و \mathbf{r}_v المتجهان المماسان.

Weingarten surface

surface de Weingarten

سطحٌ يتحدّد كلٌّ من نصفَي قطريه الرئيسيين بالآخر بطريقةٌ وحيدة.

weird number

nombre étrange

هو عددٌ وافر *abundant number*؛ وليس عدداً نصف

تام *semiperfect number*.

من أمثلته: 70, 836, 4030, 5830.

دالةٌ تُثَقِّل**well-ordered set**

ensemble bien ordonné

هي مجموعةٌ مرتبةٌ خطياً، لكل مجموعةٍ جزئيةٍ منها عنصرٌ أصغر.

مثال: (S, \leq) حيث $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ، هي مجموعةٌ مرتبةٌ جيداً.

أما (\mathbb{Z}, \leq) ، فليست مجموعةٌ مرتبةٌ جيداً.

well-ordering principle

principe du bon order

هو المبدأ الذي ينص على أنه بالإمكان إيجاد ترتيب لكل مجموعة بحيث تغدو هذه المجموعة مرتبةً ترتيباً جيداً. وهذا المبدأ يكافئ موضوع الاختيار.

وبعبارةٍ أخرى: أي مجموعةٍ غير خالية من الأعداد الصحيحة الموجبة تحتوي على عنصر أصغر؛ أي:

$$\exists m \in S \text{ such that } m \leq x, \forall x \in S$$

يسمى أيضاً: *well-ordering theorem*.

well-ordering theorem

théorème de bon order

تسميةٌ أخرى للمصطلح *well-ordering principle*.

well-posed problem

problème bien posé

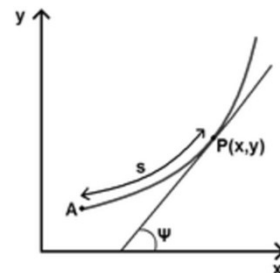
مسألةٌ لها حلٌ وحيد يعتمد باستمرار على المعطيات الأولية.

قارن بـ: *ill-posed problem*.

Whewell equation

équation de Whewell

معادلةٌ تربط بين طول قوس منحنٍ مستوٍ S وزاوية ميل مُماسه ψ .

**مُعَادَلَةٌ وَيُول**

équation de Whewell

معادلةٌ تربط بين طول قوس منحنٍ مستوٍ S وزاوية ميل مُماسه ψ .

white stochastic process إجرائية عشوائية بيضاء
processus bruit blanc
إجرائية عشوائية لا يوجد فيها ارتباط بين أي من مكوناتها في أوقات مختلفة، ومن ضمنها الارتباطات الذاتية.

Whitney number عدد وِثني
nombre de Whitney
عدد وِثني ذو المرتبة k لمجموعة مرتبة جزئياً هو عدد العناصر ذات المرتبة k .

Whittaker differential equation مُعادلة ويتكر التفاضلية
équation différentielle de Whittaker
صيغة خاصة من معادلة غاوس فوق الهندسية، حلولها حالات خاصة من المتسلسلات المندجة فوق الهندسية.

$$\frac{\partial^2 u}{\partial z^2} + \frac{\partial u}{\partial z} + \left(\frac{k}{z} + \frac{\frac{1}{4} - m^2}{z^2} \right) u = 0$$

whole number عدد صحيح موجب
nombre entier positive
عدد صحيح أكبر من الصفر؛ أي أحد الأعداد $1, 2, 3, \dots$.
ويعدهم الصفر عدداً صحيحاً موجباً.
يسمى أيضاً: natural number.

width عرض
largeur
عرض مجموعة محدبة مستوية هو الحد الأدنى للمسافة التي تفصل مستقيمين متوازيين بحيث أن المجموعة تقع بينهما.

Wiener-Hopf equations مُعادلتا فينر-هوبف
équations de Wiener-Hopf
معادلتان تكامليتان تنشأن عند دراسة المسالك العشوائية $random walks$ والتحليل التوافقي؛ وهما:

$$g(x) = \int_0^\infty K(|x-t|) f(t) dt$$

$$f(x) = \int_0^\infty K(|x+t|) f(t) dt + g(x)$$

حيث g و K دالتان معرفتان على الأعداد الحقيقية الموجبة وحيث f دالة مجهولة.

Wiener-Hopf technique تقنية فينر-هوبف
méthode de Wiener-Hopf
طريقة تستعمل في حل معادلات تكاملية معينة، ومسائل القيم الحدية وغيرها من المسائل التي تتعلق بكتابة دالة تكون هولومورفية في شريط عمودي على المستوى العقدي z ، بصيغة جداء دالتين إحداها هولومورفية في هذا الشريط وفي يمينه، والأخرى هولومورفية في الشريط وفي يساره.

Wiener-Khintchine theorem مبرهنة فينر-خينتشين
théorème de Wiener-Khintchine
المبرهنة التي تعين صيغة دالة الارتباط لإجرائية عشوائية مستقرة $stationary stochastic process$.

Wiener, Norbert نوربرت فينر
Wiener, N.
(1894-1964) عالم أمريكي عمل في التحليل والرياضيات التطبيقية.

Wiener process إجرائية فينر (صحيح غاوس)
processus de Wiener
إجرائية عشوائية كثافتها نظامية عند كل مرحلة.
تسمى أيضاً: Gaussian noise.

Wilson's theorem مبرهنة ويلسون
théorème de Wilson
تنص هذه المبرهنة على أن العدد $(n-1)! + 1$ يقبل القسمة على n إذا وفقط إذا كان n أولياً.
مثال: إذا كان $n = 7$ ، فإن $(7-1)! + 1 = 721$ ،
ويكون: $\frac{721}{7} = 103$.

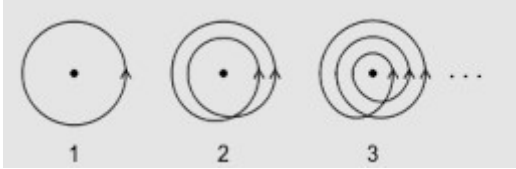
هذا وقد سبق ابن الهيثم وويلسون في وضع هذه المبرهنة.

Wilson, John جون ويلسون
Wilson, J.
(1741-1793) عالم إنكليزي اهتم بنظرية الأعداد.

winding number

nombre de tours

عدد المرات التي يُلفُّ بها منحن مغلق في اتجاه معاكس لدوران عقارب الساعة حول نقطة محددة في المستوي.



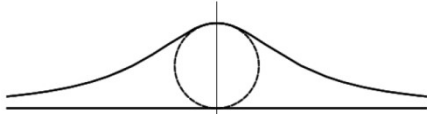
يسمى أيضاً: index.

witch of Agnesi

courbe d'Agensi

منحن متناظرٌ بالنسبة إلى المحور الثاني y ومقاربٌ من الاتجاهين للمحور الأول x ، معادلته:

$$x^2 y = 4a^2 (2a - y)$$



تسمى أيضاً: versiera.

عدد اللّفات**Wronskian**

Wronskian

1. مصفوفة $n \times n$ يتألف صفها ذو الرتبة i من قائمة المشتقات من الرتبة $(i-1)$ لمجموعة من الدوال f_1, \dots, f_n . تُستعمل عادةً في تعيين الاستقلال الخطي لحلول معادلات تفاضلية متجانسة خطية.

$$W(\phi_1, \dots, \phi_n) \equiv \begin{vmatrix} \phi_1 & \phi_2 & \dots & \phi_n \\ \phi_1' & \phi_2' & \dots & \phi_n' \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \phi_1^{(n-1)} & \phi_2^{(n-1)} & \dots & \phi_n^{(n-1)} \end{vmatrix}$$

2. محدّدة المصفوفة المذكورة في 1.

[مُنْحَنِي] ساحرة آغنيسي

* * *

X

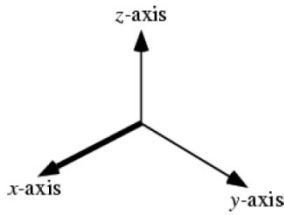
X
X

الرمز الدال على العدد 10 في الأرقام الرومانية.

x axis (مِحْوَرُ السَّيَّات، مِحْوَرُ الْفَوَاصِل)

l'axe x

المِحْوَرُ الأفقي في منظومة إحداثيات ديكارتية ثنائية البعد xoy . وهو أول المحاور الثلاثة في نظام إحداثيات ديكارتي ثلاثي الأبعاد $oxyz$. وفي نظام إحداثي قائم يكون معامداً لمستوي المحورين y و z .

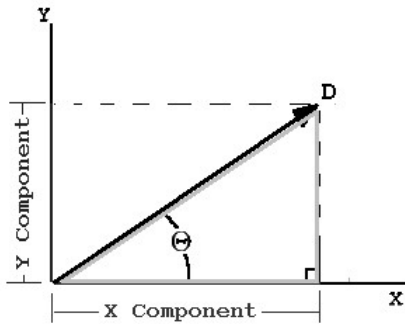


قارن بـ: y axis و z axis.

x component

la composante x

مُسَقَطُ متجهٍ على المحور x في منظومة إحداثيات ديكارتية.

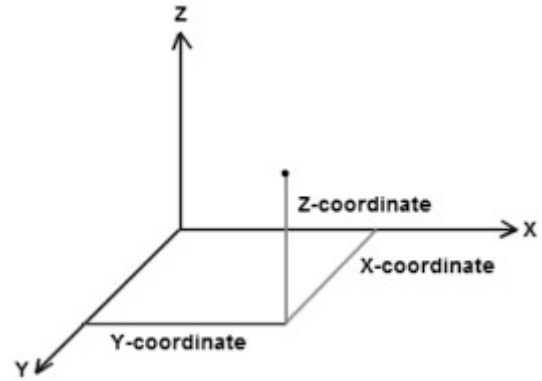


X

x coordinate

la coordonnée x

الإحداثي الأول لنقطة في منظومة إحداثيات ديكارتية ثنائية البعد xoy أو ثلاثية الأبعاد $oxyz$. وهو يساوي المسافة الموجهة من نقطة إلى المحور y في منظومة ثنائية البعد، أو إلى مستوي المحورين y و z في منظومة ثلاثية الأبعاد مقيسة على محور يوازي المحور x .



X test

الاختبار X

test de Vander Waerden

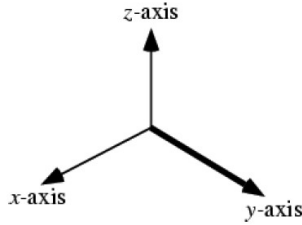
(في الإحصاء) اختبار مسألة العينة الواحدة الذي يرفض فرضية $\mu = \mu_H$ لمصلحة الفرضية البديلة $\mu > \mu_H$ إذا كان $X - \mu_H \geq c$ ، حيث c هي قيمة حرجة مناسبة، و X المتوسط الحسابي للمشاهدات، و μ_H عدد ما، و μ القيمة المتوقعة للمتغير العشوائي X (المجهولة).

* * *

Y

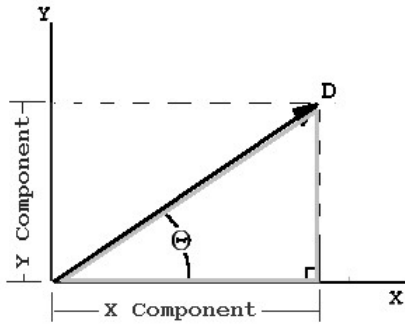
y axis (مِحْوَرُ العَيْنَات، مِحْوَرُ التَّرَاتِيب)
l'axe y

المحورُ العمودي في منظومة إحداثيات ديكارتية ثنائية البعد xoy . وهو المحور الثاني في نظام إحداثيات ديكارتي ثلاثي الأبعاد xyz . وفي نظام إحداثي قائم يكون معامداً لمستوي المحورين x و z .



قارن بـ: x axis و z axis.

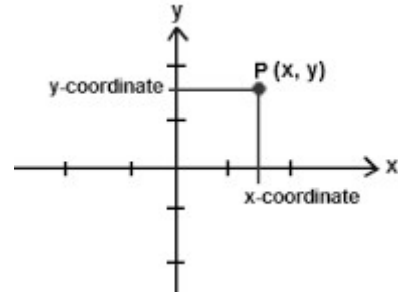
y component (المُرْكِبَةُ العَيْنِيَّة)
la composante y
مسقطُ متجهٍ على المحور y في منظومة إحداثيات ديكارتية.



y coordinate (الإحداثيُّ العَيْنِي)
la coordonnée y

الإحداثي الثاني لنقطة في منظومة إحداثيات ديكارتية ثنائية البعد xoy أو ثلاثية الأبعاد xyz . وهو يساوي المسافة

الموجَّهة من نقطةٍ إلى المحور x في منظومة ثنائية البعد، أو إلى مستوي المحورين x و z في منظومة ثلاثية الأبعاد مقيسةً على محور يوازي المحور y .



Yonden square

مُرَبَّعُ يُونَدِن

carré d'Yonden

تصميمٌ تجريبي يؤخذ من مربع لاتيني، وذلك بحذف سطرٍ أو أكثر وبمعاملة الأعمدة على أنها كتل. يُسمَّى أيضاً: incomplete Latin square.

Young's inequality

مُتَبَايِنَةُ يُونغ

inégalité d'Young

لتكن f دالةً حقيقيةً مستمرةً ومتزايدةً تماماً في المجال $[0, c]$ ، حيث $c > 0$. فإذا كانت $f(0) = 0$ ، و $a \in [0, c]$ ، و $b \in [0, f(c)]$ ، فإن:

$$\int_0^a f(x) dx + \int_0^b f^{-1}(x) dx \geq ab$$

حيث f^{-1} الدالة العكسية للدالة f .

هذا وتتحول هذه المتباينة إلى مساواة إذا وفقط إذا كان $b = f(a)$.

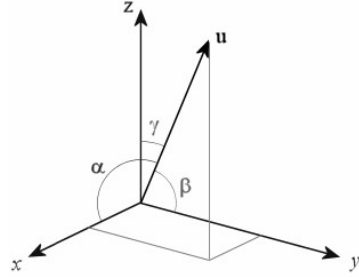
* * *

Z

\mathbb{Z}
 \mathbb{Z}

\mathbb{Z}

رمزُ مجموعةِ الأعداد الصحيحة. وهذا الرمز مأخوذٌ من الكلمة الألمانية (*Zahl*) ومعناها (عدد).
انظر أيضاً: \mathbb{C} ، \mathbb{N} ، \mathbb{Q} ، و \mathbb{R} .



$\mathbb{Z}-$
 $\mathbb{Z}-$

$\mathbb{Z}-$

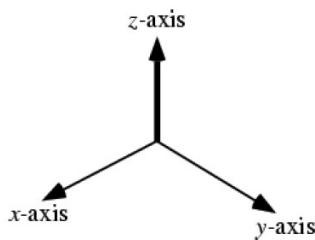
رمزُ مجموعةِ الأعداد الصحيحة السالبة:
..., -3, -2, -1

$\mathbb{Z}+$
 $\mathbb{Z}+$

$\mathbb{Z}+$

رمزُ مجموعةِ الأعداد الصحيحة الموجبة:
1, 2, 3, ...

z axis (مِحْوَرُ الصَّادَات، مِحْوَرُ الرُّوَقِم)
l'axe z
الإحداثي الثالث في نظام إحداثيات ديكارتي ثلاثي الأبعاد *xyz*. وفي نظام إحداثي قائم يكون معامداً لمستوي المحورين *x* و *y*.



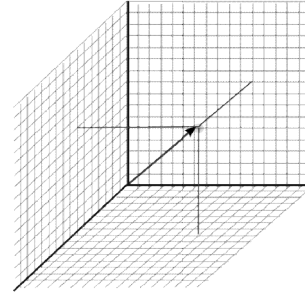
قارن بـ: *x axis* و *y axis*.

z component (المُرَكَّبَةُ الصَّادِيَّة)
la composante z
مُسَقَطُ متجهٍ على المحور *z* في منظومة إحداثيات ديكارتية.

الإحداثي z (الإحداثي الصَّادِي) **z coordinate**

la coordonnée z

الإحداثي الثالث لنقطة في منظومة إحداثيات ديكارتية ثلاثية الأبعاد *xyz*. وهو يساوي المسافة الموجهة من نقطة إلى مستوي المحورين *x* و *y* مقيسةً على محور يوازي المحور *z*.



مُبرَهنة زِكنَدورف **Zeckendorf's theorem**

théorème de Zeckendorf

مبرهنة تنصُّ على أنه يمكن التعبير عن أيِّ عددٍ صحيحٍ موجبٍ بمجموعِ أعدادٍ متمايزةٍ من أعداد فيبوناتشي، لا يتعاقب أيُّ اثنين منها.

Zeno's paradox

مُحيرةٌ زينو

paradoxe de Zeno

محيرةٌ خاطئةٌ ذات صلةٍ بالحركة، تتعلق بكائنين أحدهما يطارد الآخر فيسبقه في البداية، ومع أن حركة المطارد أسرع من حركة المطارد، فإنه لا يلحقه أبداً.
انظر أيضاً: *dichotomy*، *Achilles' paradox*.

zero**صِفْر**

zéro

1. هو العدد الصحيح الذي يشار إليه بالرمز 0 عندما يُستعمل عدداً، وهذا يعني أنه لا يمثل شيئاً. وهو العدد الصحيح الوحيد الذي ليس هو بسالب ولا موجب.

2. العنصر المحايد الجمعي في منظومة جبرية.

3. أي نقطة تأخذ دالة ما عندها القيمة صفر. ويسمى عندها صفر الدالة.

zero divisors**قواسم للصفر**

diviseurs de zéro

تسمية أخرى للمصطلح divisors of zero.

zero geodesic**جيوديزي صِفْرِي**

geodésique nulle

تسمية أخرى للمصطلح null geodesic.

zero measure**قياس صِفْرِي**

mesure nulle

تسمية أخرى للمصطلح null measure.

zero point**نقطة صِفْرِيَّة (نقطة الصفر)**

point zéro

عدد عقدي تأخذ دالة تحليلية عنده القيمة صفر.

zero ring**حلقة صِفْرِيَّة**

anneau de carré nul

حلقة تتألف من عنصر واحد فقط، يرمز إليه بـ 0، حيث تعرّف عمليتا الجمع والضرب كما يلي:

$$0 + 0 = 0$$

$$0 \cdot 0 = 0$$

وهي حلقة تبديلية ذات عنصر محايد.

zero set**مجموعة صِفْرِيَّة**

ensemble de zéros

إذا كانت f دالة معرفة على المجموعة المفتوحة U ، فإن المجموعة الصفرية للدالة f هي:

$$Z \equiv \{ z \in U : f(z) = 0 \}$$

zero-sum game**مباراة صِفْرِيَّة المَجْمُوع**

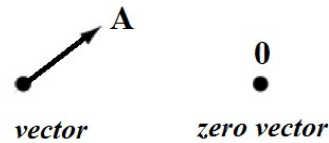
jeu de somme nulle

مباراة بين شخصين مجموع ربحهما في كل نقلة يساوي صفراً.

zero vector**المتجه الصِفْرِي**

vecteur zéro

متجه طوله صفر، ومن ثم ليس له اتجاه.



يسمى أيضاً: trivial vector.

zeta function**دالة زيتا**

fonction zéta

تسمية أخرى للمصطلح Riemann zeta function.

zonal harmonics**توافقيات نطاقية**

harmoniques zonales

هي توافقيات كروية لا تعتمد على زاوية السمّت، وهي متناسبة مع حدوديات لوجاندر في $\cos \theta$ ، حيث θ متمم خط العرض.



zonal harmonic



tesseral harmonic



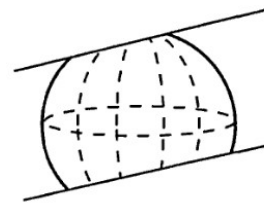
sectoral harmonic

انظر أيضاً: zonal harmonic و tesseral harmonic.

zone**نطاق**

zone

جزء الكرة الواقع بين مستويين متوازيين يقطعان الكرة.



قارن بـ: spherical cap.

[Z]

Zorn's lemma

تَوْطُنَةُ زورْن

lemme de Zorn

إذا كان لكل مجموعة جزئية A مرتبة خطياً من مجموعة X مرتبة جزئياً عنصراً راجح $upper bound$ في X ، فيكون للمجموعة X عنصر أعظمي.

z-score

العلامة-z

note réduite

(في الإحصاء) تُعطى العلامة-z المرافقة للمشاهدة ذات الرقم

i بالمساواة $z_i \equiv \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma}$ ، حيث \bar{x} المتوسط و σ

الانحراف المعياري للمشاهدات x_1, \dots, x_n .

z-transform

المُحوّل z

transformation z

(في الإحصاء) مُحوّل z لمتتالية حُدُّها العام f_n ليس إلا مجموع المتسلسلة التي حُدُّها العام $f_n z^{-n}$ ، حيث z متغير عقدي، وحيث يستغرق n مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة لمحوّل وحيد الجانب، وجميع الأعداد الصحيحة لمحوّل ثنائي الجانب.

z-test

test z

(في الإحصاء) اختبار لتقدير قيمة فرضيات تتعلق بمتوسطات مجتمعات إحصائية عندما تكون تبايناتها معلومة. فمثلاً، لا اختبار أن متوسطي مجتمعين إحصائيين متساويان؛ أي:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

عندما يكون تباين كل من هذين المجتمعين الإحصائيين يساوي σ^2 ، فإن الإحصاء الاختباري هو:

$$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sigma \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

حيث \bar{x}_1 و \bar{x}_2 هما متوسطا عينتين حجمهما n_1 و n_2 من المجتمعين الإحصائيين.

إذا كانت H_0 صحيحة، فيكون لـ z توزيع طبيعي معياري.

انظر أيضاً: student's t-test.

* * *

{ ي }

ي

trim (v)	يُشَدِّبُ	prove (v)	يُبرهن
superpose (v)	يُطابق (يُراكب)	construct (v)	يُنشئ، يُنشئ
standardize (v)	يُعاير	diverge to zero (v)	يَتَبَاعَدُ إِلَى الصِفْرِ
count (v)	يُعَدُّ	trisect (v)	يُنَلِّث
Jacobian	يُعْقَوِيَّ	triangulate (v)	يُنَلِّث
substitute (v)	يُعَوِّضُ	contain (v)	يُحْتَوِي
plot (v)	يُعَيِّنُ مَوْقِعًا	satisfy (v)	يُحَقِّقُ
separate variables (v)	يُفَصِّلُ مُتَغَيِّرَاتٍ	solve (v)	يُحَلِّلُ
separate points (v)	يُفَصِّلُ نِقَاطًا	cancel (v)	يُخَذَفُ، يَشْطَبُ
imply (v)	يُقْتَضِي	reduce (v)	يُخْتَصِرُ، يَخْتَزِلُ
approximate (v)	يُقَرِّبُ	round off (v)	يُدَوِّرُ
divide (v)	يُقَسِّمُ	round down (v)	يُدَوِّرُ نَحْوَ الْأَدْنَى
diagonalize (v)	يَقْطُرُ	round up (v)	يُدَوِّرُ نَحْوَ الْأَعْلَى
dissect (v)	يُقَطِّعُ	superpose (v)	يُرَاكِبُ (يُطَابِقُ)
antidifferentiate (v)	يُكَامِلُ	carry (v)	يُرَحِّلُ (يُحْمِلُ)
smooth (v)	يُمَلِّسُ، يَصْقِلُ	plot (v)	يُرْسِمُ نَقْطِيًّا
expand (v)	يُنْشُرُ	raise (to a power) (v)	يَرْفَعُ (إِلَى قُوَّةٍ/أَسٍّ)
construct (v)	يُنْشِئُ، يَبْنِي	pair (v)	يُزَاوِجُ
rationalize (v)	يُنَطِّقُ	equate (v)	يُسَاوِي (يُعَادِلُ)
vanish at infinity (v)	يَنْعَدِمُ فِي اللانِهَيَاةِ	extract a root (v)	يَسْتَخْرِجُ جَذْرًا
vanish (v)	يَنْعَدِمُ، يَتَلَاشَى	translate (v)	يَسْتَحْبُ
transpose (v)	يَنْقُلُ	tend to (v)	يَسْعَى إِلَى
geometrize (v)	يُهَنْدِسُ (يُعَالِجُ هَنْدَسِيًّا)	label (v)	يَسِمُ (يُعَلِّمُ)
		differentiate (v)	يَشْتَقُّ (يُفَاضِلُ)

* * *

Fields' medal	وسام فيلدز (ميدالية فيلدز)	spherical wedge	وتد كروي (اسفين كروي)
median	وسط، أو سَط	hypotenuse	وتر
mean	وسط، متوسط	chord	وتر
mean proportional	الوسط المتناسب الهندسي	focal chord	وتر بُوري (وتر محرق)
harmonic mean	وسط توافقي	latus rectum	وتر بُوري عمودي (وسط قطع)
arithmetic mean	وسط حسابي	supplemental chords	وتران متكاملان
golden mean	وسط ذهبي	face	وجه
counter-harmonic mean	وسط مخالف التوافقية	side	وجه، ضلع
modified mean	وسط معدل	lateral face	وجه جانبي
geometric mean	وسط هندسي	proper face	وجه فعلي
harmonic-geometric mean	وسط هندسي توافقي	improper face	وجه معتل (وجه غير فعلي)
agm	وسط هندسي حسابي	facet	وجه (سطح)
arithmetic-geometric mean	وسط هندسي حسابي	standardized units	وحدات معايرة
Heronian mean	وسط هيروني	imaginary unit	الوحدة التخيلية
population mean	وسط (متوسط) مجتمع إحصائي	complex unit	وحدة عقدية
Cayley-Klein parameters	وسطاء كايلي - كلاين	monoid	وحد العنصر (مونويد)
parameter	وسط	rose	وردة
parameter of distribution	وسط التوزيع	leaf	ورقة
undetermined parameter	وسط غير محدد	leaf of Descartes	ورقة ديكارت
latus rectum	وسط قطع (وتر بُوري عمودي)	isometric graph paper	ورقة رسم بياني متقايسة
regular parameter	وسط منتظم	log paper	ورقة رسم لغارثمية
geodesic parametric	وسيطان جيوديزيان	double log paper	ورقة رسم لغارثمية مزدوجة
Eulerian description	وصف أويلري	probability paper	ورقة رسم للاحتمالات
join	وصل، موصلة	normal probability paper	ورقة رسم للاحتمال الطبيعي
multiple edges	وصلات مضاعفة	arithlog paper	ورقة رسم نصف لغارثمية
adjacent edges	وصلتان متجاورتان	folium	ورقة
edge	وصلة، ضلع، حرف، حافة، قوس	folium of Descartes	ورقة ديكارت
general position	وضع عام	Kepler's folium	ورقة كبلر
standard position	وضع معياري	weight	وزن، ثقل
perspective position	وضع منطوري	statistical weight	وزن إحصائي
incidence	وقوع (تلاق - لقاء)	beta weight	وزن بيتا

algebraic geometry	الهندسة الجبرية	hyperbola	هذلول (قطع زائد)
Cartesian geometry	الهندسة الديكارتية	pyramid	هرم
Riemannian geometry	الهندسة الريمانية	pentagonal pyramid	هرم خماسي
hyperbolic geometry	الهندسة الزائدية	hexagonal pyramid	هرم سداسي
inversive geometry	الهندسة العكسية	number pyramid	هرم عددي
solid geometry	الهندسة الفضائية (الهندسة المجسمة)	right pyramid	هرم قائم
spherical geometry	الهندسة الكروية	spherical pyramid	هرم كروي
spherics	الهندسة الكروية	oblique pyramid	هرم مائل
solid geometry	الهندسة المجسمة (الهندسة الفضائية)	triangular pyramid	هرم مثلثي
continuous geometry	الهندسة المستمرة	truncated pyramid	هرم مقطوع
plane geometry	الهندسة المستوية	regular pyramid	هرم منتظم
elliptic geometry	الهندسة الناقصية	lune	هلال
descriptive geometry	الهندسة الوصفية	spherical lune	هلال كروي
Bolyai geometry	هندسة بولاي	lune of Hippocrates	هلال هيبوقراط
intrinsic geometry of a surface	هندسة ذاتية لسطح	coordinate geometry	هندسة الإحداثيات
Finsler geometry	هندسة فينسلر	projective geometry	الهندسة الإسقاطية
non-Euclidean geometry	هندسة لا إقليدية	pure projective geometry	الهندسة الإسقاطية البحتة
Lobachevskian geometry	هندسة لوباشيفسكي	Euclidean geometry	الهندسة الإقليدية
Lobachevsky geometry	هندسة لوباشيفسكي	pure geometry	الهندسة البحتة
ordered geometry	هندسة مرتبة	affine geometry	الهندسة التآلفية
absolute geometry	هندسة مطلقة	analytic geometry	الهندسة التحليلية
finite geometry	هندسة منتهية	differential geometry	الهندسة التفاضلية
homotopy	هوموتوبيا	three-dimensional geometry	الهندسة الثلاثية الأبعاد
skeleton	هيكل	two-dimensional geometry	الهندسة الثنائية البعد

limit inferior	النهاية الدنيا	ideal point	نقطة مثالية
infimum limit	النهاية الدنيا	boundary point	نقطة محيطية
lower limit	النهاية الدنيا	stationary point	نقطة مستقرة
limit superior	النهاية العليا	planar point	نقطة مستوية
superior limit	النهاية العليا	multiple point	نقطة مضاعفة
upper limit	النهاية العليا	double point	نقطة مضاعفة
complete limit	نهاية تامة	improper point	نقطة معتلة
two-sided limit	نهاية ثنائية الجانب	parabolic point	نقطة مكافئية
limit of a net	نهاية شبكة	adherent point	نقطة ملاصقة
relative minimum	نهاية صغرى نسبية	cluster point of a filter	نقطة ملاصقة لمرشحة
limit of an indeterminate form	نهاية صيغة عدم تعيين	regular point	نقطة منتظمة
relative maximum	نهاية عظمى نسبية	isolated point	نقطة منعزلة
limit of a filter	نهاية مرشحة	acnode	نقطة منعزلة
restricted limit	نهاية مقيدة	elliptic point	نقطة ناقصية
limit on the left	نهاية من اليسار	limit point	نقطة نهاية (نقطة حدية)
left-hand limit	نهاية من اليسار	Hermit point	نقطة هرمت
limit on the right	نهاية من اليمين	harmonic points	نقطتان توافقيتان
right-hand limit	نهاية من اليمين	antipodal points	نقطتان طرفيتان متقابلتان قطرياً
core	نواة	conjugate points	نقطتان مترافقتان
kernel	نواة	inverse points	نقطتان متعاكستان
nucleus	نواة	hyperbolic type	نمط زائدي
Poisson kernel	نواة بواسون	parabolic type	نمط مكافئي
resolvent kernel	نواة حالة	elliptic type	نمط ناقصي
Dirichlet's kernel	نواة ديرخلية	bounded growth (<i>adj</i>)	نمو محدود
Fourier kernel	نواة فورييه	constant-effect model	نموذج تأثير ثابت
measurable kernel	نواة قياس (قابلية للقياس)	fuzzy model	نموذج تراجيحي
positive definite kernel	نواة معرفة موجبة	product model	نموذج جداء
positive semidefinite kernel	نواة نصف معرفة موجبة	linear model	نموذج خطي
Hermitian kernel	نواة هرميتية	mathematical model	نموذج رياضي
first species	النوع الأول	factor model	نموذج عاملي
second species	النوع الثاني	limit	نهاية
ordered n-tuple	نوني مرتب	one-sided limit	نهاية أحادية الجانب
nonillion	نونليون	unilateral limit	نهاية أحادية الجانب
nephroid	نيفرويد	probability limit	نهاية احتمال

{ ن }

Torricelli point	نُقْطَةُ توريشلي	Nobbs points	نقاطُ نوبس
fixed point	نُقْطَةُ ثَابِتَةٍ	point	نُقْطَةُ
triple point	نُقْطَةُ ثَلَاثِيَّةٍ	radix point	نُقْطَةُ (فَاصِلَةِ) أَصْلِيَّةٍ
Gergonne point	نُقْطَةُ جيرغون	decimal point	نُقْطَةُ (فَاصِلَةِ) عَشْرِيَّةٍ
limit point	نُقْطَةُ حَدِّيَّةٍ (نُقْطَةُ نِهَائِيَّةٍ)	projective point	نُقْطَةُ إِسْقَاطِيَّةٍ
critical point	نُقْطَةُ حَرَجَةٍ	origin	نُقْطَةُ الْأَصْل
exterior point	نُقْطَةُ خَارِجِيَّةٍ	similarity point	نُقْطَةُ التَّشَابُه
interior point	نُقْطَةُ دَاخِلِيَّةٍ	external similarity point	نُقْطَةُ التَّشَابُهِ الْخَارِجِي
circular point	نُقْطَةُ دَائِرِيَّةٍ	internal similarity point	نُقْطَةُ التَّشَابُهِ الدَّاخِلِي
periodic point	نُقْطَةُ دَوْرِيَّةٍ	negative similarity point	نُقْطَةُ التَّشَابُهِ السَّالِبِ
quadruple point	نُقْطَةُ رِبَاعِيَّةٍ	positive similarity point	نُقْطَةُ التَّشَابُهِ الْمَوْجِبِ
hyperbolic point	نُقْطَةُ زَائِدِيَّةٍ	zero point	نُقْطَةُ الصَّفَرِ (نُقْطَةُ صِفْرِيَّةٍ)
saddle point	نُقْطَةُ سَرَجِيَّةٍ	isoperimetric point	نُقْطَةُ الْمُحِيطَاتِ الْمُتَسَاوِيَةِ
saddle-point of a matrix	نُقْطَةُ سَرَجِيَّةٍ لِمَصْفُوفَةٍ	midpoint	نُقْطَةُ الْمُتَنَصِّفِ
navel point	نُقْطَةُ سُرِّيَّةٍ (نُقْطَةُ وَسْطَى)	point of inflection	نُقْطَةُ الْإِعْطَافِ
umbilic	نُقْطَةُ سُرِّيَّةٍ (نُقْطَةُ وَسْطَى)	inflection point	نُقْطَةُ الْإِعْطَافِ
umbilical point	نُقْطَةُ سُرِّيَّةٍ (نُقْطَةُ وَسْطَى)	jump discontinuity point	نُقْطَةُ انْقِطَاعِ قَافِرٍ
singular point	نُقْطَةُ شَادَّةٍ	salient point on a curve	نُقْطَةُ بَارِزَةٍ عَلَى مُنْحَنٍ
simple singular point	نُقْطَةُ شَادَّةٍ بَسِيطَةٍ	simple point	نُقْطَةُ بَسِيطَةٍ
ordinary singular point	نُقْطَةُ شَادَّةٍ عَادِيَّةٍ	accumulation point of a set	نُقْطَةُ تَجْمُوعٍ لِمَجْمُوعَةٍ
regular singular point	نُقْطَةُ شَادَّةٍ مُنْتَظِمَةٍ	cluster point of a set	نُقْطَةُ تَجْمُوعٍ لِمَجْمُوعَةٍ
Steiner point	نُقْطَةُ شتاينر	turning point	نُقْطَةُ تَحَوُّلٍ
essential singularity	نُقْطَةُ شَدُوذٍ أَاسَاسِيٍّ	imaginary point	نُقْطَةُ تَخْيِيلِيَّةٍ
nonessential singularity	نُقْطَةُ شَدُوذٍ غَيْرِ أَاسَاسِيٍّ	accumulation point of a set	نُقْطَةُ تَرَاكُمٍ لِمَجْمُوعَةٍ
zero point	نُقْطَةُ صِفْرِيَّةٍ (نُقْطَةُ الصَّفَرِ)	cluster point of a set	نُقْطَةُ تَرَاكُمٍ لِمَجْمُوعَةٍ
end point	نُقْطَةُ طَرَفِيَّةٍ	branch point	نُقْطَةُ تَشْعُبٍ
extreme point	نُقْطَةُ طَرَفِيَّةٍ	branch point	نُقْطَةُ تَفَرُّعٍ
ordinary point	نُقْطَةُ عَادِيَّةٍ	intercept	نُقْطَةُ تَقَاطُعٍ
complex point	نُقْطَةُ عَقْدِيَّةٍ	point of division	نُقْطَةُ تَقْسِيمٍ (نُقْطَةُ قَاسِمَةٍ)
point at infinity	النُّقْطَةُ فِي الْإِلَانِهَائِيَّةِ	condensation point	نُقْطَةُ تَكثُّفٍ
Fermat point	نُقْطَةُ فِيرْمَا	point of osculation	نُقْطَةُ تَلَاصُقٍ
pedal point	نُقْطَةُ قَدَمِيَّةٍ	point of contact	نُقْطَةُ تَمَاسٍ
cut point	نُقْطَةُ قَطْعٍ	point of tangency	نُقْطَةُ تَمَاسٍ
median point	نُقْطَةُ مُتَوَسِّطَةٍ	tacpoint	نُقْطَةُ تَمَاسٍ مُنْحَنِيَّيْنِ
exmedian point	نُقْطَةُ مُتَوَسِّطَيْنِ خَارِجِيَّيْنِ	equilibrium point	نُقْطَةُ تَوَازُنٍ

game theory	نَظَرِيَّةُ الْمُبَارَايَاتِ (الألعاب)	theory	نَظَرِيَّة
theory of games	نَظَرِيَّةُ الْمُبَارَايَاتِ (الألعاب)	automata theory	نَظَرِيَّةُ الْأَتَمَةِ
ideal theory	نَظَرِيَّةُ الْمَثَالِيَّاتِ	probability theory	نَظَرِيَّةُ الْاِحْتِمَالَاتِ
set theory	نَظَرِيَّةُ الْمَجْمُوعَاتِ	index theory	نَظَرِيَّةُ الْأَدَلَّةِ
matrix theory	نَظَرِيَّةُ الْمَصْفُوفَاتِ	optimization theory	نَظَرِيَّةُ الْأَسْتِمَالِ (اختيار الأمثل)
theory of equations	نَظَرِيَّةُ الْمُعَادَلَاتِ	queuing theory	نَظَرِيَّةُ الْأَصْطِفَافِ (نَظَرِيَّةُ الطَّوَابِيرِ)
information theory	نَظَرِيَّةُ الْمَعْلُومَاتِ	perturbation theory	نَظَرِيَّةُ الْأَضْطِرَابِ
operator theory	نَظَرِيَّةُ الْمُؤَثِّرَاتِ	sampling theory	نَظَرِيَّةُ الْأَعْيَانِ
axiomatic set theory	النَّظَرِيَّةُ الْمَوْضُوعَاتِيَّةُ لِلْمَجْمُوعَاتِ	number theory	نَظَرِيَّةُ الْأَعْدَادِ
saddle-point theory	نَظَرِيَّةُ النُّقْطَةِ السَّرْجِيَّةِ	theory of numbers	نَظَرِيَّةُ الْأَعْدَادِ
model theory	نَظَرِيَّةُ التَّمَاذِجِ	graph theory	نَظَرِيَّةُ الْبَيَانِ
homotopy theory	نَظَرِيَّةُ الْهُومُوْتُوبِيَا	control theory	نَظَرِيَّةُ التَّحْكُمِ
homology theory	نَظَرِيَّةُ الْهُومُولُوجِيَا	analytic number theory	النَّظَرِيَّةُ التَّحْلِيلِيَّةُ لِلْأَعْدَادِ
semi-group theory	نَظَرِيَّةُ أَنْصَافِ الزُّمَرِ	branching theory	نَظَرِيَّةُ التَّشْعُبِ
Bayesian theory	نَظَرِيَّةُ بَايْزِ	bifurcation theory	نَظَرِيَّةُ التَّشْعُبِ
Perron-Frobenius theory	نَظَرِيَّةُ بِيرون-فروبينيوس	branching theory	نَظَرِيَّةُ التَّشْعُرِ
Ramsey theory	نَظَرِيَّةُ رَامْسِي	estimation theory	نَظَرِيَّةُ التَّقْدِيرِ
Galois theory	نَظَرِيَّةُ غَالُوا	representation theory	نَظَرِيَّةُ التَّمْثِيلَاتِ
Fredholm theory	نَظَرِيَّةُ فَرِيدْهولْمِ	combinatorial theory	نَظَرِيَّةُ التَّوَافِقِيَّاتِ
Morse theory	نَظَرِيَّةُ مَوْرسِ	algebraic number theory	النَّظَرِيَّةُ الْجَبْرِيَّةُ لِلْأَعْدَادِ
Neyman-Person theory	نَظَرِيَّةُ نِيْمَان-بِيْرْسُونِ	naive set theory	النَّظَرِيَّةُ الْخَدْسِيَّةُ لِلْمَجْمُوعَاتِ
Hamilton-Jacobi theory	نَظَرِيَّةُ هَامِلْتُون-جَاكُوبِي	field theory	نَظَرِيَّةُ الْحَقُولِ
Hilbert-Schmidt theory	نَظَرِيَّةُ هِلْبِرْت-شْمِيْتِ	ring theory	نَظَرِيَّةُ الْحَلَقَاتِ
inverse	نَظِيرِ	computability theory	نَظَرِيَّةُ الْحَوْسَبَةِ
additive inverse	نَظِيرُ جَمْعِيٍّ (مَقْلُوبٌ جَمْعِيٌّ)	group theory	نَظَرِيَّةُ الزُّمَرِ
norm	نَظِيمِ	theory of groups	نَظَرِيَّةُ الزُّمَرِ
Euclidean norm	نَظِيمُ إِفْلِيدِيٍّ	ergodic theory	النَّظَرِيَّةُ الطَّاقِيَّةُ
Chebyshev norm	نَظِيمُ تَشِيْبِيْنشِفِ	queuing theory	نَظَرِيَّةُ الطَّوَابِيرِ (نَظَرِيَّةُ الْأَصْطِفَافِ)
dual norm	نَظِيمُ ثَنَوِيٍّ	knot theory	نَظَرِيَّةُ الْعَقَدِ
uniform norm	نَظِيمُ مُنْتَظِمِ	decision theory	نَظَرِيَّةُ الْقَرَارَاتِ
equivalent norms	نَظِيمَانِ مُتَكَافِئَانِ	measure theory	نَظَرِيَّةُ الْقِيَاسِ
negation	نَقْيِ	potential theory	نَظَرِيَّةُ الْكُمُونِ
concylic points	نِقَاطٌ عَلَى دَائِرَةٍ مُشْتَرَكَةٍ	catastrophe theory	نَظَرِيَّةُ الْكَوَارِثِ
collinear points	نِقَاطٌ مُتَسَامِيَةٌ	cohomology theory	نَظَرِيَّةُ الْكُوْهُومُولُوجِيَا
reachable points	نِقَاطٌ مُدْرَكَةٌ (وَصُولَةٌ)	language theory	نَظَرِيَّةُ اللُّغَاتِ

{ ن }

spherical radius	نصف قطر كروي	half-width	نصف العرض
haversine	نصف متمم جيب التمام	semiminor axis	نصف المحور الصغير
hemispheroid	نصف مجسم كروي	semimajor axis	نصف المحور الكبير
semiaxis	نصف محور	semi-interquartile range	نصف المدى الربيعي
semitransverse axis	نصف محور قاطع	left half-plane	نصف المستوى اليساري
semitransverse axis	نصف محور مستعرض	semiring of sets	نصف حلقة من المجموعات
semiperimeter	نصف محيط	semimetric	نصف دالة مسافة (نصف مترك)
semicircumference	نصف محيط دائرة	semicircle	نصف دائرة
half line	نصف مستقيم	hemicycle	نصف دائرة
half plane	نصف مستو	half turn	نصف دورة
closed half plane	نصف مستو مغلق	semi-group	نصف زمرة
open half plane	نصف مستو مفتوح	strongly continuous semigroup	نصف زمرة قوية الاستمرار
semi-inverse	نصف معكوس	one-parameter semigroup	نصف زمرة وحيدة الوسيط
seminorm	نصف نظيم	hemisphere	نصف سطح كرة
principal radii	نصف قطر رئيسيين	half space	نصف فضاء
quantile	نصف	closed half space	نصف فضاء مغلق
Abelian domain	نطاق أبلي	open half space	نصف فضاء مفتوح
binary system	نظام اثنائي	semisecant	نصف قاطع
bipolar coordinate system	نظام إحداثيات ثنائي القطب	radius	نصف قطر
bipolar coordinate system	نظام إحداثيات قطبي	radius of torsion	نصف قطر الالتفاف
binary number system	نظام العد الثنائي	radius of geodesic torsion	نصف قطر الالتفاف الجيوديزي
ternary number system	نظام العد الثلاثي	radius of gyration	نصف قطر التدويم
octal number system	نظام العد الثماني	radius of convergence	نصف قطر التقارب
octonary number system	نظام العد الثماني	radius of curvature	نصف قطر التقوس
quaternary	نظام العد الرباعي	radius of geodesic curvature	نصف قطر التقوس الجيوديزي
hexadecimal number system	نظام العد الست عشري	radius of total curvature	نصف قطر التقوس الكلي
decimal system	نظام العد العشري	radius of normal curvature	نصف قطر التقوس الناطمي
decimal number system	نظام العد العشري	focal radius	نصف قطر بؤري
dynamical/dynamic system	نظام تحريكي	graph radius	نصف قطر بيان
numeral system	نظام ترقيم	geodesic radius	نصف قطر جيوديزي
numeration system	نظام ترقيم	inradius	نصف قطر دائرة داخلية
dynamical/dynamic system	نظام دينامي	exradius	نصف قطر دائرة خارجية
balanced digit system	نظام رقمي متوازن	circumradius	نصف قطر دائرة محيطة
dyadic number system	نظام عد ثنائي	long radius	نصف قطر طويل
directed system	نظام موجه	short radius	نصف قطر قصير (عامد)

direction ratios	نسب الاتجاه	nabla	نابلا
ratio	نسبة	plane division by circles	ناتج تقسيم مُستَوٍ بدوائر
correlation ratio	نسبة الارتباط	plane division by ellipses	ناتج تقسيم مُستَوٍ بقطع ناقصة
odds ratio	نسبة الأرجحية	plane division by lines	ناتج تقسيم مُستَوٍ بمستقيمات
likelihood ratio	نسبة الأرجحية	involute	ناشير (مُنشأ)
homothetic ratio	نسبة التحاكي	nephroid involute	ناشيرُ نيفرويد
ratio of similitude	نسبة التشابه	principal normal	ناظم رئيسي (ناظم أساسي)
ray ratio	نسبة التشابه	normal to a surface	ناظم على سطح
similitude ratio	نسبة التشابه	normal to a plane	ناظم على مُستَوٍ
golden ratio	النسبة الذهبية	normal to a curve	ناظم على مُنحنٍ
price relative	نسبة السعر	polar normal	ناظم قطبي
silver ratio	النسبة الفضية	unit normal	ناظم واحدٍ
conversion ratio	نسبة تحويل	minus	ناقص
cross ratio	نسبة تصالبية	underdetermined (<i>adj</i>)	ناقصة التحديد
harmonic ratio	نسبة توافقية	ellipticity	ناقصية (تفلطح - إهليلجية)
critical ratio	نسبة حرجة	simple results	نتائج بسيطة
extreme and mean ratio	نسبة قصوى ووسطى	result	نتيجة
anharmonic ratio	نسبة لاتوافقية	consequence	نتيجة
common ratio	نسبة مشتركة	consequent	نتيجة
inverse ratio	نسبة مقلوبة (مقلوب نسبة)	corollary	نتيجة (لازمة)
reciprocal ratio	نسبة مقلوبة	sandwich result	نتيجة الشطيرة
directed ratio	نسبة موجهة	logical consequence	نتيجة منطيقية
percentage	نسبة مئوية	nonagram	نجمة تساعية
unordered arrangement of a set	نسق غير مرتب لمجموعة	Lakshmi star	نجمة ثمانية
expansion	نشر	pentacle	نجمة خماسية
ternary expansion	نشر ثلاثي	pentagram	نجمة خماسية
dyadic expansion	نشر ثنائي	pentalpha	نجمة خماسية
binomial expansion	نشر حداني	pentangle	نجمة خماسية
Fourier expansion	نشر فورييه	heptagram	نجمة سباعية
Laplace's expansion	نشر لاپلاس	hexagram	نجمة سداسية
Laurent expansion	نشر لوران	exterior snowflake	نُدافة ثَلْجِيَّة خارجيَّة
Maclaurin expansion	نشر ماكلوران	trend	نزعة
developable (<i>adj</i>)	نشور (قابل للنشر)	curvilinear trend	نزعة منحنية

{ م }

comprehension axiom	مَوْضُوعَةُ الْاِشْتِمَالِ	unital module	مودُولٌ وَاحِدِيّ
completeness axiom	مَوْضُوعَةُ التَّامِيَّةِ	unitary module	مودُولٌ وَاحِدِيّ
parallel axiom	مَوْضُوعَةُ التَّوَازِي	left module	مودُولٌ يَسَارِيّ
greatest-lower-bound axiom	مَوْضُوعَةُ الْحَدِّ الْأَدْنَى	unital left module	مودُولٌ يَسَارِيّ وَاحِدِيّ
least-upper-bound axiom	مَوْضُوعَةُ الْحَدِّ الْأَعْلَى	right module	مودُولٌ يَمِينِيّ
Pasch's axiom	مَوْضُوعَةُ پاش	unital right module	مودُولٌ يَمِينِيّ وَاحِدِيّ
Proclus' axiom	مَوْضُوعَةُ پِرُوكْلَاس	prism	مَوْشُور
Playfair's axiom	مَوْضُوعَةُ پَلَيْفِير	pentagonal prism	مَوْشُورٌ خُمَاسِيّ
Fano's axiom	مَوْضُوعَةُ فَانُو	quadrangular prism	مَوْشُورٌ رُبَاعِيّ الزَّوَايا
Cantor's axiom	مَوْضُوعَةُ كَانْتُور	hexagonal prism	مَوْشُورٌ سَدَاسِيّ
independent axiom	مَوْضُوعَةُ مُسْتَقِلَّةٍ	right prism	مَوْشُورٌ قَائِمٌ
Eudoxus axiom	مَوْضُوعَةُ يُوْدُوكْسُس	right truncated prism	مَوْشُورٌ قَائِمٌ مَقْطُوعٌ
countability axioms	مَوْضُوعَاتُ الْعِدْوَدِيَّةِ (قَابِلِيَّةِ الْعَدِّ)	oblique prism	مَوْشُورٌ مَائِلٌ
perpendicular foot	مَوْقِعُ الْعَمُودِ	prismatoid	مَوْشُورٌ مُتَوَازِي الْوُجْهَيْنِ
digit position	مَوْقِعُ رَقْمٍ	triangular prism	مَوْشُورٌ مُثَلَّثِيّ
generator	مُولِّدٌ	octagonal prism	مَوْشُورٌ مُثَمَّنٌ
generatrix	مُولِّدٌ (رَاسِمٌ)	rhombohedron	مَوْشُورٌ مُعَيَّنِيّ
infinitesimal generator	مُولِّدٌ تَفَاضُلِيّ	truncated prism	مَوْشُورٌ مَقْطُوعٌ
rectilinear generators	مُولِّدَاتٌ مُسْتَقِيمَةٌ	regular prism	مَوْشُورٌ مُنْتَظَمٌ
monoid	مونُوئِيدٌ (وَحِيدُ الْعُنْصُرِ)	Euclid's axioms	مَوْضُوعَاتُ إِفْلِيدِس
wavelet	مَوْيْجَةٌ	separation axioms	مَوْضُوعَاتُ الْفَصْلِ
Fields' medal	مِيدَالِيَّةُ فِيلْدَز (وَسَامُ فِيلْدَز)	Peano's axioms	مَوْضُوعَاتُ پِيَانُو
mechanics	المِيكَانِيك	inconsistent axioms	مَوْضُوعَاتٌ لَا مُتَسَقَّةٌ
mile	مِيلٌ	Hausdorff axioms	مَوْضُوعَاتُ هَاوسْدُورْف
slope	مَيْلٌ	axiom	مَوْضُوعَةٌ
inclination	مَيْلٌ	Archimedes' axiom	مَوْضُوعَةُ أَرْخَمِيدِس
slope of a line	مَيْلٌ مُسْتَقِيمٌ	axiom of Archimedes	مَوْضُوعَةُ أَرْخَمِيدِس
slope of a curve at a point	مَيْلٌ مُنْحَنٍ فِي نُقْطَةٍ مِنْهُ	Euclid's fifth axiom	مَوْضُوعَةُ إِفْلِيدِس الْخَامِسَةِ
percentile	بِيْئِيّ	axiom of choice	مَوْضُوعَةُ الْاِخْتِيَارِ
centile	بِيْئِيّ	induction axiom	مَوْضُوعَةُ الْاِسْتِقْرَاءِ

fundamental tensor	مُوتَرٌ أَساسِيّ	open polygonal region	مَنْطِقَةٌ مُضَلَّعَةٌ مَفْتُوحَةٌ
curvature tensor	مُوتَرٌ تَقْوُس	open region	مَنْطِقَةٌ مَفْتُوحَةٌ
contracted curvature tensor	مُوتَرٌ تَقْوُسٍ مُقْلَص	perspectivity	مَنْظُورِيَّةٌ (تَحْوِيلٌ مَنْظُورِيّ)
dual tensor	مُوتَرٌ ثَنَوِيّ	local coordinate system	مَنْظُومَةُ إِحْدَائِيَّاتٍ مَحَلِّيَّة
Cartesian tensor	مُوتَرٌ دِيكَارْتِيّ	coordinate system	مَنْظُومَةُ إِحْدَائِيَّة
Ricci tensor	مُوتَرٌ رِيْشِيّ	left-handed coordinate system	مَنْظُومَةُ إِحْدَائِيَّةٍ بَسَارِيَّة
Riemann-Christoffel tensor	مُوتَرٌ رِيْمَان-كْرِيسْتُوفَل	right-handed coordinate system	مَنْظُومَةُ إِحْدَائِيَّةٍ بَمِينِيَّة
numerical tensor	مُوتَرٌ عَدَدِيّ	number system	مَنْظُومَةُ أَعْدَاد
irreducible tensor	مُوتَرٌ غَيْرُ خَزُول	real number system	مَنْظُومَةُ الأَعْدَادِ الْحَقِيقِيَّة
metric tensor	مُوتَرٌ مِثْرِيّ	complex numbers system	مَنْظُومَةُ الأَعْدَادِ الْعُقَدِيَّة
symmetric tensor	مُوتَرٌ مُتَنَاطِر	algebraic system	مَنْظُومَةُ جَبْرِيَّة
antisymmetric tensor	مُوتَرٌ مُتَنَاطِرٌ مُتَخَالِف	neighborhood system	مَنْظُومَةُ جَوَارَات
skew-symmetric tensor	مُوتَرٌ مُتَنَاطِرٌ مُتَخَالِف	linear system	مَنْظُومَةُ خَطِيَّة
contravariant tensor	مُوتَرٌ مُخَالِفٌ لِلتَّغْيِير	mathematical system	مَنْظُومَةُ رِياضِيَّة
mixed tensor	مُوتَرٌ مُخْتَلِط	Sturm-Liouville system	مَنْظُومَةُ شُورْم-لِيُوفِيل
associated tensor	مُوتَرٌ مُوَافِق	hypercomplex system	مَنْظُومَةُ فَوْقَ عُقَدِيَّة
contracted tensor	مُوتَرٌ مُقْلَص	system of inequalities	مَنْظُومَةُ مُتَرَاكِحَات
covariant tensor	مُوتَرٌ مُوَافِقٌ لِلتَّغْيِير	orthogonal system	مَنْظُومَةُ مُتَعَامِدَة
Riemann tensors	مُوتَرَاتُ رِيْمَان	optimal system	مَنْظُومَةُ مُثَلًى
orthogonal tensors	مُوتَرَاتُ مُتَعَامِدَان	monotonic system of sets	مَنْظُومَةُ مَجْمُوعَاتٍ رَتْبِيَّة
reliability	مَوْثُوقِيَّة	system of stages	مَنْظُومَةُ مَرَاكِحِل
positive (<i>adj</i>)	مَوْجِب	system of equations	مَنْظُومَةُ مُعَادَلَات
module	مُودُول	system of distinct representatives	مَنْظُومَةُ مُمَثَّلَاتٍ مُتَمَايِزَة
torsion module	مُودُولُ الْإِثْفَاف	harmonic system of points	مَنْظُومَةُ نَقَاطٍ تَوَاقُفِيَّة
torsion submodule	مُودُولُ الْإِثْفَافِ جُزْئِيّ	isomorphic systems	مَنْظُومَتَانِ مُتَمَاكِلتَانِ
faithful module	مُودُولٌ أَمِين	almost disjoint (<i>adj</i>)	مُنْفَصِلَةٌ تَقْرِيْبًا
cyclic left module	مُودُولٌ بَسَارِيّ دَوْرِيّ	protractor	مِنْقَلَة
torsion-free module	مُودُولٌ بَلَا الْإِثْفَاف	transpose of a matrix	مَنْقُولٌ مَصْفُوفَة
submodule	مُودُولٌ جُزْئِيّ	mode	مِنْوَال
primary submodule	مُودُولٌ جُزْئِيّ أَوَّلِيّ	algebraic variety	مَنْوَعَةٌ جَبْرِيَّة
free module	مُودُولٌ حُرّ	complete matching	مُؤَاظَمَةٌ تَامَة
factor module	مُودُولُ خَوَارِجِ الْقِسْمَة	maximum matching	مُؤَاظَمَةٌ عَظْمَى
irreducible module	مُودُولٌ غَيْرُ خَزُول	perfect matching	مُؤَاظَمَةٌ كَامِلَة
semisimple module	مُودُولٌ نِصْفُ بَسِيط	parallel	مُؤَاوِز
Noetherian module	مُودُولٌ نُوْثَرِيّ	tensor	مُوتَر

(م)

place	مَنْزِلَة، مَوْضِع، مَوْقِع	Peano curve	مُنْحَنِي بِيَانُو
digit place	مَنْزِلَة رَقْم (خانة رَقْم)	Pearl-Reed curve	مُنْحَنِي بيرل-ريد
decimal place	مَنْزِلَة عَشْرِيَّة (خانة عَشْرِيَّة)	Talbot's curve	مُنْحَنِي تالْبوت
involute	مُنْشَأ (ناشِر)	orthoptic curve	مُنْحَنِي تَعَامُلٍ بَصَرِيّ
evolute	مُنْشُور [المنحني]	distribution curve	مُنْحَنِي تَوْزِيع
nephroid evolute	مُنْشُورُ نِفْرُوِيد	Jordan curve	مُنْحَنِي جوردان
mean evolute	مُنْشُورٌ وَسْطِيّ	Dürer's conchoid	مُنْحَنِي ديورر الصَّدْفِيّ
bisector	مُنْصَفُ زَاوِيَة	Sierpinski curve	مُنْحَنِي سيرْپِنْسكي
bisectrix	مُنْصَفُ زَاوِيَة	sigmoid curve	مُنْحَنِي سِيْغْمُوِيد
perpendicular bisector	مُنْصَفٌ عَمُودِيّ (مَحْوَر)	Maltese cross curve	مُنْحَنِي صَالِبِ مَالْطَة
logic	مَنْطِق	Galtonian curve	مُنْحَنِي غَالْتُون
fuzzy logic	مَنْطِقٌ تَرْجِيحِيّ	Gauss' error curve	مُنْحَنِي غَاوس لِلْأَخْطَاء
two-valued logic	مَنْطِقٌ ثَنَائِيّ الْقِيَمَة	Gutschoven's curve	مُنْحَنِي غُوْتشوفِين
symbolic logic	مَنْطِقٌ رَمْزِيّ	Gompertz curve	مُنْحَنِي غَوْمْبِرْتز
mathematical logic	مَنْطِقٌ رِيَاضِيّ	Kappa curve	مُنْحَنِي كَاپَا
formal logic	مَنْطِقٌ صُورِيّ	Cayley's sextic	مُنْحَنِي كَايْلِي السِّدَاسِيّ الْمَرْتَبَة
philosophical logic	مَنْطِقٌ فَلَاسْفِيّ	Kilroy curve	مُنْحَنِي كِلْروِي
multiple-valued logic	مَنْطِقٌ مُضَاعَفُ الْقِيَمَة	Koch curve	مُنْحَنِي كُوح
region	مَنْطِقَة	level curve	مُنْحَنِي مُسْتَوَى (مُنْحَنِي سَوِيَّة)
fundamental region	مَنْطِقَة أُسَاسِيَّة	Watt's curve	مُنْحَنِي وَاط
Euclidean domain	مَنْطِقَة إِفْلِيدِيَّة	kampyle of Eudoxus	مُنْحَنِي يَدُو كَسَس
unique factorization domain	مَنْطِقَة التَّحْلِيلِ الْوَحِيدِ إِلَى عَوَامِل	integral curves	مُنْحَنِيَاتُ تَكَامُلِيَّة
field of integration	مَنْطِقَة الْمُكَامَلَة	Lamé curves	مُنْحَنِيَاتُ لَامِيَة
simply connected region	مَنْطِقَة بَسِيطَة التَّرَابُط	Lissajous curves	مُنْحَنِيَاتُ لِيْسَايُوجُو
subregion	مَنْطِقَة جُزْئِيَّة	homothetic curves	مُنْحَنِيَاتُ مُتَحَاكِية
closed circular region	مَنْطِقَة دَائِرِيَّة مُغْلَقَة	orthogonal curves	مُنْحَنِيَاتُ مُتَعَامِدَة
open circular region	مَنْطِقَة دَائِرِيَّة مُفْتُوحَة	linearly dependent curves	مُنْحَنِيَاتُ مُرْتَبِطَة خَطِّيًّا
principal domain	مَنْطِقَة رَئِيسِيَّة	trigonometric curves	مُنْحَنِيَاتُ مُثَلَّثَاثِيَّة
principal ideal domain	مَنْطِقَة مِثَالِيَّاتٍ رَئِيسِيَّة	conjugate curves	مُنْحَنِيَاتُ مُتَرَاكِفَان
star-like region	مَنْطِقَة شَبِيهَة بِالنَّجْم	inverse curves	مُنْحَنِيَاتٍ مُتَعَاكِسَان
integral domain	مَنْطِقَة صَحِيحَة	polar-reciprocal curves	مُنْحَنِيَاتٍ مُتَعَاكِسَانٍ قُطْبِيًّا
noncritical region	مَنْطِقَة غَيْرُ حَرَجَة	reciprocal polar curves	مُنْحَنِيَاتٍ مُتَعَاكِسَانٍ قُطْبِيًّا
open triangular region	مَنْطِقَة مُثَلَّثِيَّة مُفْتُوحَة	osculating curves	مُنْحَنِيَاتٍ مُتَلَاصِقَان
open rectangular region	مَنْطِقَة مُسْتَطِيلَة مُفْتُوحَة	tangent curves	مُنْحَنِيَاتٍ مُتَمَاسَّان
multiply connected region	مَنْطِقَة مُضَاعَفَة التَّرَابُط	parallel curves	مُنْحَنِيَاتٍ مُتَوَازِيَان

star curve	مُنْحَنٍ نَجْمِيٍّ	pedal curve	مُنْحَنٍ قَدَمِيٍّ
astroid	مُنْحَنٍ نَجْمِيٍّ (أَسْتَرُوِيد)	first pedal curve	مُنْحَنٍ قَدَمِيٍّ أَوَّل
left-handed curve	مُنْحَنٍ يَسَارِيٍّ	negative pedal curve	مُنْحَنٍ قَدَمِيٍّ سَالِب
sinistrorsum	مُنْحَنٍ يَسَارِيٍّ	first negative pedal curve	مُنْحَنٍ قَدَمِيٍّ سَالِبٍ أَوَّل
sinistrorse curve	مُنْحَنٍ يَسَارِيٍّ	positive pedal curve	مُنْحَنٍ قَدَمِيٍّ مُوجِب
right-handed curve	مُنْحَنٍ يَمِينِيٍّ	first positive pedal curve	مُنْحَنٍ قَدَمِيٍّ مُوجِبٍ أَوَّل
dextrorsum	مُنْحَنٍ يَمِينِيٍّ الْإِلْتِفَاف	normal pedal curve	مُنْحَنٍ قَدَمِيٍّ نَاطِقِيٍّ
dextrorse curve	مُنْحَنٍ يَمِينِيٍّ الْإِلْتِفَاف	diametral curve	مُنْحَنٍ قُطْرِيٍّ
correlation curve	مُنْحَنِيَّ ارْتِبَاط	spherical curve	مُنْحَنٍ كُرَوِيٍّ
modified exponential curve	الْمُنْحَنِيَّ الْأُسِّيَّ الْمُعَدَّل	logarithmic curve	مُنْحَنٍ لُغَارِيْثِيٍّ
serpentine curve	مُنْحَنِيَّ الْأَفْعَوَان	space-filling curve	مُنْحَنٍ مَالِيٍّ لِلْفَضَاء
trisectrix	مُنْحَنِيَّ التَّثْلِث	skew curve	مُنْحَنٍ مُتَخَالِف
frequency curve	مُنْحَنِيَّ التَّكَرَّارَات	transcendental curve	مُنْحَنٍ مُتَسَامٍ
eight curve	مُنْحَنِيَّ الثَّمَانِيَّة	tractrix	مُنْحَنٍ مُتَسَاوِيِ الْمَمَاسَّات
sinusoid	مُنْحَنِيَّ الْجَيْبِ	equitangential curve	مُنْحَنٍ مُتَسَاوِيِ الْمَمَاسَّات
sine curve	مُنْحَنِيَّ الْجَيْبِ	convex curve	مُنْحَنٍ مُحَدَّب
links curve	مُنْحَنِيَّ الْحَلَقَات	compound curve	مُنْحَنٍ مُرَكَّب
stirrup curve	مُنْحَنِيَّ الرِّكَاب	stationary curve	مُنْحَنٍ مُسْتَقَرٍّ
catenary	مُنْحَنِيَّ السُّلْسِلَةِ	plane curve	مُنْحَنٍ مُسْتَوٍ
devil's curve	مُنْحَنِيَّ الشَّيْطَان	projective plane curve	مُنْحَنٍ مُسْتَوٍ إِسْقَاطِيٍّ
swastika	مُنْحَنِيَّ الصَّالِبِ الْمُعْقُوف	higher plane curve	مُنْحَنٍ مُسْتَوٍ عَالِيِ الدَّرَجَةِ
normal curve	الْمُنْحَنِيَّ الطَّبِيعِيَّ	gear curve	مُنْحَنٍ مُسَنَّ
lemniscate	مُنْحَنِيَّ الْعُرْوَتَيْنِ (لِيمْنِسْكَات)	derived curve	مُنْحَنٍ مُشْتَقٍّ
knot curve	مُنْحَنِيَّ الْعُقْدَةِ	closed curve	مُنْحَنٍ مُغْلَقٍ
operating characteristic curve	مُنْحَنِيَّ الْعَمَلِيَّاتِ الْمُمَيِّزِ	simple closed curve	مُنْحَنٍ مُغْلَقٍ بَسِيط
secant curve	مُنْحَنِيَّ الْقَاطِعِ	twisted curve	مُنْحَنٍ مُقْتَوَل
cardioid	الْمُنْحَنِيَّ الْقَلْبِيَّ	asymptotic curve	مُنْحَنٍ مُقَارِبٍ
cisoid	الْمُنْحَنِيَّ اللَّيْلَابِيَّ	concave down curve	مُنْحَنٍ مُقَعَّرٍ نَحْوِ الْأَسْفَلِ
first derived curve	مُنْحَنِيَّ الْمُسْتَقَّ الْأَوَّلِ	concave up curve	مُنْحَنٍ مُقَعَّرٍ نَحْوِ الْأَعْلَى
bullet nose curve	مُنْحَنِيَّ أَلْفِ الرِّصَاصَةِ	characteristic curve	مُنْحَنٍ مُمَيِّزٍ
regression curve	مُنْحَنِيَّ الْكَفَاءِ	quartic curve	مُنْحَنٍ مِنَ الدَّرَجَةِ الرَّابِعَةِ
Bertrand curve	مُنْحَنِيَّ بَرْتِرَان	regular curve	مُنْحَنٍ مُنْتَظَمٍ
Bernoulli's lemniscate	مُنْحَنِيَّ بَرْنُولِيٍّ ذُو الْعُرْوَتَيْنِ	rectifiable curve	مُنْحَنٍ مُنْتَهِيِ الطُّوْلِ
Bézier curve	مُنْحَنِيَّ بِيْزِيَّه	logistic curve	مُنْحَنٍ مُنْطَلِقِيٍّ رَمْزِيٍّ (لُوجِسْتِيَّ)
Plateau curve	مُنْحَنِيَّ پَلَاتُو	elliptic curve	مُنْحَنٍ نَاقِصِيٍّ

(م)

Euler characteristic	مُمَيِّزٌ أُوَيْلِر	integration	مُكَامَلَةٌ
transposition	مُنَاقَلَةٌ	trapezoidal integration	مُكَامَلَةٌ بِأَشْبَاهِ الْمُنَحْرِفَاتِ
alternant	مُنَاوِب	integration by parts	مُكَامَلَةٌ بِالتَّجْزِئَةِ
source	مَنْبَع	numerical integration	مُكَامَلَةٌ عَدَدِيَّةٌ
finite-dimensional (<i>adj</i>)	مُنْتَهَى الْأَبْعَادِ	cube	مُكَعَّبٌ
curve	مُنْحَنٍ	unit cube	مُكَعَّبُ الْوَحْدَةِ
pear-shaped curve	مُنْحَنٍ إِجَاصِيٍّ الشَّكْلِ	Tschirnhausen's cubic	مُكَعَّبٌ نُشِيرْلَهَاوَزَن
exponential curve	مُنْحَنٍ أُسِّيٍّ	perfect cube	مُكَعَّبٌ كَامِلٌ
primitive curve	مُنْحَنٍ أَصْلِيٍّ	l'Hôpital's cubic	مُكَعَّبٌ لُوَيْتَال
smooth curve	مُنْحَنٍ أَمْلَسٍ	Hilbert cube	مُكَعَّبٌ هِيلْبِرْت
piecewise-smooth curve	مُنْحَنٍ أَمْلَسٍ قِطْعِيًّا	supplement	مُكَمَّلٌ
simple curve	مُنْحَنٍ بَسِيطٍ	curve fitting	مُلَاوِمَةٌ بِمُنْحَنٍ
lituus	مُنْحَنٍ بَوْقِيٍّ	bilinear concomitant	مُلَازِمٌ ثَنَائِيٌّ الْخَطِّيَّةِ
empirical curve	مُنْحَنٍ تَجْرِبِيٍّ	meet	مُلْتَقَى
analytic curve	مُنْحَنٍ تَحْلِيلِيٍّ	orthocenter	مُلْتَقَى الارتفاعات
regular analytic curve	مُنْحَنٍ تَحْلِيلِيٍّ مُنْتَظَمٍ	inflectional tangent	مُماسٌ انعطافيٌّ
quadric curve	مُنْحَنٍ تَرْبِيعِيٍّ	double tangent	مُماسٌ ثَنَائِيٌّ
cross curve	مُنْحَنٍ تَصَالِيٍّ	external tangent	مُماسٌ خَارِجِيٌّ
cubic curve	مُنْحَنٍ تَكْعِيبِيٍّ	internal tangent	مُماسٌ دَاخِلِيٍّ
bipartite cubic	مُنْحَنٍ تَكْعِيبِيٍّ ذُو فَرْعَيْنِ	polar tangent	مُماسٌ قُطْبِيٍّ
bipartite cubic	مُنْحَنٍ تَكْعِيبِيٍّ شَطْرَانِيٍّ	bitangent	مُماسٌ مُزدَوِجٌ
cuspidal cubic curve	مُنْحَنٍ تَكْعِيبِيٍّ قُرْنِيٍّ	common tangent	مُماسٌ مُشْتَرَكٌ
trefoil curve	مُنْحَنٍ ثَلَاثِيٍّ الْوَرِيقَاتِ	unit tangent	مُماسٌ وَاحِدِيٍّ
bell-shaped curve	مُنْحَنٍ جَرَسِيٍّ الشَّكْلِ	solvable extension	مُمَدَّدٌ حُلُولٍ
reducible curve	مُنْحَنٍ خَزُولٍ (قَابِلٌ لِلَاخْتِزَالِ)	purely inseparable extension	مُمَدَّدٌ غَيْرُ فُصُولٍ صِرْفًا
cyclic curve	مُنْحَنٍ دَوْرِيٍّ	separable extension	مُمَدَّدٌ فُصُولٍ (قَابِلٌ لِلْفُصْلِ)
spherical cyclic curve	مُنْحَنٍ دَوْرِيٍّ كُرَوِيٍّ	transcendental field extension	مُمَدَّدٌ مُتَسَامٍ لِحَقْلٍ
plane cyclic curve	مُنْحَنٍ دَوْرِيٍّ مُسْتَوٍ	regular extension	مُمَدَّدٌ مُنْتَظَمٌ
singular curve on a surface	مُنْحَنٍ شَادٍّ عَلَى سَطْحٍ	finite extension	مُمَدَّدٌ مُنْتَهٍ
cochleoid	مُنْحَنٍ صَدْفِيٍّ	centralizer	مُمَرِّكٌ
conchoid	مُنْحَنٍ صَدْفِيٍّ	planimeter	مِمْسَاحٌ
cruciform curve	مُنْحَنٍ صَلِيبِيٍّ	polar planimeter	مِمْسَاحٌ قُطْبِيٍّ
reverse curve	مُنْحَنٍ عَكْسِيٍّ	salinon	مَمْلَحَةٌ
Gaussian curve	مُنْحَنٍ غَاوْسِيٍّ	discriminant	مُمَيِّزٌ
space curve	مُنْحَنٍ قَضَائِيٍّ	characteristic of a logarithm	مُمَيِّزُ اللُّغَارِثْمِ الْعَشْرِيِّ

ratio estimator	مُقَدَّر نِسْبِيّ	generalized inverse	مَعكُوسٌ مُعَمَّم
antecedent	مُقَدِّمَة	Moore-Penrose inverse	مَعكُوسٌ مور-بِنروز
dividend	مَقْسُوم	information	مَعْلُومَات
divisor	مَقْسُومٌ عَلَيْهِ (قاسم)	Euler's criterion	مِغْيَارُ أُولَر
section	مَقْطَع	Hurwitz's criterion	مِغْيَارُ هورفيتز
principal normal section	مَقْطَعُ النَّاطِمِ الرَّئِيسِيّ	lozenge	مُعَيَّن
section of a function	مَقْطَعُ دَالَّة	rhomb	مُعَيَّن
Dedekind cut	مَقْطَعٌ دِيدِكِنْد	diamond	مُعَيَّن
principal section	مَقْطَعٌ رَئِيسِيّ	rhombus	مُعَيَّن
meridian section	مَقْطَعُ زَوَالِيّ	fallacy	مُعَالَطَة
cross section	مَقْطَعٌ عَرْضِيّ	envelope	مُغَلَّف
right section	مَقْطَعٌ قَائِم	closed (<i>adj</i>)	مُغَلَّقَة
section of a set	مَقْطَعٌ مَجْمُوعَة	clopen (<i>adj</i>)	مُغَلَّقَة وَمَفْتُوحَة
plane section	مَقْطَعٌ مُسْتَوٍ	differentiation	مُفَاضَلَة
parallel section	مَقْطَعٌ مُوَازٍ	implicit differentiation	مُفَاضَلَة ضَمْنِيَّة (مُفَاضَلَة مُسْتَتِرَة)
normal section	مَقْطَعٌ نَاطِمِيّ	logarithmic differentiation	مُفَاضَلَة لُغَارِيْثْمِيَّة
cuboctahedron	مَقْطُوعُ الْمَكْعَبِ الثَّمَانِيّ	tensor differentiation	مُفَاضَلَة مُوتَر
cubooctahedron	مَقْطُوعُ الْمَكْعَبِ الثَّمَانِيّ	topological notion	مَفْهُومٌ طَبُولُوجِيّ
contracted (<i>adj</i>)	مُقَلَّص	alog	مُقَابِلُ لُغَارِثْم
reciprocal	مَقْلُوب	antilog	مُقَابِلُ لُغَارِثْم
inverse	مَقْلُوب	antilogarithm	مُقَابِلُ لُغَارِثْم
additive inverse	مَقْلُوبٌ جَمْعِيّ (نَظِيرٌ جَمْعِيّ)	inverse logarithm	مُقَابِلُ لُغَارِثْم
reciprocal matrix	مَقْلُوبٌ مَصْفُوفَة	aln	مُقَابِلُ لُغَارِثْم طَبِيعِيّ
inverse matrix	مَقْلُوبٌ مَصْفُوفَة (مَصْفُوفَة عَكْسِيَّة)	asymptote	مُقَارِب
left inverse	مَقْلُوبٌ مِنَ الْيَسَارِ	denominator	مَقَام
right inverse	مَقْلُوبٌ مِنَ الْيَمِينِ	least common denominator	الْمَقَامُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ
inverse ratio	مَقْلُوبُ نِسْبَة (نِسْبَة مَقْلُوبَة)	lowest common denominator	الْمَقَامُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ
modulus of continuity	مِقْيَاسُ الْاسْتِمْرَارِيَّة	common denominator	مَقَامٌ مُشْتَرَكٌ (مَخْرَجٌ مُشْتَرَك)
modulus of a logarithm	مِقْيَاسُ التَّحْوِيلِ فِي اللُّغَارِثْم	composite quantity	مِقْدَارٌ مُرَكَّب
modulus of congruence	مِقْيَاسُ التَّطَابُقِ	absolute magnitude	مِقْدَارٌ مُطْلَق
spherometer	مِقْيَاسُ التَّكْوُر	proportional quantities	مِقْدَارَانِ مُتَنَاسِبَانِ
modulus of a complex number	مِقْيَاسُ عَدَدٍ عَقْدِيّ	estimator	مُقَدَّر
equivalent (<i>adj</i>)	مُكَافِئ	minimum-variance estimator	مُقَدَّرٌ ذُو تَبَايُنٍ أَصْغَرِيّ
contrapositive	مُكَافِئٌ عَكْسِيّ	efficient estimator	مُقَدَّرٌ فَعَال
integrand	المُكَامِل	biased estimator	مُقَدَّرٌ مُنْحَاز

{ م }

coefficient	معامل	Lommel differential equation	معادلة لوميل التفاضلية
correlation coefficient	معامل ارتباط	l'Huilier's equation	معادلة لويليه
sample correlation coefficient	معامل ارتباط العينات	Liouville's equation	معادلة ليوفيل
Pearson's correlation coefficient	معامل ارتباط بيرسون	homogeneous equation	معادلة متجانسة
partial correlation coefficient	معامل ارتباط جزئي	vector equation	معادلة متجهية
coefficient of alienation	معامل الاغتراب	trigonometric equation	معادلة مثلثية
coefficient of skewness	معامل الالتواء	reduced equation	معادلة مختزلة
coefficient of variation	معامل التغير	defective equation	معادلة مختلة
coefficient of contingency	معامل التوافق	equation of mixed type	معادلة مختلطة النمط
confidence coefficient	معامل الثقة	depressed equation	معادلة مخفضة
coefficient of concordance	معامل المطابقة (الاتفاق)	auxiliary equation	معادلة مساعدة
regression coefficient	معامل الكفاء	derived equation	معادلة مشتقة
beta coefficient	معامل بيتا	quartic equation	معادلة مضاعفة التربيع
partial differential coefficient	معامل تفاضل جزئي	biquadratic equation	معادلة مضاعفة التربيع
differential coefficient	معامل تفاضلي	reciprocal equation	معادلة مقلوبة
binomial coefficient	معامل حداني	characteristic equation	معادلة مميزة
leading coefficient	معامل رئيسي	reduced characteristic equation	معادلة مميزة مختزلة
product-moment coefficient	معامل عزم جداء	quintic equation	معادلة من الدرجة الخامسة
multinomial coefficient	معامل متعدد الحدود	quartic equation	معادلة من الدرجة الرابعة
torsion coefficients	معاملات الالتفاف	second-order equation	معادلة من الدرجة الثانية
partial regression coefficients	معاملات الكفاء جزئي	logistic equation	معادلة منطقية رمزية (لوجستية)
undetermined coefficients	معاملات غير محددة	Neumann differential equation	معادلة نويمان التفاضلية
Fourier coefficients	معاملات فورييه	Hermite's differential equation	معادلة هيرميت التفاضلية
Lagrange coefficients	معاملات لاغرانج	Helmholtz equation	معادلة هلمهولتز
normalizer	معدل (جاعلة عادياً)	Hurwitz equation	معادلة هورفيتز
abacus	معداد	Hill's differential equation	معادلة هيل التفاضلية
biquinary abacus	معداد ثنائي خماسي	monic equation	معادلة واحدة
rate of change	معدل التغير	Whittaker differential equation	معادلة ويتكر التفاضلية
harmonic average	معدل توافقي	Whewell equation	معادلة ويول
annihilator	معدم	Wiener-Hopf equations	معادلتا فينر-هوف
nilpotent (adj)	معدوم القوى	Cauchy-Riemann equations	معادلتا كوشي-ريمان
ordinal data	معطيات ترتيبية	intrinsic equations of a curve	المعادلتان الذاتيتان لمنحن
smoothed data	معطيات مملسة	natural equations of a curve	المعادلتان الطبيعيّتان لمنحن
square bracket	مقفوفان (حاصرة مربعة)	arithmetization	معالجة حسابية
multiplicative inverse	معكوس ضربّي	orthogonalization	معامدة

Riccati equation	معادلة ريكاتي	Pockels equation	معادلة بوكلز
Stokes's differential equation	معادلة ستوكس التفاضلية	dependent equation	معادلة تابعة (غير مستقلة)
sextic equation	معادلة سداسية	quadratic	معادلة تربيعية
Sturm-Liouville equation	معادلة شتورم-ليوفيل	quadratic equation	معادلة تربيعية
conditional equation	معادلة شرطية	differential equation	معادلة تفاضلية
Schrödinger equation	معادلة شرودينغر	exact differential equation	معادلة تفاضلية تامة
Schröder's equation	معادلة شرويدنر	integrodifferential equation	معادلة تفاضلية تكاملية
minimal equation	معادلة صغرى	partial differential equation	معادلة تفاضلية جزئية
irrational equation	معادلة صماء (معادلة غير منطقة)	linear differential equation	معادلة تفاضلية خطية
numerical equation	معادلة عددية	hyperbolic differential equation	معادلة تفاضلية زائدية
fuzzy relational equation	معادلة علائقية ترحجية	ordinary differential equation	معادلة تفاضلية عادية
irreducible equation	معادلة غير خزولة	total differential equation	معادلة تفاضلية كلية
nonlinear equation	معادلة غير خطية	integrable differential equation	معادلة تفاضلية كمولة
indeterminate equation	معادلة غير معينة (سئلة)	parabolic differential equation	معادلة تفاضلية مكافئة
irrational equation	معادلة غير منطقة (معادلة صماء)	elliptic differential equation	معادلة تفاضلية ناقصية
Van der Pol equation	معادلة فان در بول	integral equation	معادلة تكاملية
difference equation	معادلة فروقية	linear integral equation	معادلة تكاملية خطية
Fuchsian differential equation	معادلة فوش التفاضلية	singular integral equation	معادلة تكاملية شاذة
Weber differential equation	معادلة فيبر التفاضلية	homogeneous integral equation	معادلة تكاملية متجانسة
Weber-Hermit equation	معادلة فيبر-هرميت	cubic equation	معادلة تكعيبية
generalized Fermat equation	معادلة فيرما المعممة	reduced cubic equation	معادلة تكعيبية مختزلة
pedal equation	معادلة قدامية	balance equation	معادلة توازن
polar equation	معادلة قطبية	Jacobi equation	معادلة جاكوبي
tangential polar equation	معادلة قطبية مماسية	algebraic equation	معادلة جبرية
fractional equation	معادلة كسرية	linear algebraic equation	معادلة جبرية خطية
Kummer's equation	معادلة كومر	radical equation	معادلة جذرية
Laplace equation	معادلة لابلاس	cubic resolvent equation	معادلة حالة تكعيبية
Lagrange's equation	معادلة لاغرانج	binomial equation	معادلة حدانية
Lagrange's linear equation	معادلة لاغرانج الخطية	polynomial equation	معادلة حدودية
Lagrange-Helmholtz equation	معادلة لاغرانج هلمهولتز	linear equation	معادلة خطية
Laguerre's differential equation	معادلة لاغير التفاضلية	functional equation	معادلة دالية
Lamé's differential equation	معادلة لاميه التفاضلية	indicial equation	معادلة دليلية
logarithmic equation	معادلة لוגارتمية	cyclotomic equation	معادلة دويرانية
Legendre equation	معادلة لوجاندر	Diophantine equation	معادلة ديوفنتية
Legendre differential equation	معادلة لوجاندر التفاضلية	Ramanujan's square equation	معادلة رامانوجان التربيعية

(م)

Ricci equations	مُعادلات ريشي	enneagon	مُضَلَّعُ ثَاسَعِيّ
normal equations	مُعادلات عادية	frequency polygon	مُضَلَّعُ تَكَرَّار
incompatible equations	مُعادلات غير مُتناسِقة	cumulative frequency polygon	مُضَلَّعُ تَكَرَّارٍ تراكُمي
finite-difference equations	مُعادلات فروقِيَّة مُنتهية	Jordan polygon	مُضَلَّعُ جوردان
Volterra equations	مُعادلات فولتيرا	circular polygon	مُضَلَّعُ دائِريّ
inconsistent equations	مُعادلات لا مُتَسَقَّة	cyclic polygon	مُضَلَّعُ دائِريّ
Lamé's equations	مُعادلات لاميه	Reuleaux polygon	مُضَلَّعُ ريلو
consistent equations	مُعادلات مُتَسَقَّة	heptagon	مُضَلَّعُ سَباعيّ
equivalent equations	مُعادلات مُتكَافِية	heptadecagon	مُضَلَّعُ سَبْعَ عَشَريّ
independent equations	مُعادلات مُستَقِلَّة	heptakaidecagon	مُضَلَّعُ سَبْعَ عَشَريّ
linearly independent equations	مُعادلات مُستَقِلَّة خَطِّيًّا	heptacontagon	مُضَلَّعُ سَبْعينيّ
parametric equations	مُعادلات وَسِيطِيَّة	hexadecagon	مُضَلَّعُ سِتِّ عَشَريّ
equation	مُعادلة	hexakaidecagon	مُضَلَّعُ سِتِّ عَشَريّ
Abel's integral equation	مُعادلة أبل التكامليَّة	hexacontagon	مُضَلَّعُ سِتينيّ
exponential equation	مُعادلة أُسيَّة	hexagon	مُضَلَّعُ سَداسيّ (مُسَدَّس)
redundant equation	مُعادلة إطنائيَّة	saddle polygon	مُضَلَّعُ سَرَجِيّ
continuity equation	مُعادلة الاستمرار	icosagon	مُضَلَّعُ عِشَرونيّ
equation of continuity	مُعادلة الاستمرار	spherical polygon	مُضَلَّعُ كرويّ
telegrapher's equation	المُعادلة التَربُّيَّة	polygon of vectors	مُضَلَّعُ مُتَّجِهات
freedom equation	مُعادلة الحُرِّيَّة	equilateral polygon	مُضَلَّعُ مُتساوي الأضلاع
error equation	مُعادلة الخطأ	isogon	مُضَلَّعُ مُتساوي الزوايا
eigenvalues equation	مُعادلة القِيَم الذاتية	equiangular polygon	مُضَلَّعُ مُتساوي الزوايا
regression equation	مُعادلة الكِفَاء	inscribed polygon	مُضَلَّعُ مُحاط
Euler's equation	مُعادلة أويلر	convex polygon	مُضَلَّعُ مُحَدَّب
Euler differential equation	مُعادلة أويلر التفاضليَّة	plane polygon	مُضَلَّعُ مُستَوٍ
Euler-Lagrange equation	مُعادلة أويلر-لاغرانج	concave polygon	مُضَلَّعُ مُقَعَّر
Parseval's equation	مُعادلة پارسيفال	regular polygon	مُضَلَّعُ مُنْتَظَم
Bernoulli equation	مُعادلة برنولي	hectagon	مُضَلَّعُ مِئويّ
Bessel equation	مُعادلة بيسل	equiangular polygons	مُضَلَّعات مُتساويا الزوايا
modified Bessel equation	مُعادلة بيسل المُعدَّلة	similar polygons	مُضَلَّعات مُستويان مُتشابهان
Pfaffian differential equation	مُعادلة پفاف التفاضليَّة	identity	مُطابَقة (مُتطابِقة)
Pell equation	مُعادلة پل	subtrahend	المُطروح
Plateau's equation	مُعادلة پلاتو	minuend	المُطروح مِنْه
Poisson's equation	مُعادلة پواسون	simultaneous equations	مُعادلات آنِيَّة
Poisson differential equation	مُعادلة پواسون التفاضليَّة	functional equations	مُعادلات دالِّيَّة

Hadamard matrix	مَصْفُوفَةٌ هَادِمَار	sparse matrix	مَصْفُوفَةٌ غَيْرُ كَثِيفَةٍ
Hankel matrix	مَصْفُوفَةٌ هَانِكَل	Vandermonde matrix	مَصْفُوفَةٌ فَاانِلِرْ مَوْلِد
Hermitian matrix	مَصْفُوفَةٌ هِرْمِيَّة	superdiagonal matrix	مَصْفُوفَةٌ فَوْقَ قُطْرِيَّة
skew Hermitian matrix	مَصْفُوفَةٌ هِرْمِيَّةٌ مُتَخَالِفَةٌ	diagonal matrix	مَصْفُوفَةٌ قُطْرِيَّة
Hessenberg matrix	مَصْفُوفَةٌ هِسْنِبِرْغ	block diagonal matrix	مَصْفُوفَةٌ قُطْرِيَّةٌ كُتْلِيَّة
lower Hessenberg matrix	مَصْفُوفَةٌ هِسْنِبِرْغ الدُّنْيَا	invertible matrix	مَصْفُوفَةٌ قَلَوْبَةٌ (قَابِلَةٌ لِلْقَلْب)
Hilbert matrix	مَصْفُوفَةٌ هِلِبِرْت	eigenmatrix	مَصْفُوفَةٌ قِيَمٍ ذَاتِيَّة
unitary matrix	مَصْفُوفَةٌ وَاحِدِيَّة	Kac matrix	مَصْفُوفَةٌ كَاك
unimodulus matrix	مَصْفُوفَةٌ وَاحِدِيَّةُ الْمِقْيَاس	dense matrix	مَصْفُوفَةٌ كَثِيفَة
unimodular matrix	مَصْفُوفَةٌ وَاحِدِيَّةُ الْمَقَاسِيَّة	Clement matrix	مَصْفُوفَةٌ كَلِمَنْت
Jacobian matrix	مَصْفُوفَةٌ يَعْقُوبِيَّة	skew matrix	مَصْفُوفَةٌ مُتَخَالِفَةٌ
conjunctive matrices	مَصْفُوفَتَانِ مُتَرَاافِقَتَانِ	derogatory matrix	مَصْفُوفَةٌ مُتَرَدِّية
similar matrices	مَصْفُوفَتَانِ مُتَشَابِهَتَانِ	continuant matrix	مَصْفُوفَةٌ مُتَّصِلَة
congruent matrices	مَصْفُوفَتَانِ مُتَطَابِقَتَانِ	orthogonal matrix	مَصْفُوفَةٌ مُتَعَامِدَة
equivalent matrices	مَصْفُوفَتَانِ مُتَكَافِئَتَانِ	symmetric matrix	مَصْفُوفَةٌ مُتَنَاطِرَة
conformable matrices	مَصْفُوفَتَانِ مُتَوَافِقَتَانِ	antisymmetric matrix	مَصْفُوفَةٌ مُتَنَاطِرَة مُتَخَالِفَة
undetermined multipliers	مَضَارِبُ غَيْرُ مُحَدَّدَة	skew-symmetric matrix	مَصْفُوفَةٌ مُتَنَاطِرَة مُتَخَالِفَة
Lagrange multipliers	مَضَارِبُ لَاغْرَاج	triangular matrix	مَصْفُوفَةٌ مُثَلَّثِيَّة
multiple	مُضَاعَف	lower triangular matrix	مَصْفُوفَةٌ مُثَلَّثِيَّةٌ سَفْلِيَّة
multiple-valued (<i>adj</i>)	مُضَاعَفُ الْقِيَمَة	upper triangular matrix	مَصْفُوفَةٌ مُثَلَّثِيَّةٌ عُلُويَّة
least common multiple	المُضَاعَفُ المُشْتَرَكُ الْأَصْغَر	identity matrix	مَصْفُوفَةٌ مُحَايِدَة
lowest common multiple	المُضَاعَفُ المُشْتَرَكُ الْأَصْغَر	contragradient matrix	مَصْفُوفَةٌ مُخَالِفَة لِلتَّدرُج
common multiple	مُضَاعَفٌ مُشْتَرَك	associate matrix	مَصْفُوفَةٌ مُرَافِقَة
duplication of the cube	مُضَاعَفَةُ الْمُكْعَب	idempotent matrix	مَصْفُوفَةٌ مُرَاوِحَة
augend	مُضَافٌ إِلَيْهِ	square matrix	مَصْفُوفَةٌ مُرَبَّعَة
quarter square multiplier	مِضْرِبَةٌ بِرُبْعِ التَّرْبِيع	rectangular matrix	مَصْفُوفَةٌ مُسْتَطِيلَة
multiplier	مِضْرُوب	doubly stochastic matrix	مَصْفُوفَةٌ مُضَاعَفَة الْعَشَوَائِيَّة
Euler multiplier	مِضْرُوبُ أَوِيلِر	nilpotent matrix	مَصْفُوفَةٌ مَعْدُومَة الْقُوَى
multiplicand	مِضْرُوبٌ فِيهِ	negative definite matrix	مَصْفُوفَةٌ مُعَرَّفَة سَالِبَة
polygon	مُضَلَّع	positive definite matrix	مَصْفُوفَةٌ مُعَرَّفَة مُوجِبَة
dodecagon	مُضَلَّعُ اثْنَا عَشْرِي	regular matrix	مَصْفُوفَةٌ مُنْتَظِمَة
hendecagon	مُضَلَّعُ أَحَدَ عَشْرِي	finite matrix	مَصْفُوفَةٌ مُنْتَهِيَة
simple polygon	مُضَلَّعٌ بَسِيط	diagonally dominant matrix	مَصْفُوفَةٌ مُهَيِّمَة قُطْرِيًّا
skew polygon	مُضَلَّعٌ تَخَالَفِي	augmented matrix	مَصْفُوفَةٌ مُوسَّعَة
cumulative frequency polygon	مُضَلَّعُ تَرْدُدٍ تَرَاكُمِي	negative semidefinite matrix	مَصْفُوفَةٌ نِصْفُ مُعَرَّفَة سَالِبَة

{ م }

variance-covariance matrix	مصفوفة التباين-التغاير	Peano's postulates	مُسَلَّمات بيانو
covariance matrix	مصفوفة التباين المشترك (التغاير)	postulate	مُسَلِّمة
covariance matrix	مصفوفة التغاير (التباين المشترك)	parallel postulate	مُسَلِّمة التوازي
adjacency matrix	مصفوفة تجاور	triangle postulate	مُسَلِّمة المثلث
subdiagonal matrix	مصفوفة تحت قطريّة	Bertrand's postulate	مُسَلِّمة برتران
matrix of a linear transformation	مصفوفة تحويل خطّي	equidistant postulate	مُسَلِّمة تساوي الأبعاد
Toeplitz matrix	مصفوفة توليتر	Napier's analogies	مُشابهات نيبير
constant matrix	مصفوفة ثابتة	similitude	مُشابهة
tridiagonal matrix	مصفوفة ثلاثيّة الأقطار	observation	مُشاهدة
triple-diagonal matrix	مصفوفة ثلاثيّة الأقطار	derivative	مُشتقّ
Jacobi canonical matrix	مصفوفة جاكوبي القانونيّة	directional derivative	مُشتقّ اتجاهي
submatrix	مصفوفة جزئية	first derivative	المُشتقّ الأوّل
principal submatrix	مصفوفة جزئية رئيسيّة	third derivative	المُشتقّ الثالث
Jordan matrix	مصفوفة جوردان	second derivative	المُشتقّ الثاني
real matrix	مصفوفة حقيقية	partial derivative	مُشتقّ جزئي
real-symmetric matrix	مصفوفة حقيقية متناظرة	higher partial derivative	مُشتقّ جزئيّ عالي المرتبة
reducible matrix	مصفوفة خزولة (قابلة للاختزال)	mixed partial derivative	مُشتقّ جزئيّ مختلط
echelon matrix	مصفوفة درجيّة	Schwartzian derivative	مُشتقّ شوارتزي
reduced echelon matrix	مصفوفة درجيّة مختزلة	total derivative	مُشتقّ كليّ
circulant matrix	مصفوفة دوّارة	logarithmic derivative	مُشتقّ لوغاريتمي
periodic matrix	مصفوفة دوريّة	multidimensional derivative	مُشتقّ متعدّد الأبعاد
null tetrad matrix	مصفوفة رباعيّة صفرية	left-hand derivative	مُشتقّ من اليسار
row matrix	مصفوفة سطر	sink	مَصَبّ
scalar matrix	مصفوفة سلميّة (مصفوفة عدديّة)	summation convention	مُصطلح الجمع
singular matrix	مصفوفة شاذّة	lift	مُصعد
minimal matrix	مصفوفة صغرى	matrix	مصفوفة
null matrix	مصفوفة صفرية	E-matrix	مصفوفة ابتدائيّة
normal matrix	مصفوفة عاديّة	elementary matrix	مصفوفة ابتدائيّة
scalar matrix	مصفوفة عدديّة (مصفوفة سلميّة)	correlation matrix	مصفوفة ارتباط
inverse matrix	مصفوفة عكسيّة (مقلوب مصفوفة)	fundamental matrix	مصفوفة أساسيّة
random matrix	مصفوفة عشوائية	exponential matrix	مصفوفة أُسيّة
stochastic matrix	مصفوفة عشوائية	matrix of coefficients	مصفوفة المعاملات
column matrix	مصفوفة عمود	incidence matrix	مصفوفة الوقوع
Gram matrix	مصفوفة غرام	Boolean matrix	مصفوفة بول (مصفوفة بوليانيّة)
nonsingular matrix	مصفوفة غير شاذّة	permutation matrix	مصفوفة تبديل

plane of reflection	مُسْتَوِي اِنْعَاس	concurrent lines	مُسْتَقِيمَاتٌ مُتَقَاطِعَةٌ (مُتَالِفِيَّة)
reflection plane	مُسْتَوِي اِنْعَاس	skew lines	مُسْتَقِيمَانِ مُتَعَالِفَانِ
plane of symmetry	مُسْتَوِي تَنَاطُر	orthogonal lines	مُسْتَقِيمَانِ مُتَعَامِدَانِ
symmetry plane	مُسْتَوِي تَنَاطُر	parallel lines	مُسْتَقِيمَانِ مُتَوَازِيَانِ
mirror plane of symmetry	مُسْتَوِي تَنَاطُرٍ مِرْآوِيٍّ	continuous (<i>adj</i>)	مُسْتَمِرٌّ
plane of mirror symmetry	مُسْتَوِي تَنَاطُرٍ مِرْآوِيٍّ	continuous on the left	مُسْتَمِرٌّ مِنَ الْيَسَارِ
Desarguesian plane	مُسْتَوِي دِيزَارْكَ	continuous on the right	مُسْتَمِرٌّ مِنَ الْيَمِينِ
Fano plane	مُسْتَوِي فَانُو	plane	مُسْتَوٍ
Hjelmslev plane	مُسْتَوِي هِلْمْسْلِف	coordinate plane	مُسْتَوٍ اِحْدَاثِيٍّ
affine Hjelmslev plane	مُسْتَوِي هِلْمْسْلِفِ التَّالْفِي	Arguesian plane	مُسْتَوٍ اَرْكُويزِيٍّ
Hughes plane	مُسْتَوِي هِيوز	projective plane	مُسْتَوٍ اِسْقَاطِيٍّ
copunctal planes	مُسْتَوِيَّاتُ ذَاتِ نُقْطَةٍ مُشْتَرَكَةٍ	projecting plane	مُسْتَوٍ اِسْقَاطِيٍّ
coaxial planes	مُسْتَوِيَّاتُ مُتَّحِدَةٍ اِلْحَوَر	finite projective plane	مُسْتَوٍ اِسْقَاطِيٍّ مُنْتَهٍ
collinear planes	مُسْتَوِيَّاتُ مُتَسَامِتَةٍ	primitive plane	مُسْتَوٍ اَصْلِيٍّ
concurrent planes	مُسْتَوِيَّاتُ مُتَقَاطِعَةٍ (مُتَالِفِيَّة)	Pappian plane	مُسْتَوٍ پَپَرِسِيٍّ
conjugate planes	مُسْتَوِيَّانِ مُتَرَاثِقَانِ	affine plane	مُسْتَوٍ تَالْفِيٍّ
parallel planes	مُسْتَوِيَّانِ مُتَوَازِيَانِ	partial plane	مُسْتَوٍ جُزْئِيٍّ
sample survey	مَسْحُ عَيِّنَةٍ	plane of support	مُسْتَوٍ حَامِلٍ
hexagon	مُسَدَّسٌ (مُضَلَّعٌ سُدَّاسِيٍّ)	Cartesian plane	مُسْتَوٍ دِيكَارْتِيٍّ
simple hexagon	مُسَدَّسٌ بَسِيطٌ	principal plane	مُسْتَوٍ رَئِيسِيٍّ
ruling	مُسَطَّرٌ (مُوَلَّد)	complex plane	مُسْتَوٍ عَقْدِيٍّ
rule	مِسْطَرَةٌ	nondegenerate plane	مُسْتَوٍ غَيْرُ مُتَرَدِّدٍ
ruler	مِسْطَرَةٌ	diametral plane	مُسْتَوٍ قُطْرِيٍّ
slide rule	مِسْطَرَةٌ حَاسِبِيَّة	inclined plane	مُسْتَوٍ مَائِلٍ
projection	مَسْقُطٌ	rectifying plane	مُسْتَوٍ مُقَوِّمٍ
projector	مُسْقِطٌ	osculating plane	مُسْتَوٍ مُلَاصِقٍ
scalar projection	مَسْقُطٌ سُلْمِيٍّ (مَسْقُطٌ عَدَدِيٍّ)	tangent plane	مُسْتَوٍ مُماسٍّ
projection on a line	مَسْقُطٌ عَلَى مُسْتَقِيمٍ	finite plane	مُسْتَوٍ مُنْتَهٍ
projection on a plane	مَسْقُطٌ عَلَى مُسْتَوٍ	extended plane	مُسْتَوٍ مُمَدَّدٍ (مَوْسَّع)
vector projection	مَسْقُطٌ مُتَّجِهٌ	normal plane	مُسْتَوٍ نَاطِلِيٍّ
gnomonic projection	مَسْقُطٌ مُماسِّيٍّ مَرَكَزِيٍّ	confidence level	مُسْتَوَى الثِّقَّةِ
walk	مَسْلُكٌ	radical plane of two spheres	المُسْتَوِي الْأَسَاسِيُّ لِكَرَتَيْنِ
Eulerian walk	مَسْلُكٌ أَوِيلَرِيٍّ	real plane	المُسْتَوِي الْحَقِيقِيُّ
random walk	مَسْلُكٌ عَشْوَالِيٍّ	extended complex plane	المُسْتَوِي الْعَقْدِيُّ الْمُمَدَّد
Euclid's postulates	مُسَلِّمَاتُ اِقليدس	extended complex plane	المُسْتَوِي الْعَقْدِيُّ الْمَوْسَّع

(م)

equality	مُسَاوَاة (مساو)	eigenvalues problem	مَسْأَلَةُ الْقِيَمِ الدَّائِيَّةِ
Bézout's equality	مُسَاوَاة بيزو	boundary value problem	مَسْأَلَةُ الْقِيَمِ الْحَدِيَّةِ
Parseval's equality	مُسَاوَاة پَارْسِيْهَال	extreme value problem	مَسْأَلَةُ الْقِيَمِ الْقُصْوَى
continued equality	مُسَاوَاة تَسْلُسُلِيَّة	isoperimetric problem	مَسْأَلَةُ الْمُحِيطَاتِ الْمُنَاوِيَةِ
Dobinski's equality	مُسَاوَاة دوبيْنسْكِي	queens problem	مَسْأَلَةُ الْمَلِكَاتِ
transportation problems	مَسَائِلُ التَّنْقُلِ	problem of type	مَسْأَلَةُ التَّمَطِّ
location problems	مَسَائِلُ تَحْدِيدِ الْمَوْقِعِ	Buffon's problem	مَسْأَلَةُ بوفون
Landau's problems	مَسَائِلُ لَانْدَاو	Bolza's problem	مَسْأَلَةُ بولزا
Hilbert's problems	مَسَائِلُ هِيلْبِرْت	Behrens-Fisher problem	مَسْأَلَةُ بِيرْنر-فِيْشِر
rectangle	مُسْتَطِيل	Plateau problem	مَسْأَلَةُ پِلَاتُو
perfect rectangular	مُسْتَطِيلٌ تَامٌ	birthdays problem	مَسْأَلَةُ تُوَارِيْخِ الْمِيْلَادِ
golden rectangle	مُسْتَطِيلٌ ذَهَبِيٌّ	two-decision problem	مَسْأَلَةُ ثَنَائِيَّةِ الْقَرَارِ
Latin rectangle	مُسْتَطِيلٌ لَاتِينِيٌّ	Josephus problem	مَسْأَلَةُ جُوزِيْفُوس
stable (adj)	مُسْتَقْبَرٌ	knapsak problem	مَسْأَلَةُ حَقِيْبَةِ الظَّهْرِ
stationary (adj)	مُسْتَقْبَرٌ	Dido's problem	مَسْأَلَةُ دِيدُو
asymptotically stable	مُسْتَقْبَرٌ تَقَارِبِيًّا	Dirichlet problem	مَسْأَلَةُ دِيرِيْخْلِيْه
algebraically independent	مُسْتَقِلٌ جَبْرِيًّا	sphere-packing problem	مَسْأَلَةُ رَزْمِ الْكُرَاتِ
projective line	مُسْتَقِيمٌ إِسْقَاطِيٌّ	Sturm-Liouville problem	مَسْأَلَةُ شْتُورْم-ليُوْفِيلِ
radical line	المُسْتَقِيمُ الْأَسَاسِيُّ	unsolvable problem	مَسْأَلَةٌ غَيْرُ حَلُولَةٍ
rectilinear (adj)	مُسْتَقِيمُ الْأَضْلَاحِ	unsolvable problem	مَسْأَلَةٌ غَيْرُ قَابِلَةٍ لِلْحَلِّ
number line	مُسْتَقِيمُ الْأَعْدَادِ	Fisher-Behrens problem	مَسْأَلَةُ فِشِر-بِيرْنر
real line	المُسْتَقِيمُ الْحَقِيقِيّ	Schauder basis problem	مَسْأَلَةُ قَاعِدَةِ شَاوْدِر
Euler line	مُسْتَقِيمُ أُوَيْلَر	four coins problem	مَسْأَلَةُ قِطْعِ التَّقُوْدِ الْأَرْبَعِ
Pascal line	مُسْتَقِيمُ پَاسْكَال	Takeya problem	مَسْأَلَةُ كَاكِيَا
Gergonne line	مُسْتَقِيمُ جِرْغُون	Cauchy problem	مَسْأَلَةُ كَوْشِي
Simson line	مُسْتَقِيمُ سِيْمْسُون	caterer problem	مَسْأَلَةُ مُتَعَهِّلِ الْمَطْعَمِ
Souslin's line	مُسْتَقِيمُ سُوْسْلِين	well-posed problem	مَسْأَلَةٌ مَصُوْغَةٌ جَيِّدًا
line at infinity	المُسْتَقِيمُ فِي الْإِلَاْنِهَائِيَّةِ	ill-posed problem	مَسْأَلَةٌ مُعْتَلَّةُ الصِّيَاغَةِ
secant line	مُسْتَقِيمٌ قَاطِعٌ	improperly posed problem	مَسْأَلَةٌ مُعْتَلَّةُ الصِّيَاغَةِ
pedal line	مُسْتَقِيمٌ قَدَمِيٌّ	Monge's problem	مَسْأَلَةُ مَوْلِج
tangent line to a surface	مُسْتَقِيمٌ مُمَاسِّ لِسَطْحٍ	Neumann problem	مَسْأَلَةُ نُوَيْْمَان
tangent line to a curve	مُسْتَقِيمٌ مُمَاسِّ لِمُنْحَنٍ	Haberdasher's problem	مَسْأَلَةُ هَابِرْدَاشِر
directed line	مُسْتَقِيمٌ مُوَجَّهٌ	Hansen's problem	مَسْأَلَةُ هَانْسِن
Neumann line	مُسْتَقِيمٌ نُوَيْْمَان	one-sample problem	مَسْأَلَةُ وَاحِدَةِ الْعَيَّةِ
isogonal lines	مُسْتَقِيْمَاتٌ مُتَسَاوِيَةُ الزَّوَايَا	equal (adj)	مُسَاوٍ

sample path	مَسَارٌ عَيْنِيَّةٌ	component of a graph	مُرَكَّبَةٌ بَيَان
dipath	مَسَارٌ مُوجَّهٌ	graph component	مُرَكَّبَةٌ بَيَانِيَّةٌ
directed path	مَسَارٌ مُوجَّهٌ	component of a vector	مُرَكَّبَةٌ مُتَّجِهَةٌ
simple dipath	مَسَارٌ مُوجَّهٌ بَسِيطٌ	component of the stress tensor	مُرَكَّبَةٌ مُؤَثِّرُ الْجُهِدِ
Hamiltonian path	مَسَارٌ هَامِلْتُونِيٌّ	center	مَرَكَزٌ
vertex-disjoint paths	مَسَارَاتُ رُؤُوسٍ مُتَفَصِّلَاتٍ	centre	مَرَكَزٌ
distance	مَسَافَةٌ	radical center	المَرَكَزُ الْأَسَاسِيُّ
Euclidean distance	مَسَافَةٌ إِقْلِيدِيَّةٌ	center of projection	مَرَكَزُ الإسْقَاطِ
graph distance	مَسَافَةٌ بَيَان	homothetic center	مَرَكَزُ التَّحَاكِي
geodesic distance	مَسَافَةٌ جِيُودِيْزِيَّةٌ	ray center	مَرَكَزُ التَّحَاكِي
Cartesian distance	مَسَافَةٌ دِيكَارْتِيَّةٌ	inversion center	مَرَكَزُ التَّعَاكُسِ
perpendicular distance	مَسَافَةٌ عَمُودِيَّةٌ	center of inversion	مَرَكَزُ التَّعَاكُسِ
spherical distance	مَسَافَةٌ كُرَوِيَّةٌ	center of curvature	مَرَكَزُ التَّقْوُسِ
Hausdorff distance	مَسَافَةُ هَاوسدورف	center of principal curvature	مَرَكَزُ التَّقْوُسِ الْأَسَاسِيِّ
Delian (altar) problem	مَسْأَلَةُ (مَذْبَح) دِيلُوس	center of geodesic curvature	مَرَكَزُ التَّقْوُسِ الْجِيُودِيْزِيِّ
Apollonius' problem	مَسْأَلَةُ أَبُولُونِيُوس	center of spherical curvature	مَرَكَزُ التَّقْوُسِ الْكُرَوِيِّ
problème des ménages	مَسْأَلَةُ أَزْوَاجِ الْمُتَزَوِّجِينَ	center of normal curvature	مَرَكَزُ التَّقْوُسِ النَّاطِئِيِّ
married couples problem	مَسْأَلَةُ أَزْوَاجِ الْمُتَزَوِّجِينَ	center of volume	مَرَكَزُ الْحَجْمِ
needle problem	مَسْأَلَةُ الْإِبْرَةِ	center of figure	مَرَكَزُ الشَّكْلِ
ménage problem	مَسْأَلَةُ الْأَزْوَاجِ	center of area	مَرَكَزُ الْمَسَاحَةِ
twelve-color theorem	مَسْأَلَةُ الْأَلْوَانِ الْاِثْنَيْ عَشَرَ	similitude center	مَرَكَزُ الْمُشَابَهَةِ
four-color problem	مَسْأَلَةُ الْأَلْوَانِ الْأَرْبَعَةِ	center of similitude	مَرَكَزُ الْمُشَابَهَةِ
travelling salesman problem	مَسْأَلَةُ الْبَانِعِ الْمُتَجَوِّلِ	graph center	مَرَكَزُ بَيَان
trisection problem	مَسْأَلَةُ التَّثْلِيثِ	incenter	مَرَكَزُ دَائِرَةِ دَاخِلِيَّةٍ
triangulation problem	مَسْأَلَةُ التَّثْلِيثِ	excenter	مَرَكَزُ دَائِرَةِ خَارِجِيَّةٍ
lift problem	مَسْأَلَةُ التَّصْعِيدِ	ecenter	مَرَكَزُ دَائِرَةِ خَارِجِيَّةٍ
problème des rencontres	مَسْأَلَةُ التَّلَاقِي	circumcentre	مَرَكَزُ دَائِرَةِ مُحِيطَةٍ
isomorphism problem	مَسْأَلَةُ التَّمَاكُلِ	epicenter	مَرَكَزٌ فَوْقِيٌّ
maximum flow problem	مَسْأَلَةُ الْجَرَيَانِ الْأَعْظَمِ	barycenter	مَرَكَزُ مُتَوَسِّطٍ (مَرَكَزُ مَجْمُوعَةٍ نِقَاطٍ)
rook problem	مَسْأَلَةُ الرَّخَاخِ (الْقِلَاعِ)	centroid of a triangle	مَرَكَزُ مُثَلَّثٍ
problem of nontaking rooks	مَسْأَلَةُ الرَّخَاخِ (الْقِلَاعِ)	area	مَسَاحَةٌ
small world problem	مَسْأَلَةُ الْعَالَمِ الصَّغِيرِ	lateral area	مَسَاحَةٌ جَانِبِيَّةٌ
moment problem	مَسْأَلَةُ الْعُزُومِ	path	مَسَارٌ
three-decision problem	مَسْأَلَةُ الْقَرَارَاتِ الثَّلَاثَةِ	Eulerian path	مَسَارٌ أُوَيْلَرِيٌّ
initial-value problem	مَسْأَلَةُ الْقِيَمِ الْاِبْتِدَائِيَّةِ	orthogonal trajectory	مَسَارٌ عَمُودِيٌّ

{ م }

complex conjugate	مُرافقٌ عَقْدِيّ	control chart	مُخَطَّطٌ تَحَكُّمٌ
adjoint matrix	مُرافقةٌ مَصْفُوفَةٌ (قَرِينَةُ مَصْفُوفَةٍ)	branching diagram	مُخَطَّطٌ تَشْعِيعِيّ
harmonic conjugates	مُرافقتانِ تَوَافِقِيّتانِ	branching diagram	مُخَطَّطٌ تَفَرُّعِيّ
cumulants	مُراكِمات	circle graph	مُخَطَّطٌ دائِريّ
idempotent (<i>adj</i>)	مُراوح	pie chart	مُخَطَّطٌ دائِريّ
square	مُربّع	sectorgram	مُخَطَّطٌ دائِريّ
unit square	مُربّعُ الوَحْدَةِ	histogram	مُخَطَّطٌ دَرَجِيّ (مُدَرَّجٌ تَكَرَّارِيّ)
perfect square	مُربّعٌ تامٌّ (مُربّعٌ كامِلٌ)	tree diagram	مُخَطَّطٌ شَجَرِيّ
Cartesian square	مُربّعٌ ديكارتِيّ	Ferrers diagram	مُخَطَّطٌ فِرَارِز
magic square	مُربّعٌ سِحْرِيّ	Venn diagram	مُخَطَّطٌ فَنّ
multiplication magic square	مُربّعٌ سِحْرِيّ ضَرْبِيّ	bar chart	مُخَطَّطٌ قُضْبَانِيّ
gnomon magic square	مُربّعٌ سِحْرِيّ ناقِصٌ	component bar chart	مُخَطَّطٌ قُضْبَانِيّ بِالْمَكُوناتِ
perfect square	مُربّعٌ كامِلٌ (مُربّعٌ تامٌّ)	nomogram	مُخَطَّطٌ مُحَاذَاةٌ
perfect trinomial square	مُربّعٌ كامِلٌ ثَلَاثِيّ الحُدُودِ	nomograph	مُخَطَّطٌ مُحَاذَاةٌ
Latin square	مُربّعٌ لَاتِينِيّ	alignment chart	مُخَطَّطٌ مُحَاذَاةٌ
incomplete Latin square	مُربّعٌ لَاتِينِيّ غَيْرُ تامٍّ	Hasse diagram	مُخَطَّطٌ هاسِيّ
diagonal Latin square	مُربّعٌ لَاتِينِيّ قُطْرِيّ	pentagon	مُخَمَّسٌ، خُماسِيّ
nabla squared	مُربّعٌ نابِلا	conjecture	مُخَمَّنَةٌ
semimagic square	مُربّعٌ نِصْفُ سِحْرِيّ	Bieberbach conjecture	مُخَمَّنَةُ بِيبرباخ
Yonden square	مُربّعٌ يُونَدِن	Poincaré conjecture	مُخَمَّنَةُ بُو الكارِيه
order	مَرْتَبَةٌ	Souslin's conjecture	مُخَمَّنَةُ سوسلِن
order of degeneracy	مَرْتَبَةُ التَّرَدّيّ	Goldbach conjecture	مُخَمَّنَةُ غُولدباخ
order of symmetry	مَرْتَبَةُ التَّنَاطُرِ	Catalan conjecture	مُخَمَّنَةُ كاتالان
order of magnitude	مَرْتَبَةُ القِيَمَةِ المَطْلُوقَةِ	Littlewood conjecture	مُخَمَّنَةُ لِيتلوود
infinite order	مَرْتَبَةٌ غَيْرُ مُنتَهِيَةٍ (مَرْتَبَةٌ لَانِهَائِيَّةٌ)	orbit	مَدَار
compactum	مُرتَصٌ	entry	مَدْخَل
dominated (<i>adj</i>)	مَرْجُوحٌ (مُهيَمَنٌ عَلَيْهِ)	diagonal entry	مَدْخَلٌ قُطْرِيّ
filter	مُرَشَّحَةٌ	spinor	مُدَوِّمٌ
Fréchet filter	مُرَشَّحَةٌ فُرِيشِه	Dirac spinor	مُدَوِّمٌ دِيرَاك
geometric complex	مُرَكَّبٌ هَنْدَسِيّ	range	مَدَى
covariant components	مُرَكَّبَاتٌ مُوَافِقَةٌ لِلتَّغْيِيرِ	spread	مَدَى الاِنتِشارِ
component	مُرَكَّبَةٌ	interquartile range	مَدَى بَيْنَ الرُّبُوعِيّينَ
x component	المُرَكَّبَةُ x (المُرَكَّبَةُ السَّيْنِيَّةُ)	subrange	مَدَى جُزْئِيّ
y component	المُرَكَّبَةُ y (المُرَكَّبَةُ العَيْنِيَّةُ)	numerical range	مَدَى عَدْدِيّ
z component	المُرَكَّبَةُ z (المُرَكَّبَةُ الصَّادِيَّةُ)	balanced range of error	مَدَى مُتَوَازِنٌ لِلْخَطَا

Hausdorff paradox	مُحَيَّرَةُ هَاوسدورف	principal axis	مِحْوَرٌ رَئِيسِيّ
Hilbert's paradox	مُحَيَّرَةُ هِيلْبِرْت	polar axis	مِحْوَرٌ قُطْبِيّ
periphery	مُحِيط	conjugate axis of hyperbola	مِحْوَرٌ مُرَافِقٌ لِقَطْعٍ زَائِدٍ
circumference	مُحِيط	reference axis	مِحْوَرٌ مُرْجِعِيّ
perimeter	مُحِيط	transverse axis	مِحْوَرٌ مُسْتَقَرِّضٌ (مِحْوَرٌ قَاطِع)
graph circumference	مُحِيطُ بَيَان	positive axis	مِحْوَرٌ مُوجِب
Jordan contour	مُحِيطُ جوردان	Bessel transform	مُحَوِّلُ بَسِل
circumference	مُحِيطُ دَائِرَةٍ	Poisson transform	مُحَوِّلُ بُوَاسُون
circumference of a sphere	مُحِيطُ كُرَةٍ	integral transform	مُحَوِّلُ تَكَامُلِيّ
boundary of a set	مُحِيطُ مَجْمُوعَةٍ (جِهَةٌ مَجْمُوعَةٍ)	Stieltjes transform	مُحَوِّلُ سْتِيَلْتِجِس
frontier of a set	مُحِيطُ مَجْمُوعَةٍ (جِهَةٌ مَجْمُوعَةٍ)	Weierstrass transform	مُحَوِّلُ فايرشتراس
mixed radix (adj)	مُخْتَلَطُ الْأَسَاس	Fourier transform	مُحَوِّلُ فُورِيه
eccentric (adj)	مُخْتَلِفُ الْمَرَكِّزِ	fast Fourier transform	مُحَوِّلُ فُورِيه السَّرِيع
common denominator	مَخْرَجٌ مُشْتَرَكٌ (مَقَامٌ مُشْتَرَك)	discrete Fourier transform	مُحَوِّلُ فُورِيه الْمُتَقَطِّع
cone	مَخْرُوط	finite Fourier transform	مُحَوِّلُ فُورِيه الْمُنتَهِي
quadric cone	مَخْرُوطٌ تَرْبِيعِيّ	Fourier-Bessel transform	مُحَوِّلُ فُورِيه-بَسِل
circular cone	مَخْرُوطٌ دَائِرِيّ	potential transform	مُحَوِّلُ كُمُونِيّ
right circular cone	مَخْرُوطٌ دَائِرِيّ قَائِم	Laplace transform	مُحَوِّلُ لَافْلَاس
oblique circular cone	مَخْرُوطٌ دَائِرِيّ مَائِل	Legendre transform	مُحَوِّلُ لُوجَانْدِر
cone of revolution	مَخْرُوطٌ دَوْرَانِيّ	Mellin transform	مُحَوِّلُ مِلِن
quadrangular pyramid	مَخْرُوطٌ رُبَاعِيّ الزَّوَايا	Meijer transform	مُحَوِّلُ مِير
spherical cone	مَخْرُوطٌ كُرَوِيّ	Hankel transform	مُحَوِّلُ هَانِكَل
truncated cone	مَخْرُوطٌ مَقْطُوع	Hilbert transform	مُحَوِّلُ هِيلْبِرْت
tangent cone	مَخْرُوطٌ مُماسّ	set-theoretic paradoxes	مُحَيَّرَاتُ نَظَرِيَّةِ الْمَجْمُوعَاتِ
elliptic cone	مَخْرُوطٌ نَاقِصِيّ	paradox	مُحَيَّرَةٌ
conoid	مَخْرُوطَانِيّ	Achilles' paradox	مُحَيَّرَةُ أَخِيل
diagram	مُخَطَّط	infinite hotel paradox	مُحَيَّرَةُ الْفُنْدُقِ الْإِلَهَانِيّ
correlogram	مُخَطَّطُ ارْتِبَاط	liar paradox	مُحَيَّرَةُ الْكَذَّابِ
Argand diagram	مُخَطَّطُ أَرْغَانْد	Burali-Forti paradox	مُحَيَّرَةُ بُوْرَالِي-فُورْتِي
periodogram	مُخَطَّطُ الْأَذْوَارِ	Jourdain's paradox	مُحَيَّرَةُ جُورْدَيْن
scattergram	مُخَطَّطُ التَّبَعُّثِ	Russell's paradox	مُحَيَّرَةُ رَاسِل
scatter diagram	مُخَطَّطُ التَّبَعُّثِ	Zeno's paradox	مُحَيَّرَةُ زِينُو
stem-and-leaf diagram	مُخَطَّطُ السَّاقِ وَالْوَرَقَةِ	Simpson's paradox	مُحَيَّرَةُ سِمْبِسُون
Euler diagram	مُخَطَّطُ أُوَيْلَر	Cantor's paradox	مُحَيَّرَةُ كَانْتُور
commutative diagram	مُخَطَّطُ تَبَدُّلِيّ	racecourse paradox	مُحَيَّرَةُ مِضْمَارِ السَّبَاقِ

{ م }

functional determinant	مُحَدِّدَةٌ دَالِيَّةٌ	positive set	مَجْمُوعَةٌ مُوجِبَةٌ
circulant determinant	مُحَدِّدَةٌ دَوَّارَةٌ	directed set	مَجْمُوعَةٌ مُوجَّهَةٌ
numerical determinant	مُحَدِّدَةٌ عَدَدِيَّةٌ	Moore-Smith set	مَجْمُوعَةٌ مُور-سْمِيث
Gram determinant	مُحَدِّدَةٌ غَرَام	rare set	مَجْمُوعَةٌ نَادِرَةٌ
Fredholm determinant	مُحَدِّدَةٌ فَرِيدْهولْم	star-shaped set	مَجْمُوعَةٌ نَجْمِيَّةُ الشَّكْلِ
Vandermonde determinant	مُحَدِّدَةٌ فَاانْدِرْمُونْد	n-tuple set	مَجْمُوعَةٌ نُوبِيَّةٌ
symmetric determinant	مُحَدِّدَةٌ مُتَنَاطِرَةٌ	meager set	مَجْمُوعَةٌ هَزِيلَةٌ
antisymmetric determinant	مُحَدِّدَةٌ مُتَنَاطِرَةٌ مُتَخَالِفَةٌ	edge set	مَجْمُوعَةُ وُصْلَاتٍ
skew-symmetric determinant	مُحَدِّدَةٌ مُتَنَاطِرَةٌ مُتَخَالِفَةٌ	dominating edge set	مَجْمُوعَةُ وُصْلَاتٍ رَاجِحَةٍ
Jacobian determinant	مُحَدِّدَةٌ يَعْقُوبِيَّةٌ	dominating edge set	مَجْمُوعَةُ وُصْلَاتٍ مُهَيْمِنَةٍ
gibbous (adj)	مُحْدَوْدِب	similar sets of points	مَجْمُوعَتَا نَقَاطٍ مُتَشَابِهَتَانِ
focus	مِخْرَق (بُورَة)	conjugate sets	مَجْمُوعَتَانِ مُتَرَاكِعَتَانِ
refinement	مُحَسِّنَةٌ	separated sets	مَجْمُوعَتَانِ مُنْفَصِلَتَانِ
resultant	مُحْصَلَةٌ	unknown	مَجْهُول
eliminant	مُحْصَلَةٌ	order-preserving (adj)	مُحَافِظٌ عَلَى التَّرْتِيبِ
join	مُحْصَلَةٌ، وَصْل	simulation	مُحَاكَاة
vector sum	مُحْصَلَةُ مُتَّجِهَاتٍ	coordinate axes	مُحَاوِرُ إِحْدَائِيَّاتٍ
locus	مَحَلٌّ هَنْدَسِيٌّ	Bernoulli trials	مُحَاوَلَاتُ بَرْنُولِي
cuspidal locus	مَحَلٌّ هَنْدَسِيٌّ قُرْنِيٌّ	binomial trials	مُحَاوَلَاتُ حَدَّانِيَّةٍ
analyst	مُحَلِّل (مُخْتَصِّصٌ بِالتَّحْلِيلِ)	multinomial trials	مُحَاوَلَاتُ مُتَعَدِّدَةِ الْحُدُودِ
axis	مِخْوَر	trial	مُحَاوَلَةٌ
radical axis	المِخْوَرُ الْأَسَاسِيُّ	left identity	مُحَايِدَةٌ مِنَ الْيَسَارِ
axis of symmetry	مِخْوَرُ التَّنَاطُرِ	right identity	مُحَايِدَةٌ مِنَ الْيَمِينِ
real axis	المِخْوَرُ الْحَقِيقِيُّ	Jordan content	مُحْتَوَى جُورْدَان
axis of rotation	مِخْوَرُ الدَّوَرَانِ	exterior Jordan content	مُحْتَوَى جُورْدَانِ الْخَارِجِيِّ
y axis	مِخْوَرُ التَّرَاتِيبِ (مِخْوَرُ الْعَيْنَاتِ)	outer Jordan content	مُحْتَوَى جُورْدَانِ الْخَارِجِيِّ
z axis	مِخْوَرُ الرُّوَاقِمِ (مِخْوَرُ الصَّادَاتِ)	inner Jordan content	مُحْتَوَى جُورْدَانِ الدَّاخِلِيِّ
x axis	مِخْوَرُ السَّيِّنَاتِ (مِخْوَرُ الْفَوَاصِلِ)	interior Jordan content	مُحْتَوَى جُورْدَانِ الدَّاخِلِيِّ
z axis	مِخْوَرُ الصَّادَاتِ (مِخْوَرُ الرُّوَاقِمِ)	exterior content	مُحْتَوَى خَارِجِيٍّ
minor axis	المِخْوَرُ الصَّغِيرُ	interior content	مُحْتَوَى دَاخِلِيٍّ
y axis	مِخْوَرُ الْعَيْنَاتِ (مِخْوَرُ التَّرَاتِيبِ)	det	مُحَدِّدَةٌ
x axis	مِخْوَرُ الْفَوَاصِلِ (مِخْوَرُ السَّيِّنَاتِ)	determinant	مُحَدِّدَةٌ
major axis	المِخْوَرُ الْكَبِيرُ	secular determinant	المُحَدِّدَةُ الْمُمَيَّزَةُ [لِمَصْفُوفَةٍ]
imaginary axis	مِخْوَرٌ تَخْيِيلِيٌّ	Boolean determinant	مُحَدِّدَةُ بُول (مُحَدِّدَةُ بُولْيَانِيَّةٌ)
Cartesian axis	مِخْوَرٌ دِيكَارْتِيٌّ	cubic determinant	مُحَدِّدَةُ تَكْعِيْبِيَّةٌ

convex set	مجموعة محدبة	Sierpinski set	مجموعة سيربينسكي
bounded set	مجموعة محدودة	zero set	مجموعة صفرية
totally bounded set	مجموعة محدودة كلياً	retract	مجموعة ضامة
bounded set from below	مجموعة محدودة من الأدنى	countable set	مجموعة عدودة (قابلة للعد)
bounded set from above	مجموعة محدودة من الأعلى	denumerable set	مجموعة عدودة (قابلة للعد)
reachable set	مجموعة مُدرَكة (وصول)	uncountable set	مجموعة غير عدودة
ordered set	مجموعة مرتبة	nondenumerable set	مجموعة غير عدودة
serially ordered set	مجموعة مرتبة تسلسلياً (خطياً)	nowhere dense set	مجموعة غير كثيفة في أي مكان
completely ordered set	مجموعة مرتبة تماماً	disconnected set	مجموعة غير مترابطة (غير متصلة)
partially ordered set	مجموعة مرتبة جزئياً	infinite set	مجموعة غير منتهية (مجموعة لانهاية)
poset	مجموعة مرتبة جزئياً	set of uniqueness	مجموعة فردانية
well-ordered set	مجموعة مرتبة جيداً	superset	مجموعة فوقية
linearly ordered set	مجموعة مرتبة خطياً	Vitali set	مجموعة فيتالي
maximal independent set	مجموعة مستقلة أعظمية	power set	مجموعة قوى (مجموعة أجزاء مجموعة)
affinely independent set	مجموعة مستقلة تألفياً	measurable set	مجموعة قیوسة (قابلة للقياس)
level set	مجموعة مستوى (مجموعة سوية)	perfect set	مجموعة كاملة
derived set	مجموعة مشتقة	Cantor set	مجموعة كانتور
coset	مجموعة مُصاحبة (مُشارِكة)	Cantor ternary set	مجموعة كانتور الثلاثية
left coset	مجموعة مُصاحبة من اليسار	dense-in-itself set	مجموعة كثيفة ذاتياً
right coset	مجموعة مُصاحبة من اليمين	absorbing set	مجموعة ماصة
closed set	مجموعة مغلقة	connected set	مجموعة مترابطة
algebraically closed set	مجموعة مغلقة جبرياً	arcwise-connected set	مجموعة مترابطة قوسياً
topologically closed set	مجموعة مغلقة طوبولوجياً	path-connected set	مجموعة مترابطة مسارياً
relatively closed set	مجموعة مغلقة نسبياً	pathwise-connected set	مجموعة مترابطة مسارياً
open set	مجموعة مفتوحة	compact set	مجموعة مترابطة
relatively open set	مجموعة مفتوحة نسبياً	countably compact set	مجموعة مترابطة عدودياً (عدداً)
set of ordered pairs	مجموعة من الأزواج المرتبة	sequentially compact set	مجموعة مترابطة متتالياتياً
set of first category	مجموعة من الفئة الأولى	relatively compact set	مجموعة مترابطة نسبياً
first-category set	مجموعة من الفئة الأولى	conditionally compact set	مجموعة مترابطة شرطياً
second-category set	مجموعة من الفئة الثانية	orthogonal set	مجموعة متعامدة
set of second category	مجموعة من الفئة الثانية	complete orthonormal set	مجموعة متعامدة منظمّة تامة
finite set	مجموعة منتهية	discrete set	مجموعة متقطعة
isolated set	مجموعة منعزلة	complementary set	مجموعة متممة
external dominating set	مجموعة مُهيمنة خارجيّة	balanced set	مجموعة متوازنة
tensorial set	مجموعة مؤثرية	feasible set	مجموعة مجدية

(م)

singleton	مَجْمُوعَةٌ أَحَادِيَّةٌ	polytope	مُجَسِّمٌ نُورِيٌّ الْأُبْعَادِ
unit set	مَجْمُوعَةٌ أَحَادِيَّةٌ الْعُنْصُرِ	similar hyperboloids	مُجَسِّمَاتٌ زَائِدِيَّانِ مُتَشَابِهَانِ
index set	مَجْمُوعَةٌ أُدْلَةٌ	similar paraboloids	مُجَسِّمَاتٌ مُكَافِئِيَّانِ مُتَشَابِهَانِ
fundamental set of solutions	مَجْمُوعَةٌ أُسَاسِيَّةٌ لِلْحُلُولِ	similar ellipsoids	مُجَسِّمَاتٌ نَاقِصِيَّانِ مُتَشَابِهَانِ
null set	الْمَجْمُوعَةُ الْخَالِيَةُ	simplicial complex	مَجْمَعٌ مُبَسَّطَاتٍ
empty set	الْمَجْمُوعَةُ الْخَالِيَةُ	simplicial subcomplex	مَجْمَعٌ مُبَسَّطَاتٍ جُزْئِيٌّ
universal set	الْمَجْمُوعَةُ الْكُلِّيَّةُ (الشَّامِلَةُ)	topological simplicial complex	مَجْمَعٌ مُبَسَّطَاتٍ طَبُولُوجِيٌّ
residual set	مَجْمُوعَةٌ بَاقِيَةٌ (مَجْمُوعَةٌ رَاسِبَةٌ)	oriented simplicial complex	مَجْمَعٌ مُبَسَّطَاتٍ مُوجَّهَةٌ
simply ordered set	مَجْمُوعَةٌ بَسِيطَةٌ التَّرْتِيبِ	sum	مَجْمُوعٌ
Borel set	مَجْمُوعَةٌ بَوْرِيلِ	lower sum	مَجْمُوعٌ أَدْنَى
Baire set	مَجْمُوعَةٌ بِيرِ	upper sum	مَجْمُوعٌ أَعْلَى
underlying set	مَجْمُوعَةٌ تَحْتِيَّةٌ	sum of squares	مَجْمُوعُ الْمُرَبَّعَاتِ
control group	مَجْمُوعَةٌ تَحْكُمُ	graph sum	مَجْمُوعُ بَيَانَيْنِ
analytic set	مَجْمُوعَةٌ تَحْلِيلِيَّةٌ	partial sum	مَجْمُوعٌ جُزْئِيٌّ
fuzzy set	مَجْمُوعَةٌ تَرْجِيحِيَّةٌ	arithmetic sum	مَجْمُوعٌ حِسَابِيٌّ
fixed set	مَجْمُوعَةٌ ثَابِتَةٌ	lower Darboux sum	مَجْمُوعُ دَارْبُو الْأَدْنَى
bicompact set	مَجْمُوعَةٌ ثَنَائِيَّةُ التَّرَاصِّ	upper Darboux sum	مَجْمُوعُ دَارْبُو الْأَعْلَى
subset	مَجْمُوعَةٌ جُزْئِيَّةٌ	Riemann sum	مَجْمُوعُ رِيْمَانِ
multiplicative subset	مَجْمُوعَةٌ جُزْئِيَّةٌ ضَرْبِيَّةٌ	lower Riemann sum	مَجْمُوعُ رِيْمَانِ الْأَدْنَى
proper subset	مَجْمُوعَةٌ جُزْئِيَّةٌ فِعْلِيَّةٌ	direct sum	مَجْمُوعٌ مُبَاشِرٌ
dense subset	مَجْمُوعَةٌ جُزْئِيَّةٌ كَثِيفَةٌ	orthogonal sum	مَجْمُوعٌ مُتَعَامِدٌ
total subset	مَجْمُوعَةٌ جُزْئِيَّةٌ كُلِّيَّةٌ	pooled sum of squares	مَجْمُوعٌ مُجَمَّعٌ مِنَ الْمُرَبَّعَاتِ
set of Jordan content 0	مَجْمُوعَةٌ جُورْدَانِ الصَّفْرِ	bounded sum	مَجْمُوعٌ مُخَدُّودٌ
Julia set	مَجْمُوعَةٌ جُولِيَا	Darboux sums	مَجْمُوعَا دَارْبُو
resolvent set	مَجْمُوعَةٌ حَالَةٌ	nested sets	مَجْمُوعَاتٌ مُتَدَاخِلَةٌ
solution set	مَجْمُوعَةٌ حَلٌّ	equal sets	مَجْمُوعَاتٌ مُتَسَاوِيَةٌ
quotient set	مَجْمُوعَةٌ خَوَارِجِ الْقِسْمَةِ	equinumerable sets	مَجْمُوعَاتٌ مُتَسَاوِيَةُ الْعِدَدَاتِ
residual set	مَجْمُوعَةٌ رَاسِبَةٌ (مَجْمُوعَةٌ بَاقِيَةٌ)	equipollent sets	مَجْمُوعَاتٌ مُتَسَاوِيَةٌ
dominating vertex set	مَجْمُوعَةُ رُؤُوسِ رَاجِحَةٍ	diffeomorphic sets	مَجْمُوعَاتٌ مُتَفَاكِلةٌ
dominating vertex set	مَجْمُوعَةُ رُؤُوسِ مُهَيِّمَةٍ	equivalent sets	مَجْمُوعَاتٌ مُتَكَافِئَةٌ
four-point set	مَجْمُوعَةُ رُبَاعِيَّةِ النَّقَاطِ	equipotent sets	مَجْمُوعَاتٌ مُتَكَافِئَةٌ
precompact set	مَجْمُوعَةُ سَابِقَةِ التَّرَاصِّ	independent sets	مَجْمُوعَاتٌ مُسْتَقِلَّةٌ
negative set	مَجْمُوعَةٌ سَالِبَةٌ	disjoint sets	مَجْمُوعَاتٌ مُنْفَصِلَةٌ
Sperner set	مَجْمُوعَةُ سَبِيرْنِرِ	set	مَجْمُوعَةٌ
Souslin set	مَجْمُوعَةُ سُوْسْلِينِ	power set	مَجْمُوعَةُ أَجْزَاءِ مَجْمُوعَةٍ (مَجْمُوعَةُ قُوَى)

open interval	مَجَالٌ مَفْتُوحٌ	Kanizsa triangle	مَثَلْتُ كَانِيزَا
codomain	مَجَالٌ مُقَابِلٌ لِدَالَةٍ	spheroidal triangle	مَثَلْتُ كُرَوَانِيَّ
half-closed interval	مَجَالٌ نِصْفُ مَغْلَقٍ	spherical triangle	مَثَلْتُ كُرَوِيَّ
half-open interval	مَجَالٌ نِصْفُ مَفْتُوحٍ	right spherical triangle	مَثَلْتُ كُرَوِيَّ قَائِمٍ
interval of existence	مَجَالُ وُجُودٍ	quadrantal spherical triangle	مَثَلْتُ كُرَوِيَّ قَائِمٍ الزَّوَايا
nested intervals	مَجَالَاتٌ مُتَدَاخِلَةٌ	triangular spherical triangle	مَثَلْتُ كُرَوِيَّ مَائِلٍ
population	مُجْتَمَعٌ إِحْصَائِيٌّ	oblique spherical triangle	مَثَلْتُ كُرَوِيَّ مُخْتَلِفِ الْأَضْلَاعِ
subpopulation	مُجْتَمَعٌ إِحْصَائِيٌّ جُزْئِيٌّ	isosceles spherical triangle	مَثَلْتُ كُرَوِيَّ مُتَسَاوِي السَّاقَيْنِ
stratum	مُجْتَمَعٌ إِحْصَائِيٌّ جُزْئِيٌّ	Leibnitz harmonic triangle	مَثَلْتُ لَائِبْنِيزَ التَّوَاقُفِيِّ
infinite population	مُجْتَمَعٌ إِحْصَائِيٌّ غَيْرُ مُنْتَهٍ	Magog triangle	مَثَلْتُ مَاغُوحَ
continuous population	مُجْتَمَعٌ إِحْصَائِيٌّ مُسْتَمِرٌّ	oblique triangle	مَثَلْتُ مَائِلَ (غَيْرُ قَائِمٍ)
finite population	مُجْتَمَعٌ إِحْصَائِيٌّ مُنْتَهٍ	triangle of vectors	مَثَلْتُ مُتَجَهَّاتٍ
radicand	مَجْدُورٌ	equilateral triangle	مَثَلْتُ مُتَسَاوِي الْأَضْلَاعِ
Archimedean solid	مُجَسِّمٌ أَرْخِمِيدِيٌّ	isosceles triangle	مَثَلْتُ مُتَسَاوِي السَّاقَيْنِ
platonic solid	مُجَسِّمٌ أَفْلَاطُونِيٌّ	medial triangle	مَثَلْتُ مُتَوَسِّطَ
annular solid	مُجَسِّمٌ حَلَقِيٌّ	median triangle	مَثَلْتُ مُتَوَسِّطَ
solid of revolution	مُجَسِّمٌ دَوْرَانِيٌّ	scalene triangle	مَثَلْتُ مُخْتَلِفِ الْأَضْلَاعِ
hyperboloid	مُجَسِّمٌ زَائِدِيٌّ	triangle of reference	مَثَلْتُ مَرَجِعِي (مَثَلْتُ إِسْنَادَ)
hyperboloid of two sheets	مُجَسِّمٌ زَائِدِيٌّ ثَنَائِي الْفَرْعِ	tangential triangle	مَثَلْتُ مُمَاسِّيَّ
hyperboloid of revolution	مُجَسِّمٌ زَائِدِيٌّ دَوْرَانِيٌّ	obtuse triangle	مَثَلْتُ مُتَفَرِّجَ الزَّوَايَةِ
hyperboloid of one sheet	مُجَسِّمٌ زَائِدِيٌّ وَحِيدُ الْفَرْعِ	Morley's triangle	مَثَلْتُ مُورَلِيَّ
cylindroid	مُجَسِّمٌ شَبِيهُ أُسْطُوَانِيٍّ	homothetic triangles	مَثَلْتُ مُتَحَاكِةَ
ungula	مُجَسِّمٌ ظُفْرِيٌّ	symmetric spherical triangles	مَثَلْتُ كُرَوِيَّةَ مُتَنَاطِرَةٍ
spheroid	مُجَسِّمٌ كُرَوَانِيٌّ	conjugate triangles	مَثَلْتُ مُتَرَافِقَانِ
prolate spheroid	مُجَسِّمٌ كُرَوِيٌّ مُتَطَاوِلٌ	similar triangles	مَثَلْتُ مُتَشَابِهَانِ
hyperbolic paraboloid	مُجَسِّمٌ مُكَافِئِيٌّ زَائِدِيٌّ	reciprocal triangles	مَثَلْتُ مُتَعَاكِسَانِ
paraboloid	مُجَسِّمٌ مُكَافِئِيٌّ	octagon	مُثَمَّنٌ
paraboloid of revolution	مُجَسِّمٌ مُكَافِئِيٌّ دَوْرَانِيٌّ	interval	مَجَالٌ
elliptic paraboloid	مُجَسِّمٌ مُكَافِئِيٌّ نَاقِصِي (إِهْلِيلَجِي)	interval of convergence	مَجَالُ التَّقَارُبِ
curvilinear solid	مُجَسِّمٌ مُنْحَنٍ	confidence interval	مَجَالُ الثِّقَةِ
ellipsoid	مُجَسِّمٌ نَاقِصِي (إِهْلِيلَجِي)	error range	مَجَالُ الْخَطَا
ellipsoid of revolution	مُجَسِّمٌ نَاقِصِيٌّ دَوْرَانِيٌّ	class interval	مَجَالُ صَفِّ (فَتَةٍ)
prolate ellipsoid	مُجَسِّمٌ نَاقِصِيٌّ مُتَطَاوِلٌ	order interval	مَجَالٌ فِي مَجْمُوعَةٍ مُرْتَبَةِ
oblate ellipsoid	مُجَسِّمٌ نَاقِصِيٌّ مُفْلَطٌ	closed interval	مَجَالٌ مَغْلَقٌ
semi-regular solid	مُجَسِّمٌ نِصْفُ مُنْتَظَمٍ		

(م)

median of a triangle	مُتَوَسِّطُ مَثَلَّثٍ	open manifold	مُتَوَسِّعَةٌ مَقْطُوحَةٌ
geometric average	مُتَوَسِّطٌ هَنْدَسِيٌّ	smooth manifold	مُتَوَسِّعَةٌ مَلْسَاءٌ
population mean	مُتَوَسِّطُ (وَسَطُ) مُجْتَمَعٍ إِحْصَائِيٍّ	parallelogram	مُتَوَازِي أَضْلَاعٍ
counterexample	مِثَالٌ مُعَاكِسٌ	fundamental parallelogram	مُتَوَازِي أَضْلَاعٍ أَسَاسِيٍّ
ideal	مِثَالِيٌّ	period parallelogram	مُتَوَازِي أَضْلَاعٍ الْأَدْوَارِ
minimal ideal	مِثَالِيٌّ أَصْغَرِيٌّ	parallelogram of periods	مُتَوَازِي أَضْلَاعٍ الْأَدْوَارِ
maximal ideal	مِثَالِيٌّ أَكْثَمِيٌّ	Varignon parallelogram	مُتَوَازِي أَضْلَاعٍ فَرِينُونِ
prime ideal	مِثَالِيٌّ أَوَّلِيٌّ	parallelogram of vectors	مُتَوَازِي أَضْلَاعٍ مُتَّجِهِيْنَ
associated prime ideal	مِثَالِيٌّ أَوَّلِيٌّ مُتَرَاقِقٌ	gnomon	مُتَوَازِي أَضْلَاعٍ نَاقِصٌ
two-sided ideal	مِثَالِيٌّ ثَنَائِيٌّ الْجَانِبِ	parallelepiped	مُتَوَازِي سَطُوحٍ
reducible ideal	مِثَالِيٌّ خَزُولٌ (قَابِلٌ لِلَاخْتِزَالِ)	parallelopiped	مُتَوَازِي سَطُوحٍ
principal ideal	مِثَالِيٌّ رَئِيسِيٌّ	parallelootope	مُتَوَازِي سَطُوحٍ تَضَاعِفِيٍّ
order ideal	مِثَالِيٌّ فِي مَجْمُوعَةٍ مُرْتَبَةِ	right parallelepiped	مُتَوَازِي سَطُوحٍ قَائِمٍ
fractional ideal	مِثَالِيٌّ كَسْرِيٌّ	oblique parallelepiped	مُتَوَازِي سَطُوحٍ مَائِلٍ
nilradical ideal	مِثَالِيٌّ مُعْدُومُ الْقُوَى	rectangular solid	مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ
left ideal	مِثَالِيٌّ يَسَارِيٌّ	cuboid	مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ
right ideal	مِثَالِيٌّ يَمِينِيٌّ	rectangular parallelepiped	مُتَوَازِي مُسْتَطِيلَاتٍ
trigon	مُثَلَّثٌ	progression	مُتَوَالِيَّةٌ
triangle	مُثَلَّثٌ	harmonic progression	مُتَوَالِيَّةٌ تَوَاقُفِيَّةٌ
altitude triangle	مُثَلَّثُ الارتفاعات	arithmetic progression	مُتَوَالِيَّةٌ حِسَابِيَّةٌ
contact triangle	مُثَلَّثُ التَّمَاسِ	geometric progression	مُتَوَالِيَّةٌ هَنْدَسِيَّةٌ
golden triangle	المُثَلَّثُ الذَّهَبِيٌّ	metrizable (adj)	مَقْوَرٌ (قَابِلٌ لِلتَّمَتِيرِ)
Pascal triangle	مُثَلَّثُ پَاسْكَالِ	mean	مُتَوَسِّطٌ، وَسَطٌ
Penrose triangle	مُثَلَّثُ پَنرُوزِ	average	مُتَوَسِّطٌ
geodetic triangle	مُثَلَّثٌ جِيُودِيْزِيٌّ	mean deviation	مُتَوَسِّطُ الانْجِرَافَاتِ
geodesic triangle	مُثَلَّثٌ جِيُودِيْزِيٌّ	average deviation	مُتَوَسِّطُ الانْجِرَافَاتِ
acute triangle	مُثَلَّثٌ حَادُّ الزَّوَايَا	average curvature	مُتَوَسِّطُ التَّقْوُسِ
circular triangle	مُثَلَّثٌ دَائِرِيٌّ	mean difference	مُتَوَسِّطُ الْفُرُوقِ
Reuleaux triangle	مُثَلَّثُ رِيلُو	mean square	مُتَوَسِّطُ الْمُرَبَّعَاتِ
heptagonal triangle	مُثَلَّثٌ سَبَاعِيٌّ	arithmetic average	مُتَوَسِّطٌ حِسَابِيٌّ
right triangle	مُثَلَّثٌ قَائِمُ الزَّوَايَةِ	exmedian	مُتَوَسِّطٌ خَارِجِيٌّ
right-angled triangle	مُثَلَّثٌ قَائِمُ الزَّوَايَةِ	sample mean	مُتَوَسِّطٌ عَيِّنَةٍ
pedal triangle	مُثَلَّثٌ قَدَمِيٌّ	moving average	مُتَوَسِّطٌ مُتَغَيِّرٌ (مُتَحَرِّكٌ)
polar triangle	مُثَلَّثٌ قُطْبِيٌّ	weighted mean	مُتَوَسِّطٌ مُثَقَّلٌ
self-polar triangle	مُثَلَّثٌ قُطْبِيٌّ ذَاتِيًّا	weighted average	مُتَوَسِّطٌ مُثَقَّلٌ

independent variable	مُتَغَيِّرٌ مُسْتَقِلٌّ	heptahedron	مُتَعَدَّدٌ وَجُوهُ سَبَاعِيّ
normalized variate	مُتَغَيِّرٌ نَاطِقِيّ	hexahedron	مُتَعَدَّدٌ وَجُوهُ سِدَاسِيّ
decision variables	مُتَغَيِّرَاتُ الْقَرَارَاتِ	decahedron	مُتَعَدَّدٌ وَجُوهُ عَشَارِيّ
independent random variables	مُتَغَيِّرَاتٌ عَشَوَائِيَّةٌ مُسْتَقِلَّةٌ	icosahedron	مُتَعَدَّدٌ وَجُوهُ عِشْرُونِيّ
absolutely convergent (<i>adj</i>)	مُتَقَارِبٌ بِالْإِطْلَاقِ	deltahedron	مُتَعَدَّدٌ وَجُوهُ مُثَلَّثِيّ
complement	مُتَمَمٌّ	convex polyhedron	مُتَعَدَّدٌ وَجُوهُ مُحَدَّبٌ
two's complement	مُتَمَمٌّ اِثْنَانِيّ	concave polyhedron	مُتَعَدَّدٌ وَجُوهُ مُقَعَّرٌ
radix complement	مُتَمَمٌّ أَصْلِيّ	regular polyhedron	مُتَعَدَّدٌ وَجُوهُ مُنْتَظَمٌ
radix-minus-one complement	مُتَمَمٌّ أَصْلِيّ نَاقِصًا وَاحِدًا	semi-regular polyhedron	مُتَعَدَّدٌ وَجُوهُ نِصْفٌ مُنْتَظَمٌ
nine complement	مُتَمَمٌّ التَّسْعَاتِ	regular polytope	مُتَعَدَّدٌ وَجُوهُ نُونِيّ الْأُبْعَادِ مُنْتَظَمٌ
covered sine	مُتَمَمٌّ الْجَيْبِ إِلَى الْوَاحِدِ	convex polytope	مُتَعَدَّدٌ وَجُوهُ نُونِيّ مُحَدَّبٌ
versed cosine	مُتَمَمٌّ الْجَيْبِ إِلَى الْوَاحِدِ	multifoil	مُتَعَدَّدٌ وَرَقَاتٍ
versine	مُتَمَمٌّ جَيْبِ التَّمَامِ إِلَى الْوَاحِدِ	variable	مُتَغَيِّرٌ
versed sine	مُتَمَمٌّ جَيْبِ التَّمَامِ إِلَى الْوَاحِدِ	response variable	مُتَغَيِّرٌ (تَابِعٌ) اسْتِجَابَةٍ
true complement	مُتَمَمٌّ صَحِيحٌ	binary variable	مُتَغَيِّرٌ اِثْنَانِيّ
ten's complement	مُتَمَمٌّ عَشْرِيّ	dummy variable	مُتَغَيِّرٌ أُخْرَسَ
orthogonal complement	مُتَمَمٌّ مُتَعَامِدٌ	Poisson random variable	مُتَغَيِّرٌ يُرَاسُونِ الْعَشَوَائِيّ
graph complement	مُتَمَمَّةٌ بَيَانٍ	dependent variable	مُتَغَيِّرٌ تَابِعٌ (مُتَغَيِّرٌ غَيْرٌ مُسْتَقِلٌّ)
Schur complement	مُتَمَمَّةٌ شُورٍ	control variable	مُتَغَيِّرٌ تَحْكُمٌ
relative complement	مُتَمَمَّةٌ نِسْبِيَّةٌ	two-valued variable	مُتَغَيِّرٌ ثَنَائِيّ الْقِيَمَةِ
antisymmetric (<i>adj</i>)	مُتَنَاطِرٌ مُتَخَالِفٌ (مُتَخَالِفِيّ التَّنَاطُرِ)	real variable	مُتَغَيِّرٌ حَقِيقِيّ
contrary (<i>adj</i>)	مُتَنَاقِضٌ	subscripted variable	مُتَغَيِّرٌ ذُو دَلِيلٍ سُفْلِيّ
contradictory (<i>adj</i>)	مُتَنَاقِضٌ	slack variable	مُتَغَيِّرٌ رَاكِدٌ
subcontrary (<i>adj</i>)	مُتَنَاقِضٌ جُزْئِيًّا	random variable	مُتَغَيِّرٌ عَشَوَائِيّ
manifold	مُتَنَوِّعَةٌ	stochastic variable	مُتَغَيِّرٌ عَشَوَائِيّ
affine manifold	مُتَنَوِّعَةٌ تَأَلُّفِيَّةٌ	beta random variable	مُتَغَيِّرٌ عَشَوَائِيّ بِيَتَاوِيّ
differential manifold	مُتَنَوِّعَةٌ تَفَاصِيلِيَّةٌ	binomial random variable	مُتَغَيِّرٌ عَشَوَائِيّ حَدَانِيّ
solvmanifold	مُتَنَوِّعَةٌ حَلُولَةٍ	gamma random variable	مُتَغَيِّرٌ عَشَوَائِيّ غَامَاوِيّ
linear manifold	مُتَنَوِّعَةٌ خَطِّيَّةٌ	vector random variable	مُتَغَيِّرٌ عَشَوَائِيّ مُتَّجِهِيّ
closed linear manifold	مُتَنَوِّعَةٌ خَطِّيَّةٌ مُغَلَقَةٌ	discrete random variable	مُتَغَيِّرٌ عَشَوَائِيّ مُتَقَطِّعٌ
Riemannian manifold	مُتَنَوِّعَةٌ رِيْمَانِيَّةٌ	standardized random variable	مُتَغَيِّرٌ عَشَوَائِيّ مُعَايَرٌ
topological manifold	مُتَنَوِّعَةٌ طُبُولُوجِيَّةٌ	complex variable	مُتَغَيِّرٌ عَقْدِيّ
Grassmann manifold	مُتَنَوِّعَةٌ غَرَّاسْمَانٍ	Cauchy random variable	مُتَغَيِّرٌ كُوشِيّ الْعَشَوَائِيّ
unbounded manifold	مُتَنَوِّعَةٌ غَيْرُ مَحْدُودَةٍ	discrete variable	مُتَغَيِّرٌ مُتَقَطِّعٌ
differentiable manifold	مُتَنَوِّعَةٌ فَضُولَةٌ (مُتَنَوِّعَةٌ قَابِلَةٌ لِلتَّفَاضُلِ)	conjugate variable	مُتَغَيِّرٌ مُرَافِقٌ

Jacobi's identity	مُتطابقةُ جاكوبي	properly divergent series	مُتسلسلةٌ مُتباعدةٌ فعليًّا
Gelin-Cesàro identity	متطابقة جيلين- سيزارو	telescopic series	مُتسلسلةٌ مُتداخلةٌ
cyclic identity	مُتطابقةٌ دَوْرِيَّةٌ	telescoping series	مُتسلسلةٌ مُتداخلةٌ
Vandermonde's identity	مُتطابقةٌ فانديرموند	oscillating series	مُتسلسلةٌ مُتذبذبةٌ
Lagrange's identity	مُتطابقةٌ لاغرانج	orthogonal series	مُتسلسلةٌ مُتعامدةٌ
Landen's identity	متطابقة لاندن	convergent series	مُتسلسلةٌ مُتقاربةٌ
Lebesgue identity	مُتطابقةٌ لوبيغ	permanently convergent series	مُتسلسلةٌ مُتقاربةٌ دائماً
Legendre's identity	مُتطابقةٌ لوجالندر	alternating series	مُتسلسلةٌ مُتناوبةٌ
Newton's identity	مُتطابقةٌ نيوتن	trigonometric series	مُتسلسلةٌ مُثلثائيَّةٌ
successive (adj)	مُتعاقب (مُتتال)	double series	مُتسلسلةٌ مُضاعفةٌ (ثنائيَّة)
orthogonal (adj)	مُتعامد	asymptotic series	مُتسلسلةٌ مُقاربةٌ
perpendicular (adj)	مُتعامد، عمودي	truncated series	مُتسلسلةٌ مُقطوعةٌ
polydisk	مُتعدَّد الأقراص	reciprocal series	مُتسلسلةٌ مُقلوبةٌ (مُتسلسلةٌ مُقلوبات)
multinomial	مُتعدَّد الحدود	finite series	مُتسلسلةٌ مُنتهيةٌ
polyalgorithm	مُتعدَّد الخوارزميَّات	autoregressive series	مُتسلسلةٌ مُنكفئةٌ ذاتيًّا
multifactorial	مُتعدَّد العَامليَّات	dominating series	مُتسلسلةٌ مُهيمنةٌ (راجحة)
polylogarithm	مُتعدَّد اللُّغاريثمات	positive series	مُتسلسلةٌ موجبةٌ
polyabolo	مُتعدَّد المُثلثات القائمة	Mercator's series	مُتسلسلةٌ ميركاتور
polyiamond	مُتعدَّد المُثلثات المُتساوية الأضلاع	half-range series	مُتسلسلةٌ نصف المجال
polyking	مُتعدَّد المُربَّعات	Neumann series	مُتسلسلةٌ نويمان
polyplet	مُتعدَّد المُربَّعات	similar (adj)	مُتشابه
many-one (adj)	مُتعدَّد إلى واحد	inversely similar	مُتشابهان عكسيًّا
many-to-one (adj)	مُتعدَّد إلى واحد	continuum	المُتصل
polyhex	مُتعدَّد المُسدَّسات	real continuum	المُتصلُ الحَقِيقِي
polyhedron	مُتعدَّد وُجوه	Peano continuum	مُتصلُ بيانو
hendecahedron	مُتعدَّد وُجوه أحدَ عَشْرِي	continuant	مُتصلةٌ
undecahedron	مُتعدَّد وُجوه أحدَ عَشْرِي	coincident (adj)	مُتطابق
simple polyhedron	مُتعدَّد وُجوه بسيط	Ricci identities	مُتطابقات ريشي
nonahedron	مُتعدَّد وُجوه تِساعي	Pythagorean identities	مُتطابقات فيثاغورس
enneahedron	مُتعدَّد وُجوه تِساعي	trigonometric identities	مُتطابقات مُثلثائيَّة
trihedron	مُتعدَّد وُجوه ثَلَاثِي	identity	مُتطابقة (مُطابقة)
trisoctahedron	مُتعدَّد وُجوه ثَلَاثِي ثُماني	Pascal identity	مُتطابقةُ باسكال
octahedron	مُتعدَّد وُجوه ثُماني	Bianchi identity	مُتطابقةُ بيانكي
pentahedron	مُتعدَّد وُجوه خُماسي	Bézout's identity	مُتطابقةُ بيزو
tetrahedron	مُتعدَّد وُجوه رُباعي	Parseval's identity	مُتطابقةُ باريسفال

two-way series	مُتَسَلِّسَةٌ ثَنَائِيَّةُ الْإِتِّجَاهِ	normal vector to a plane	مُتَّجِهَةٌ نَاطِلِيَّةٌ عَلَى مُسْتَوٍ
uniformly summable series	مُتَسَلِّسَةٌ جَمُوعَةٌ بِالنِّظَامِ	radius vector	مُتَّجِهَةٌ نَصْفُ قُطْرِيٍّ
cosine series	مُتَسَلِّسَةٌ جَيْبِ التَّمَامِ	coplanar vectors	مُتَّجِهَاتٌ فِي مُسْتَوٍ وَاحِدٍ
binomial series	مُتَسَلِّسَةٌ حَدَائِيَّةٌ	collinear vectors	مُتَّجِهَاتٌ مُتَسَامِيَةٌ
arithmetic series	مُتَسَلِّسَةٌ حِسَابِيَّةٌ	orthogonal vectors	مُتَّجِهَاتٌ مُتَعَامِلَةٌ
Dirichlet series	مُتَسَلِّسَةٌ دِيرِيخْلِيَّةٌ	orthonormal vectors	مُتَّجِهَاتٌ مُتَعَامِلَةٌ مُنَظَّمَةٌ
dominating series	مُتَسَلِّسَةٌ رَاجِحَةٌ (مُهَيِّمَةٌ)	linearly dependent vectors	مُتَّجِهَاتٌ مُرْتَبِطَةٌ خَطِّيًّا
gap series	مُتَسَلِّسَةٌ ذَاتُ فَجَوَاتٍ	linearly independent vectors	مُتَّجِهَاتٌ مُسْتَقِلَّةٌ خَطِّيًّا
stationary time series	مُتَسَلِّسَةٌ زَمَنِيَّةٌ مُسْتَقَرَّةٌ	reciprocal vectors	مُتَّجِهَاتٌ مُعَاكِسَةٌ
negative series	مُتَسَلِّسَةٌ سَالِيَةٌ	parallel vectors	مُتَّجِهَاتٌ مُتَوَازِيَانِ
Stirling's series	مُتَسَلِّسَةٌ سْتِيرْلِيْنجٍ	concentric (<i>adj</i>)	مُتَّجِدَةٌ الْمَرْكَزِ
ascending series	مُتَسَلِّسَةٌ صَاعِدَةٌ	antiparallel (<i>adj</i>)	مُتَخَالِفَا تَوَازٍ
entire series	مُتَسَلِّسَةٌ صَحِيحَةٌ	geometer	مُتَخَصِّصٌ فِي عِلْمِ الْهَنْدَسَةِ
normal series	مُتَسَلِّسَةٌ عَادِيَّةٌ	simultaneous inequalities	مُتَرَاكِضَاتٌ آتِيَّةٌ
Gregory's series	مُتَسَلِّسَةٌ غَرِيغُورِيَّ	incompatible inequalities	مُتَرَاكِضَاتٌ غَيْرُ مُتَنَاسِقَةٍ
infinite series	مُتَسَلِّسَةٌ غَيْرُ مُنْتَهِيَةٍ (مُتَسَلِّسَةٌ لَانِهَائِيَّةٌ)	Kolmogorov inequalities	مُتَرَاكِضَاتٌ كُولْمُغُورُوفِ
lacunary series	مُتَسَلِّسَةٌ فَجَوِيَّةٌ (ذَاتُ فَجَوَاتٍ)	inconsistent inequalities	مُتَرَاكِضَاتٌ لَامُتَّفِقَةٌ
Fourier series	مُتَسَلِّسَةٌ فُورِيَّةٌ	equivalent inequalities	مُتَرَاكِضَاتٌ مُتَكَافِئَةٌ
complex Fourier series	مُتَسَلِّسَةٌ فُورِيَّةٌ الْعُقْدِيَّةُ	inequality	مُتَرَاكِضَةٌ (مُتَبَايِنَةٌ)
Fourier-Bessel series	مُتَسَلِّسَةٌ فُورِيَّةٌ-بِسِلِّ	triangle inequality	مُتَرَاكِضَةُ الْمَثَلثِ
Fourier-Stieltjes series	مُتَسَلِّسَةٌ فُورِيَّةٌ-سْتِيْلْتِجِسْ	Cramer-Rao inequality	مُتَرَاكِضَةُ كْرَامَر-رَاوِ
hypergeometric series	مُتَسَلِّسَةٌ فَوْقَ هَنْدَسِيَّةٍ	Napier's inequality	مُتَرَاكِضَةُ نَيبِيرِ
power series	مُتَسَلِّسَةٌ قُوَى	Newton's inequality	مُتَرَاكِضَةُ نِيوتُنِ
lacunary power series	مُتَسَلِّسَةٌ قُوَى ذَاتُ فَجَوَاتٍ	isogonal conjugates	مُتَرَاكِضَاتٌ مُتَسَاوِيَةُ الزَّوَايَا
formal power series	مُتَسَلِّسَةٌ قُوَى صُورِيَّةٌ	degenerate (<i>adj</i>)	مُتَرَدِّدٌ
lacunary power series	مُتَسَلِّسَةٌ قُوَى فَجَوِيَّةٌ	metric (<i>adj</i>)	مِثْرِيٌّ
Kapteyn series	مُتَسَلِّسَةٌ كَاطَيْنِ	equicontinuous at a point	مُتَسَاوِيُ الْاسْتِمْرَارِ عِنْدَ نَقْطَةٍ
Lambert series	مُتَسَلِّسَةٌ لَامْبَرْتِ	equidistant (<i>adj</i>)	مُتَسَاوِيُ الْمَسَافَاتِ (مُتَسَاوِيُ الْأُبْعَادِ)
Leibnitz series	مُتَسَلِّسَةٌ لَايْبْنِيزِ	series	مُتَسَلِّسَةٌ
logarithmic series	مُتَسَلِّسَةٌ لُغَارِيْثْمِيَّةٌ	exponential series	مُتَسَلِّسَةٌ أُسِّيَّةٌ
Laurent series	مُتَسَلِّسَةٌ لُورَانِ	sine series	مُتَسَلِّسَةُ الْجَيْبِ
Liouville-Neumann series	مُتَسَلِّسَةُ لِيُوِيلِ-نُؤِيْمَانِ	factorial series	الْمُتَسَلِّسَةُ الْعَامِلِيَّةُ
Maclaurin series	مُتَسَلِّسَةُ مَآكْلُورَانِ	Taylor series	مُتَسَلِّسَةُ تَايْلُورِ
divergent series	مُتَسَلِّسَةٌ مُتَبَاعِدَةٌ	iterated series	مُتَسَلِّسَةُ تَكَرَّارِيَّةٌ
summable divergent series	مُتَسَلِّسَةٌ مُتَبَاعِدَةٌ جَمُوعَةٌ	harmonic series	مُتَسَلِّسَةُ تَوَافِقِيَّةٌ

{ م }

multiple sequence	مُتتالِيَّةٌ مُضاعِفةٌ	Padovan sequence	مُتتالِيَّةٌ بادوفان
generalized sequence	مُتتالِيَّةٌ مُعمَّمةٌ	Perrine sequence	مُتتالِيَّةٌ بيرين
regular approximating sequence	مُتتالِيَّةٌ مُقرَّبةٌ مُنتظِمةٌ	exact sequence	مُتتالِيَّةٌ تامَّةٌ
regular sequence	مُتتالِيَّةٌ مُنتظِمةٌ	harmonic sequence	مُتتالِيَّةٌ توافقيَّةٌ
finite sequence	مُتتالِيَّةٌ مُنتهيةٌ	subsequence	مُتتالِيَّةٌ جزئيةٌ
split exact sequence	مُتتالِيَّةٌ مُنشطَرةٌ تامَّةٌ	polynomial sequence	مُتتالِيَّةٌ حدوديَّةٌ
Moore-Smith sequence	مُتتالِيَّةٌ مور-سميث	arithmetic sequence	مُتتالِيَّةٌ حسابيَّةٌ
Morse-Thue sequence	مُتتالِيَّةٌ مورس-ثو	sequence of functions	مُتتالِيَّةٌ دوال
descending sequence	مُتتالِيَّةٌ نازلةٌ (مُتناقصَة)	periodic sequence	مُتتالِيَّةٌ دورِيَّةٌ
sequence of points	مُتتالِيَّةٌ نقاط	monotone sequence	مُتتالِيَّةٌ رتيبةٌ
geometric sequence	مُتتالِيَّةٌ هندسيَّةٌ	monotone increasing sequence	مُتتالِيَّةٌ رتيبةٌ تزايدِيَّةٌ
homogeneous (<i>adj</i>)	مُتجانس	monotone decreasing sequence	مُتتالِيَّةٌ رتيبةٌ تناقصِيَّةٌ
vector	مُتجه	Sturm sequence	مُتتالِيَّةٌ شتورم
curvature vector	مُتجهُ التقوُّس	ascending sequence	مُتتالِيَّةٌ صاعدةٌ (مُتزايدة)
null vector	المُتجهُ الصفرِي	null sequence	مُتتالِيَّةٌ صفرِيَّةٌ
zero vector	المُتجهُ الصفرِي	moment sequence	مُتتالِيَّةٌ عزوم
position vector	مُتجهُ الموضع	infinite sequence	مُتتالِيَّةٌ غيرُ مُنتهيةٌ (مُتتالِيَّةٌ لانهاية)
unit vector	مُتجهُ الوحدة	Farey sequence	مُتتالِيَّةٌ فاري
trivial vector	مُتجهٌ تافه	lacunary sequence	مُتتالِيَّةٌ فجويَّةٌ (ذاتُ فجوات)
dyadic vector	مُتجهٌ ثنائي	difference sequence	مُتتالِيَّةٌ فروقيَّةٌ
free vector	مُتجهٌ حرٌّ (مُتجهٌ طليق)	Fibonacci sequence	مُتتالِيَّةٌ فيبوناتشي
real vector	مُتجهٌ حقيقي	Cauchy's sequence	مُتتالِيَّةٌ كوشي
eigenvector	مُتجهٌ ذاتي	Markov sequence	مُتتالِيَّةٌ ماركوف
row vector	مُتجهٌ سطر	divergent sequence	مُتتالِيَّةٌ متباعدة
random vector	مُتجهٌ عشوائي	slowly oscillating sequence	مُتتالِيَّةٌ متذبذبةٌ ببطء
column vector	مُتجهٌ عمود	increasing sequence	مُتتالِيَّةٌ مُتزايدة
base vector	مُتجهٌ قاعدي	ascending sequence	مُتتالِيَّةٌ مُتزايدةٌ (صاعدة)
latent vector	مُتجهٌ كامن (مُتجهٌ لاط)	slowly increasing sequence	مُتتالِيَّةٌ مُتزايدةٌ ببطء
axial vector	مُتجهٌ محوري	convergent sequence	مُتتالِيَّةٌ مُتقاربة
contravariant vector	مُتجهٌ مُخالِفٌ للتغيُّر	decreasing sequence	مُتتالِيَّةٌ مُتناقصَة
covector	مُتجهٌ مُقابلٌ (مُشارك)	descending sequence	مُتتالِيَّةٌ مُتناقصَة (نازلة)
tangent vector	مُتجهٌ مماس	slowly decreasing sequence	مُتتالِيَّةٌ مُتناقصَة ببطء
characteristic vector	مُتجهٌ مُميز	sequence of sets	مُتتالِيَّةٌ مجموعات
dominant vector	مُتجهٌ مُهيمن	convex sequence	مُتتالِيَّةٌ محدَّبة
covariant vector	مُتجهٌ موافقٌ للتغيُّر	bounded sequence	مُتتالِيَّةٌ محدودة

Abel's inequality	مُتَبَايَنَةُ آبل	Motzkin's theorem	مُبرَهنة موتزكين
isoperimetric inequality	مُتَبَايَنَةُ المَحِيطَاتِ المُتَسَاوِيَةِ	Moore-Osgood theorem	مُبرَهنة مور - أو سغود
Bessel inequality	مُتَبَايَنَةُ بَسَل	Morley's theorem	مُبرَهنة مورلي
Boole's inequality	مُتَبَايَنَةُ بُول	Morera's theorem	مُبرَهنة موريرا
Buniakowski's inequality	مُتَبَايَنَةُ بونيا كوفسكي	Meusnier's theorem	مُبرَهنة مونييه
quadratic inequality	مُتَبَايَنَةُ تَرْبِيعِيَّة	Mittag-Leffler's theorem	مُبرَهنة ميتاغ - لفلر
Chebyshev's inequality	مُتَبَايَنَةُ تَشِييْشيف	Menelaus' theorem	مُبرَهنة مينيلوس
Jensen's inequality	مُتَبَايَنَةُ جَنْسِن	Menger's theorem	مُبرَهنة مينجر
Jordan's inequality	مُتَبَايَنَةُ جوردان	midpoint theorem	مُبرَهنة نُقْطَةِ المُنْتَصَف
linear inequality	مُتَبَايَنَةُ خَطِّيَّة	Nicomachus's theorem	مُبرَهنة نيكوماخوس
conditional inequality	مُتَبَايَنَةُ شَرْطِيَّة	Hadamard theorem	مُبرَهنة هادمار
Schwarz inequality	مُتَبَايَنَةُ شِفَارْتز	Haruki's theorem	مُبرَهنة هاروكي
Cauchy inequality	مُتَبَايَنَةُ كوشي	Hamilton-Cayley theorem	مُبرَهنة هاميلتون - كايلى
Cauchy-Schwarz inequality	مُتَبَايَنَةُ كوشي - شِفَارْتز	Hahn-Banach theorem	مُبرَهنة هان - باناخ
unconditional inequality	مُتَبَايَنَةُ لاشَرْطِيَّة	Heine's theorem	مُبرَهنة هاينه
Lagrange's inequality	مُتَبَايَنَةُ لاغرانج	Heine-Borel theorem	مُبرَهنة هاينه - بوريل
Markov inequality	مُتَبَايَنَةُ ماركوف	Hesse's theorem	مُبرَهنة هسه
absolute inequality	مُتَبَايَنَةُ مُطْلَقَة	Hilbert's theorem	مُبرَهنة هيلبرت
Minkowski's inequality	مُتَبَايَنَةُ مَنكوفسكي	Helmholtz's theorem	مُبرَهنة هلمهولتز
Hadamard inequality	مُتَبَايَنَةُ هادمار	Hurwitz's theorem	مُبرَهنة هورفيتز
Hadamard's inequality	مُتَبَايَنَةُ هادمار	Hall's theorem	مُبرَهنة هول
Hölder integral inequality	مُتَبَايَنَةُ هُولْدِر في التَّكَامِل	Helly's theorem	مُبرَهنة هيلي
Hölder sum inequality	مُتَبَايَنَةُ هُولْدِر في الجَمْع	Wallis theorem	مُبرَهنة واليس
Young's inequality	مُتَبَايَنَةُ يُونغ	monodromy theorem	مُبرَهنة وَحْدَانِيَّة التَّعْيِين
Kantorovich inequalities	مُتَبَايَنَاتَا كَانُتوروفيتش	Wilson's theorem	مُبرَهنة ويلسون
successive (adj)	مُتتالٍ (مُتَعاقِب)	Jung's theorem	مُبرَهنة يَنْغ
sequence	مُتتالية	Sylvester's theorems	مُبرَهنتا سيلفستر
binary sequence	مُتتالية اثنائية	simplex	مُبَسَّط
unimodal sequence	مُتتالية أُحَادِيَّة المُنْوَال	topological simplex	مُبَسَّط طُبُولُوجِي
recurrence sequence	مُتتالية ارْتِدَادِيَّة	degenerate simplex	مُبَسَّط مُتَرَدِّ
fundamental sequence	مُتتالية أُسَاسِيَّة	open simplex	مُبَسَّط مُفْتَوِّح
sequence of numbers	مُتتالية أَعْدَاد	oriented simplex	مُبَسَّط مُوَجَّه
integer sequence	مُتتالية أَعْدَاد صَحِيحَة	bordering for a determinant	مُتَاخِمة مُحَدَّدة
rabbit sequence	مُتتالية الأَرْب	Schur's inequalities	مُتَبَايَنَاتُ شُور
graphic sequence	مُتتالية بَيَانِيَّة	inequality	مُتَبَايَنَة (مُتَرَاجِحَة)

{ م }

Fejer's theorem	مُبرَهنة فيجر	Schottky's theorem	مُبرَهنة شوتكي
Fermat's theorem	مُبرَهنة فيرما	Slutsky's theorem	مُبرَهنة سلتنسكي
Fermat's last theorem	مُبرَهنة فيرما الأخيرة	Souslin's theorem	مُبرَهنة سوسلين
Fermat's little theorem	مُبرَهنة فيرما الصغيرة	Steinitz theorem	مُبرَهنة شتاينتز
Wiener-Khinchine theorem	مُبرَهنة فيتر - خينتشين	Sturm's theorem	مُبرَهنة شورم
Carleson's theorem	مُبرَهنة كارلسون	Sturm separation theorem	مُبرَهنة شورم في الفصل
Cavalieri's theorem	مُبرَهنة كافلييري	Schruttkka theorem	مُبرَهنة شرونكا
Cantor theorem	مُبرَهنة كانتور	Schur's theorem	مُبرَهنة شور
Cayley's theorem	مُبرَهنة كايلي	Sylow's theorem	مُبرَهنة شيلوف
Cayley-Hamilton theorem	مُبرَهنة كايلي هاميلتون	Gaskin's theorem	مُبرَهنة غاسكين
Krein-Milman theorem	مُبرَهنة كراين ميلمان	Gallucci's theorem	مُبرَهنة غالوتشي
Krull theorem	مُبرَهنة كرُل	Gauss' theorem I	مُبرَهنة غاوس الأولى
Kuratowski theorem	مُبرَهنة كوراتوفسكي	Gauss' theorem III	مُبرَهنة غاوس الثالثة
Cauchy-Hadamard theorem	مُبرَهنة كوشي-آدامار	Gauss' theorem II	مُبرَهنة غاوس الثانية
Cauchy's integral theorem	مُبرَهنة كوشي في التكامل	Gauss' theorem IV	مُبرَهنة غاوس الرابعة
König-Egerváry theorem	مُبرَهنة كونغ إيغرفاري	Gauss-Bonnet theorem	مُبرَهنة غاوس - بونيه
Lagrange's theorem	مُبرَهنة لاغرانج	Gram's theorem	مُبرَهنة غرام
Lambert theorem	مُبرَهنة لامبرت	Green's theorem	مُبرَهنة غرين
Landau's theorem	مُبرَهنة لاندائو	Green's theorem in space	مُبرَهنة غرين في الفضاء
Lancet's theorem	مُبرَهنة لانكرت	Gödel's theorem	مُبرَهنة غودل
La Hire's theorem	مُبرَهنة لاهير	Gödel second theorem	مُبرَهنة غودل الثانية
Leibnitz theorem	مُبرَهنة لايبنتز	Gelfand-Mazur theorem	مُبرَهنة غيلفاند - مازور
Lebesgue's theorem	مُبرَهنة لوبيغ	Gelfond's theorem	مُبرَهنة غيلفوند
Luzin theorem	مُبرَهنة لوزين	Varignon's theorem	مُبرَهنة فريغين
I'Huilier's theorem	مُبرَهنة لويبيه	Van der Waerden's theorem	مُبرَهنة فان در ويردن
Liapunov convexity theorem	مُبرَهنة ليونوف في التحدب	Vandermonde's theorem	مُبرَهنة فاندرموند
Lindelöf theorem	مُبرَهنة ليندولف	Feit-Thompson theorem	مُبرَهنة فايت - طلمسون
Lindemann theorem	مُبرَهنة ليندلمان	Frobenius theorem	مُبرَهنة فروبينوس
Liouville's theorem	مُبرَهنة ليوفيل	Fredholm theorem	مُبرَهنة فريدهولم
separation theorem of Mazur	مُبرَهنة مازور في الفصل	Floquet theorem	مُبرَهنة فلوكيه
Maclaurin's theorem	مُبرَهنة ماكلاوران	Fubini's theorem	مُبرَهنة فوبييني
multinomial theorem	مُبرَهنة متعدّد الحدود	Ford-Fulkerson theorem	مُبرَهنة فورد - فلكيرسون
Merten's theorem	مُبرَهنة مرتين	Fourier's theorem	مُبرَهنة فورييه
eyeball theorem	مُبرَهنة مقلة العين	von Aubel's theorem	مُبرَهنة فون أوبل
Jordan curve theorem	مُبرَهنة منحني جوردان	Pythagorean theorem	مُبرَهنة فيثاغورس

Jacobi's theorem	مُبرهنة جاكوبي	Japanese theorem	المُبرهنة اليابانية
Jensen's theorem	مُبرهنة جنسن	Urysohn's metrization theorem	مُبرهنة أوريسون في التمتير
Jordan-Hölder theorem	مُبرهنة جوردان-هولدر	Euler's theorem	مُبرهنة أويلر
Johnson's theorem	مُبرهنة جونسون	Hoehn's theorem	مُبرهنة أوين
Gerschgoren's theorem	مُبرهنة جيرشغورين	Egoroff's theorem	مُبرهنة إيجوروف
Gergonne's theorem	مُبرهنة جيرغون	Pappus theorem	مُبرهنة بابوس
James' theorem	مُبرهنة جيمس	Parseval's theorem	مُبرهنة باريسفال
Khintchine theorem	مُبرهنة خينتشين	Pascal theorem	مُبرهنة پاسكال
Darboux theorem	مُبرهنة داربو	Banach-Tarski theorem	مُبرهنة باناخ-تارسكي
Gerschgoren circle theorem	مُبرهنة دوائر جيرشغورين	Painlevé's theorem	مُبرهنة بانلوفيه
Monge's circle theorem	مُبرهنة دوائر مونج	Bayes' theorem	مُبرهنة بايز
Dupin's theorem	مُبرهنة دوپان	alternative theorem	مُبرهنة بديلة
De Moivre's theorem	مُبرهنة دو موافر	Brouwer's theorem	مُبرهنة براور
Duhamel's theorem	مُبرهنة دو هاميل	Bernoulli theorem	مُبرهنة برنولي
Dirichlet theorem	مُبرهنة ديرخليه	Brun's theorem	مُبرهنة برون
Desargues theorem	مُبرهنة ديزارك	Brianchon's theorem	مُبرهنة بريانشون
Dilworth's theorem	مُبرهنة ديلويرث	Ptolemy's theorem	مُبرهنة بطليموس
Dini theorem	مُبرهنة ديني	Blaschke's theorem	مُبرهنة بلاشكي
Radon's theorem	مُبرهنة رادون	Budan's theorem	مُبرهنة بودان
Ramsey theorem	مُبرهنة رامسي	Bolzano's theorem	مُبرهنة بولزانو
Rao Blaccwell theorem	مُبرهنة راو بلاكويل	ergodic theorem of Birkhoff	مُبرهنة بيركوف الطاقية
Roth's theorem	مُبرهنة روث	Bézout's theorem	مُبرهنة بيزو
Rouché's theorem	مُبرهنة روشيه	Picard's first theorem	مُبرهنة بيكار الأولى
Rolle's theorem	مُبرهنة رول	Picard's second theorem	مُبرهنة بيكار الثانية
Runge's theorem	مُبرهنة رانج	Picard's little theorem	مُبرهنة بيكار الصغرى
Runge-Walsh theorem	مُبرهنة رانج - وولش	Picard's big theorem	مُبرهنة بيكار الكبرى
Ricci theorem	مُبرهنة ريتشي	Thales' theorem	مُبرهنة تالس
Riesz-Fischer theorem	مُبرهنة ريش - فيشر	Taylor theorem	مُبرهنة تايلور
Zeckendorf's theorem	مُبرهنة زيكندورف	Titchmarsh's theorem	مُبرهنة تيتشمارش
Sard's theorem	مُبرهنة سارد	location theorem	مُبرهنة تحديد الموقع
Sperner's theorem	مُبرهنة سبيرنر	Ceva's theorem	مُبرهنة تشيفا
Stone's theorem	مُبرهنة ستون	Tauberian theorem	مُبرهنة توبر
Stone-Weierstrass theorem	مُبرهنة ستون-فايرشتراس	Tonelli's theorem	مُبرهنة تونيلي
Stone's representation theorem	مُبرهنة ستون في التمثيل	Tychonoff's theorem	مُبرهنة تيخونوف
Stewart's theorem	مُبرهنة ستيوارت	Thue-Siegel-Roth theorem	مُبرهنة ثو - سيغل - روث

rational root theorem	مُبرهنة الجذر المُنطَق	Abel theorem	مُبرهنة آبل
sine-tangent theorem	مُبرهنة الجيب والظل	Abel's limit theorem	مُبرهنة آبل في النهاية
binomial theorem	مُبرهنة الحدائِيَّة	Apery's theorem	مُبرهنة أبيري
inverse function theorem	مُبرهنة الدَّالَّة العكسيَّة	Arzela-Ascoli theorem	مُبرهنة أرزِيلَا-أسكولي
three-circle theorem	مُبرهنة الدَّوائر الثَّلاث	impossibility theorem	مُبرهنة استحالة
seven circles theorem	مُبرهنة الدَّوائر السَّبع	Ostrogradski's theorem	مُبرهنة أوستروغرادسكي
six circles theorem	مُبرهنة الدَّوائر السَّت	Ascoli's theorem	مُبرهنة أسكولي
implicit function theorem	مُبرهنة الدَّوال الضمنيَّة	SSS theorem	مُبرهنة أطوال أضلاع المثلث
residue theorem	مُبرهنة الرُّواسِب	total probability theorem	مُبرهنة الاحتمالات الكليَّة
Cauchy's residue theorem	مُبرهنة الرُّواسِب لِكوشي	shifting theorem	مُبرهنة الإزاحة
Lagrange's group theorem	مُبرهنة الزُّمر للاغرانج	six exponentials theorem	مُبرهنة الأسس السَّتَّة
marriage theorem	مُبرهنة الزَّواج	prime number theorem	مُبرهنة الأعداد الأوَّليَّة
ham sandwich theorem	مُبرهنة الشَّطيرة	odd number theorem	مُبرهنة الأعداد الفردِيَّة
friendship theorem	مُبرهنة الصَّدَاقَة	remainder theorem	مُبرهنة البَواقي
strong ergodic theorem	المُبرهنة الطَّاقِيَّة القويَّة	closed graph theorem	مُبرهنة البَيان المُغلَق
finite moment theorem	مُبرهنة العُزوم المُنتهيَّة	Steinitz exchange theorem	مُبرهنة التَّبادل لِشَتاينِتز
Lagrange inversion theorem	مُبرهنة العُكس لِلاغرانج	divergence theorem	مُبرهنة التَّباعد
Baire's category theorem	مُبرهنة الفَنَة لِبير	Schrier refinement theorem	مُبرهنة التَّحسين لِشراير
basis theorem	مُبرهنة القاعدة	unique factorization theorem	مُبرهنة التَّحليل الوَحيد إلى عَوامل
Hilbert's basis theorem	مُبرهنة القاعدة لِهيلبرت	speed-up theorem	مُبرهنة التَّسريع
initial-value theorem	مُبرهنة القيمة الابتدائيَّة	homomorphism theorem	مُبرهنة التَّشاكل
minimum-value theorem	مُبرهنة القيمة الصُّغرى	inverse-mapping theorem	مُبرهنة التَّطبيق العكسي
maximum-value theorem	مُبرهنة القيمة العُظمى	open mapping theorem	مُبرهنة التَّطبيق المُفتوح
intermediate value theorem	مُبرهنة القيمة المُتوسِّطة	Riemann mapping theorem	مُبرهنة التَّطبيق لريمان
final-value theorem	مُبرهنة القيمة النهائيَّة	monotone convergence theorem	مُبرهنة التَّقارب الرُّتيب
mean value theorem	مُبرهنة القيمة الوُسْطى	strong convergence theorem	مُبرهنة التَّقارب القوي
Lebesgue's density theorem	مُبرهنة الكثافة لِلوبيغ	Stokes' integral theorem	مُبرهنة التَّكامل لِستوكس
nested-interval theorem	مُبرهنة المُجالات المُتداخِلَة	Poincaré recurrence theorem	مُبرهنة التَّكرار لِپوانكاريه
pivot theorem	مُبرهنة المِخوَر	convolution theorem	مُبرهنة التَّلاف
four-squares theorem	مُبرهنة المُربَّعات الأربعة	first isomorphism theorem	مُبرهنة التَّماكُل الأوَّلى
three-squares theorem	مُبرهنة المُربَّعات الثَّلاثة	Tietze extension theorem	مُبرهنة التَّمديد لِتيِتس
reciprocal theorem	مُبرهنة المُقلوب	alternation theorem	مُبرهنة التَّنَاقُوب
ratio theorem	مُبرهنة النِّسبة	second mean-value theorem	المُبرهنة الثَّانيَّة للقيمة الوُسْطى
central limit theorem	مُبرهنة النِّهاية المُركَّزة	dual theorem	مُبرهنة الثَّنَوِيَّة
existence theorem	مُبرهنة الوجود	square-root theorem	مُبرهنة الجذر التَّربيعي

م

indicator	مؤشّر	matroid	ماثروئيد
value index	مؤشّر القيمة (دليل القيمة)	operator	مؤثر
price index	مؤشّر الأسعار	displacement operator	مؤثر إزاحة
first principles	المبادئ الأولى	forward shift operator	مؤثر إزاحة أمامية
game	مباراة (لعبة)	projection operator	مؤثر إسقاط
zero-sum game	مباراة صفرية المجموع	Boolean operator	مؤثر بول (مؤثر بولياني)
fair game	مباراة عادلة	subnormal operator	مؤثر تحت عادي
inverse probability principle	مبدأ الاحتمال العكسي	differential operator	مؤثر تفاضلي
inclusion-exclusion principle	مبدأ الاحتواء والإقصاء	integral operator	مؤثر تكاملي
induction principle	مبدأ الاستقراء	linear operator	مؤثر خطي
superposition principle	مبدأ التراكب	bounded linear operator	مؤثر خطي محدود
well-ordering principle	مبدأ الترتيب الجيد	positive definite linear operator	مؤثر خطي معرف موجب
variational principle	مبدأ التغيرية	d'Alembertian	مؤثر دالمبير
symmetry principle	مبدأ التناظر	normal operator	مؤثر عادي
principle of the excluded middle	مبدأ الثالث المرفوع	inverse operator	مؤثر عكسي
principle of duality	مبدأ التثنية	forward difference operator	مؤثر فرق أمامي
duality principle	مبدأ التثنية	backward difference operator	مؤثر فرق رجعي
principle of the minimum	مبدأ القيمة الصغرى	difference operator	مؤثر فروقي
principle of the maximum	مبدأ القيمة العظمى	Fredholm operator	مؤثر فريدنهولم
maximum-modulus principle	مبدأ القيمة المطلقة العظمى	Laplace operator	مؤثر لابلاس
uniform boundedness principle	مبدأ المحدودية المنتظمة	compact operator	مؤثر متراص
pigeonhole principle	مبدأ بئرج الحمام	symmetric operator	مؤثر متناظر
location principle	مبدأ تحديد الموقع	identity operator	مؤثر محايد
Dirichlet principle	مبدأ ديرينجليه	step-down operator	مؤثر مخفض تدريجيًا
reflection principle of Schwarz	مبدأ شفارتز في الانعكاس	adjoint operator	مؤثر مرافق
letter-box principle	مبدأ صندوق الرسائل	associate operator	مؤثر مرافق
Harnack's principle	مبدأ هارنك	self-adjoint operator	مؤثر مرافق لذاته
commutator	مبدل	step-up operator	مؤثر مزيّد تدريجيًا
anticommutator	مبدل تخالفي	continuous operator	مؤثر مستمر
Lie commutator	مبدل لي	closed operator	مؤثر مغلق
fixed point theorems	مبرهنات النقطة الثابتة	Hermitian operator	مؤثر هيرميتي
Shannon's theorems	مبرهنات شانون	unit operator	مؤثر واحد
theorem	مبرهنة	central mean operator	مؤثر وسطي مركزي

[ل]

ل

logarithm	لُغَارِثْم	Laplacian	لَا بِلَاسِي
trilogarithm	لُغَارِثْم ثَلَاثِيّ	asymmetric (<i>adj</i>)	لَا تَنَاطُرِيّ
dilogarithm	لُغَارِثْم ثَنَائِيّ	extrinsic (<i>adj</i>)	لَا جَوْهَرِيّ
hyperbolic logarithm	لُغَارِثْم زَائِدِيّ	successor	لَا حَقّ، تَال
natural logarithm	لُغَارِثْم طَبِيعِيّ	dummy suffix	لَا حَقَّةَ خُرْسَاء
common logarithm	لُغَارِثْم عَادِيّ	corollary	لَا زِمَة (نَتِيجَة)
Naperian (Napierian) logarithm	لُغَارِثْم نَابِيرِيّ	inhomogeneous (<i>adj</i>)	لَا مُتَجَانِس (غَيْرُ مُتَجَانِس)
logarithmic (<i>adj</i>)	لُغَارِثْمِيّ	invariant	لَا مُتَغَيِّر
incidence	لِقَاء (تَلَاقٍ - وَقُوع)	infinitesimal	لَا مُتَنَاهٍ فِي الصَّغَر
Bernoulli's lemniscate	لِمْنَسَكَات بَرْنُولِيّ	lambda	لَا مُدَا
lemniscate of Bernoulli	لِمْنَسَكَات بَرْنُولِيّ	infinity	الْإِلَهِائِيَّة
lemniscate of Gerono	لِمْنَسَكَات جِيرُونُو	positive infinity	لَا نِهَائِيَّة مُوجِبَة
helix	لَوَلَب	closure	لُصَاقَة
cylindrical helix	لَوَلَب أُسْطُوَانِيّ	algebraic closure	لُصَاقَة جَبْرِيَّة
sinusoidal spiral	لَوَلَب جَبِيّ	real closure	لُصَاقَة حَقِيقِيَّة
circular helix	لَوَلَب دَائِرِيّ	integral closure	لُصَاقَة صَاحِبَة
conical helix	لَوَلَب مَخْرُوطِيّ	transitive closure	لُصَاقَة مُتَعَدِّيَّة
fiber	لِيف	two-person game	لُعْبَة بَيْنَ شَخْصَيْنِ

* * *

recurring continued fraction	كَسْرٌ تَسْلُسُلِيٌّ نَكَرَارِيٌّ	perfect (<i>adj</i>)	كامل (تام)
terminating continued fraction	كَسْرٌ تَسْلُسُلِيٌّ مُنْتَهٍ	object	كائن
pandigital fraction	كَسْرٌ شَامِلُ الْأَرْقَامِ	algebraic object	كائِنٌ جَبْرِيٌّ
vulgar fraction	كَسْرٌ عَادِيٌّ	randomized blocks	كُلُّ مَعْشَأَةٍ
common fraction	كَسْرٌ عَادِيٌّ	density	كثافة
decimal fraction	كَسْرٌ عَشْرِيٌّ	reticular density	كثافة شَبَكِيَّة
irreducible fraction	كَسْرٌ غَيْرُ خَزُولٍ	Schnirelmann density	كثافة شَنِيرْلَمَنْ
improper fraction	كَسْرٌ غَيْرُ فِعْلِيٍّ (كَسْرٌ مُعْتَلٌّ)	spectral density	كثافة طَافِيَّة
proper fraction	كَسْرٌ فِعْلِيٌّ	density of a point	كثافة نُقْطَة
reduced fraction	كَسْرٌ مُخْتَزَلٌ	sphere	كُرَة
complex fraction	كَسْرٌ مُرَكَّبٌ	unit ball	كُرَة الْوَحْدَة
compound fraction	كَسْرٌ مُرَكَّبٌ	unit sphere	كُرَة الْوَحْدَة
Egyptian fraction	كَسْرٌ مِصْرِيٌّ	Dandelin sphere	كُرَة داندولان
rational fraction	كَسْرٌ مُنْطَقٌ	exotic sphere	كُرَة دَخِيلَة
unit fraction	كَسْرٌ وَاحِدِيٌّ	Riemann sphere	كُرَة رِيْمَان
similar decimal fractions	كَسْرَانِ عَشْرِيَّانِ مُتَشَابِهَانِ	complex sphere	كُرَة عَقْدِيَّة
similar fractions	كَسْرَانِ مُتَشَابِهَانِ	circumscribed sphere	كُرَة مُحِيطَة
equivalent continued fractions	كُسُورٌ تَسْلُسُلِيَّةٌ مُتَكَافِئَة	solid sphere	كُرَة مُصَنَّعَة
partial fractions	كُسُورٌ جُزْئِيَّة	closed ball	كُرَة مُغْلَقَة
fractal	كُسُورِيٌّ	open ball	كُرَة مُفْتَوَحَة
contour	كِفَافٌ	osculating sphere	كُرَة مُلَاصِقَة
sufficiency	كِفَايَة	n-sphere	كُرَة نُويَّة
Lebesgue integrable (<i>adj</i>)	كَمُولٌ وَفَقٌ لَوْبِيغ	oblate spheroid	كُرَوَانِيٌّ مُقْلَطَحٌ
linearly dependent quantities	كَمِّيَّاتٌ مُرْتَبِطَةٌ خَطِيًّا	spherical (<i>adj</i>)	كُرَوِيٌّ
linearly independent quantities	كَمِّيَّاتٌ مُسْتَقِلَّةٌ خَطِيًّا	fraction	كَسْرٌ
quantity	كَمِّيَّة	radical fraction	كَسْرٌ أَسَاسِيٌّ
imaginary quantity	كَمِّيَّةٌ تَخَيُّلِيَّة	radix fraction	كَسْرٌ أَسَاسِيٌّ
scalar quantity	كَمِّيَّةٌ سُلْمِيَّة (كَمِّيَّةٌ عَدَدِيَّة)	sampling fraction	كَسْرٌ اِغْتِيَان
addend	كَمِّيَّةٌ مُضَافَة	simple fraction	كَسْرٌ بَسِيط
summand	كَمِّيَّةٌ مُضَافَة	continued fraction	كَسْرٌ تَسْلُسُلِيٌّ
finite quantity	كَمِّيَّةٌ مُنْتَهِيَّة	simple continued fraction	كَسْرٌ تَسْلُسُلِيٌّ بَسِيط
tensor quantity	كَمِّيَّةٌ مُوْتَرِيَّة	periodic continued fraction	كَسْرٌ تَسْلُسُلِيٌّ دَوْرِيٌّ

{ ق }

nonholonomic constraint	قَيْدٌ غَيْرُ هُولُونُومِيّ	harmonic measure	قِيَاسٌ تَوَافُقِيّ
graph eigenvalues	الْقِيَمُ الذَّائِيَةُ لِبَيَان	product measure	قِيَاسٌ جُذَاء
permissible values of a variable	قِيَمٌ مُتَّاحَةٌ لِمُتَغَيِّر	finitely additive measure	قِيَاسٌ جَمْعِيّ اِنْتِهَاء
value	قِيَمَةٌ	Jordan measure	قِيَاسٌ جُورْدَان
truth value	قِيَمَةُ الْحَقِيقَةِ	Jordan outer measure	قِيَاسٌ جُورْدَانِ الْخَارِجِيّ
modulus of a complex number	الْقِيَمَةُ الْمُطْلَقَةُ لِعَدَدٍ عَقْدِيّ	outer Jordan measure	قِيَاسٌ جُورْدَانِ الْخَارِجِيّ
place value	قِيَمَةُ الْمَنْزِلَةِ	Jordan inner measure	قِيَاسٌ جُورْدَانِ الدَّاخِلِيّ
turning value	قِيَمَةُ تَحْوُل	exterior measure	قِيَاسٌ خَارِجِيّ
fuzzy value	قِيَمَةٌ تَرْجِيحِيَّة	outer measure	قِيَاسٌ خَارِجِيّ
fixed value	قِيَمَةٌ ثَابِتَةٌ	inner measure	قِيَاسٌ دَاخِلِيّ
critical value	قِيَمَةُ حَرَجَةٍ	interior measure	قِيَاسٌ دَاخِلِيّ
value of a function	قِيَمَةُ دَالَّة	circular measure	قِيَاسٌ دَائِرِيّ
eigenvalue	قِيَمَةٌ ذَائِيَّة	Radon measure	قِيَاسٌ رَادُون
principal value	قِيَمَةٌ رَئِيسِيَّة	Riemann-Stieltjes measure	قِيَاسٌ رِيْمَان-سْتِيْلْتِجِس
singular value	قِيَمَةٌ شَادَّة	totally sigma-finite measure	قِيَاسٌ سِيغْمَا-مُتْنَه كُلِّيًّا
minimum	قِيَمَةٌ صُغْرَى	singular measure	قِيَاسٌ شَادّ
local minimum	قِيَمَةٌ صُغْرَى مَحَلِّيَّة	measure zero	قِيَاسٌ صِفْرِيّ
value of an expression	قِيَمَةُ عِبَارَةٍ	null measure	قِيَاسٌ صِفْرِيّ
numerical value	قِيَمَةُ عَدَدِيَّة	zero measure	قِيَاسٌ صِفْرِيّ
maximum	قِيَمَةُ عَظْمَى	complex measure	قِيَاسٌ عَقْدِيّ
local maximum	قِيَمَةُ عَظْمَى مَحَلِّيَّة	full measure of a set	قِيَاسٌ كَامِلٌ لِمَجْمُوعَةٍ
lacunary value	قِيَمَةٌ فَجَوِيَّة (ذَاتُ فَجَوَات)	invariant measure	قِيَاسٌ لَا مُتَغَيِّر
proper value	قِيَمَةٌ فَعْلِيَّة	Lebesgue measure	قِيَاسٌ لُوبِيغ
Cauchy principal value	قِيَمَةُ كُوشِي الْأَسَاسِيَّة	Lebesgue exterior measure	قِيَاسٌ لُوبِيغِ الْخَارِجِيّ
value of a variable	قِيَمَةُ مُتَغَيِّر	Lebesgue outer measure	قِيَاسٌ لُوبِيغِ الْخَارِجِيّ
expected value	قِيَمَةُ مُتَوَقَّعَةٍ	Lebesgue interior measure	قِيَاسٌ لُوبِيغِ الدَّاخِلِيّ
optimum	قِيَمَةُ مُثَلًى	concentrated measure	قِيَاسٌ مُرَكَّز
stationary value	قِيَمَةُ مُسْتَقَرَّة	standard measure	قِيَاسٌ مُعْيَارِيّ
magnitude	قِيَمَةُ مُطْلَقَةٍ	finite measure	قِيَاسٌ مُتْنَه
absolute value	قِيَمَةُ مُطْلَقَةٍ	totally finite measure	قِيَاسٌ مُتْنَه كُلِّيًّا
characteristic value	قِيَمَةُ مُمَيَّزَةٍ	signed measure	قِيَاسٌ مُؤَشَّر
outlier	قِيَمَةُ مُنْعَزِلَةٍ	point measure	قِيَاسٌ نَقْطِيّ
mean value	قِيَمَةُ وَسْطَى	horse fether	قَيْدُ الْفَرَسِ
measurable (<i>adj</i>)	قَيُوسٌ (قَابِلٌ لِلْقِيَاسِ)	functional constraint	قَيْدٌ دَالِيّ

circular arc	قَوْسٌ دَائِرِيّ	invertible (<i>adj</i>)	قَلْبٍ (قَابِلٌ لِلْقَلْبِ)
acot	قَوْسُ ظِلِّ التَّمَامِ	apex	قِمَّةٌ (ذُرْوَةٌ)
actn	قَوْسُ ظِلِّ التَّمَامِ	funnel	قَمْعٌ
anticotangent	قَوْسُ ظِلِّ التَّمَامِ	zero divisors	قَوَاسِمٌ لِلصَّفْرِ
arc cotangent	قَوْسُ ظِلِّ التَّمَامِ	divisors of zero	قَوَاسِمٌ لِلصَّفْرِ
acoth	قَوْسُ ظِلِّ التَّمَامِ الزَّائِدِيّ	power	قُوَّةٌ
actnh	قَوْسُ ظِلِّ التَّمَامِ الزَّائِدِيّ	power of the continuum	قُوَّةُ الْمُتَّصِلِ
arc cotanh	قَوْسُ ظِلِّ التَّمَامِ الزَّائِدِيّ	perfect power	قُوَّةٌ كَامِلَةٌ
arc-hyperbolic cotangent	قَوْسُ ظِلِّ التَّمَامِ الزَّائِدِيّ	generalized power	قُوَّةٌ مُعَمَّمَةٌ
acsc	قَوْسُ قَاطِعِ التَّمَامِ	arc	قَوْسٌ
acosec	قَوْسُ قَاطِعِ التَّمَامِ	asin	قَوْسُ الْجَيْبِ
anticosecant	قَوْسُ قَاطِعِ التَّمَامِ	arc sine	قَوْسُ الْجَيْبِ
arc cosecant	قَوْسُ قَاطِعِ التَّمَامِ	antisine	قَوْسُ الْجَيْبِ
acsch	قَوْسُ قَاطِعِ التَّمَامِ الزَّائِدِيّ	asinh	قَوْسُ الْجَيْبِ الزَّائِدِيّ
acosech	قَوْسُ قَاطِعِ التَّمَامِ الزَّائِدِيّ	arc-hyperbolic sine	قَوْسُ الْجَيْبِ الزَّائِدِيّ
arc cosech	قَوْسُ قَاطِعِ التَّمَامِ الزَّائِدِيّ	minor arc	القَوْسُ الصَّغِيرُ
supplementary arc	قَوْسٌ مُكَمَّلٌ	short arc	القَوْسُ الصَّغِيرُ
Poisson brackets	قَوْسَا پواسون	atan	قَوْسُ الظِّلِّ
triangle arcs	قَوْسَا مُثَلَّثَ	antitangent	قَوْسُ الظِّلِّ
angle brackets	قَوْسَانِ زَاوِيَّانِ	arc tangent	قَوْسُ الظِّلِّ
conjugate arcs	قَوْسَانِ مُتَرَافِقَانِ	atanh	قَوْسُ الظِّلِّ الزَّائِدِيّ
braces	قَوْسَانِ مُتَعَرِّجَانِ	arc-hyperbolic tangent	قَوْسُ الظِّلِّ الزَّائِدِيّ
brackets	قَوْسَانِ مَعْقُوفَانِ	asec	قَوْسُ الْقَاطِعِ
parentheses	قَوْسَانِ هَالِيَّانِ	antisecant	قَوْسُ الْقَاطِعِ
round brackets	قَوْسَانِ هَالِيَّانِ	arc secant	قَوْسُ الْقَاطِعِ
measure	قِيَاسٌ	asech	قَوْسُ الْقَاطِعِ الزَّائِدِيّ
mensuration	قِيَاسٌ	arc-hyperbolic secant	قَوْسُ الْقَاطِعِ الزَّائِدِيّ
probability measure	قِيَاسُ احْتِمَالٍ	major arc	القَوْسُ الْكَبِيرُ
entropy measure	قِيَاسُ الْإِنْتَرُوبِيَّةِ	simple arc	قَوْسٌ بَسِيطٌ
sexagesimal measure of angles	القِيَاسُ السِّتُونِيّ لِلزَّوَايَا	Jordan arc	قَوْسُ جوردان
counting measure	قِيَاسُ الْعَدِّ	acos	قَوْسُ جَيْبِ التَّمَامِ
Borel measure	قِيَاسُ بوريل	anticosine	قَوْسُ جَيْبِ التَّمَامِ
regular Borel measure	قِيَاسُ بوريل الْمُنْتَظَمِ	arc cosine	قَوْسُ جَيْبِ التَّمَامِ
Baire measure	قِيَاسُ بير	acosh	قَوْسُ جَيْبِ التَّمَامِ الزَّائِدِيّ
regular Baire measure	قِيَاسُ بير الْمُنْتَظَمِ	arc cosh	قَوْسُ جَيْبِ التَّمَامِ الزَّائِدِيّ
complete measure	قِيَاسٌ تَامٌ (كَامِلٌ)	arc-hyperbolic cosine	قَوْسُ جَيْبِ التَّمَامِ الزَّائِدِيّ

{ ق }

cut	قَطْع	open disc	قُرْصٌ مَفْتُوح
truncation	قَطْع	cuspid	قُرْنَة
minimum cut	قَطْعٌ أَصْغَرِيّ	spinode	قُرْنَة
branch cut	قَطْعٌ تَشْعَبِيّ	simple cuspid	قُرْنَة بَسِيطَة
branch cut	قَطْعٌ تَفْرُعِيّ	tacnode	قُرْنَة مُضَاعَفَة
golden section	قَطْعٌ ذَهَبِيّ	double cuspid	قُرْنَة مُضَاعَفَة
hyperbola	قَطْعٌ زَائِد (مُذَلُّول)	cuspid of the first kind	قُرْنَة مِنَ التَّوَعِ الْأَوَّل
geodesic hyperbola	قَطْعٌ زَائِدٌ جِيُودِيزِيّ	cuspid of the second kind	قُرْنَة مِنَ التَّوَعِ الثَّانِي
rectangular hyperbola	قَطْعٌ زَائِدٌ قَائِم	adjoint matrix	قُرْبِيَّةٌ مَصْصُوفَةٌ (مُرافِقَةٌ مَصْصُوفَةٌ)
right hyperbola	قَطْعٌ زَائِدٌ قَائِم	division	قِسْمَة
equilateral hyperbola	قَطْعٌ زَائِدٌ مُتَسَاوِي السَّاقَيْنِ	exact division	قِسْمَة تَامَة
degenerate conic	قَطْعٌ مَخْرُوطِيّ مُتَرَدّ	integer division	قِسْمَة صَحِيحَة
improper conic section	قَطْعٌ مَخْرُوطِيّ مُعْتَلّ	short division	قِسْمَة صَغِيرَة
cross-cut	قَطْعٌ مُسْتَعْرِض	long division	قِسْمَة طَوِيلَة
parabola	قَطْعٌ مُكَافِئ	divisible (<i>adj</i>)	قِسْمٌ (قَابِلٌ لِلْقِسْمَة)
cubical parabola	قَطْعٌ مُكَافِئٌ تَكْعِبِيّ	shear	قَصٌّ
semicubical parabola	قَطْعٌ مُكَافِئٌ نَصْفُ تَكْعِبِيّ	simple shear	قَصٌّ بَسِيط
ellipse	قَطْعٌ نَاقِص	extremum	قُصْوَى
geodesic ellipse	قَطْعٌ نَاقِصٌ جِيُودِيزِيّ	extreme	قُصْوَى
Neil's parabola	قَطْعٌ نِيلِ الْمُكَافِئِ	Napier's bones	قُضْبَانُ نَيْبِر
conjugate hyperbolas	قَطْعَانُ زَائِدَانِ مُتْرَافِقَانِ	proposition	قَضِيَّةٌ، دَعْوَى
similar hyperbolas	قَطْعَانُ زَائِدَانِ مُتَشَابِهَانِ	equivalent propositions	قَضِيَّتَانِ مُتَكَافِئَتَانِ
similarly placed conics	قَطْعَانُ مَخْرُوطِيَّانِ فِي وَضْعِ التَّشَابُه	sector	قِطَاع
similar ellipses	قَطْعَانُ نَاقِصَانِ مُتَشَابِهَانِ	circular sector	قِطَاعٌ دَائِرِيّ
segment	قِطْعَة	spherical sector	قِطَاعٌ كُرَوِيّ
initial segment	قِطْعَة أَيْدَائِيَّة	pole	قُطْب
circular segment	قِطْعَة دَائِرِيَّة	polar (<i>adj</i>)	قُطْبِيّ
spherical segment	قِطْعَة كُرَوِيَّة	diagonal	قُطْر
line segment	قِطْعَة مُسْتَقِيمَة	diameter	قُطْر
parabolic segment	قِطْعَة مُسْتَقِيمَة مُكَافِئِيَّة	graph diameter	قُطْرُ بَيَان
central conics	الْقُطُوعُ الْمَخْرُوطِيَّةُ الْمَرْكَزِيَّة	second diagonal	قُطْرُ ثَانٍ
conics	قُطُوعٌ مَخْرُوطِيَّة	secondary diagonal	قُطْرُ ثَانَوِيّ
conic sections	قُطُوعٌ مَخْرُوطِيَّة	leading diagonal	قُطْرُ رَئِيسِيّ
confocal conics	قُطُوعٌ مَخْرُوطِيَّةٌ مُتَّحِدَةٌ الْبُؤْرَة (أَوْ الْبُؤْرَتَيْنِ)	principal diagonal	قُطْرُ رَئِيسِيّ
jump	قَفْزَة	main diagonal	قُطْرُ رَئِيسِيّ
saltus	قَفْزَة	conjugate diameters	قُطْرَانِ مُتْرَافِقَانِ

law of sines	قانونُ الجيوب	Cramer's rule	قاعدةُ كرامر
sines law	قانونُ الجيوب	l'Hôpital's rule	قاعدةُ لوبيتال
binomial law	قانونُ الحدِّ الثاني	vector basis	قاعدةُ متجهات
law of contradiction	قانونُ الخلف (قانونُ التناقض)	orthogonal basis	قاعدةُ متعامدة
contradiction law	قانونُ الخلف (قانونُ التناقض)	orthonormal basis	قاعدةُ متعامدة مُنظمة
law of tangents	قانونُ الظلال (قانونُ المماسات)	parallelogram rule	قاعدةُ متوازي الأضلاع
tangent law	قانونُ الظلال (قانونُ المماسات)	local base	قاعدةُ محليَّة (أساسُ محلي)
first law of the mean	قانونُ القيمةِ الوسطى الأولى	filter base	قاعدةُ مرشحة (أساسُ مرشحة)
law of the mean	قانونُ المتوسط (قانونُ الوسط)	base for a filter	قاعدةُ مرشحة (أساسُ مرشحة)
law of averages	قانونُ المتوسطات	standard basis	قاعدةُ معيارية
law of tangents	قانونُ المماسات (قانونُ الظلال)	parabolic rule	قاعدةُ مكافئية
tangent law	قانونُ المماسات (قانونُ الظلال)	Hamel basis	قاعدةُ هاميل
law of growth	قانونُ التَّموُّ	Horner's rule	قاعدةُ هورنر
law of the mean	قانونُ الوسط (قانونُ المتوسط)	Weddle's rule	قاعدةُ ويدل
commutative law	قانونُ تبديلي	double angle formula	قاعدةُ ضعفِ الزاوية
complementation law	قانونُ تكميم	sine rules	قاعدتا الجيوب
associative law	قانونُ تجميعي	law	قانون
binary operation	قانونُ تشكيل داخلي (عمليةُ اثنائية)	exponential law	قانونُ أُسي
distributive law	قانونُ توزيعي	cancellation law	قانونُ الاختزال (الاختصار)
cosine law	قانونُ جيب التمام	law of quadrants	قانونُ الأرباع
law of cosines	قانونُ جيوب التمام	law of exponents	قانونُ الأسس
parallelogram law	قانونُ متوازي الأضلاع	law of signs	قانونُ الإشارات
Morrie's law	قانونُ موري	law of large numbers	قانونُ الأعدادِ الكبيرة
index laws	قانونا الأدلة (قانونا الأسس)	weak law of large numbers	قانونُ الأعدادِ الكبيرة الضعيف
absorption laws	قانونا الامتصاص	strong law of large numbers	قانونُ الأعدادِ الكبيرة القوي
sine laws	قانونا الجيوب	law of species	قانونُ الأنواع
De Morgan's laws	قانونا دومورغان	Bernoulli's law	قانونُ برنولي
spherical cap	قبة كروية	breakdown law	قانونُ التجزئة
cross-cap	قبة متصالبة	reciprocity law	قانونُ التعاكس
false acceptance	قبول خاطئ	quadratic reciprocity law	قانونُ التعاكس التربيعي
spline	قِدة	Gaussian reciprocity law	قانونُ التعاكس الغاوسي
hippopede	قَدَمُ الفرس	law of contradiction	قانونُ التناقض (قانونُ الخلف)
disc	قرص	contradiction law	قانونُ التناقض (قانونُ الخلف)
disk	قرص	law of the excluded middle	قانونُ الثالث المرفوع
unit disk	قرص الوحدة	double law of the mean	القانونُ الثنائي للوسط
closed disk	قرص مغلق	square-root law	قانونُ الجذور التربيعية

{ ق }

ق

base	قاعدة	birectangular (<i>adj</i>)	قائم الزاويتين
basis	قاعدة	reducible (<i>adj</i>)	قابل للاختزال (خزول)
rule	قاعدة	constructible (<i>adj</i>)	قابل للإشياء
coordinate basis	قاعدة إحداثيات	triangulable (<i>adj</i>)	قابل للتثليث (ثلوث)
test rule	قاعدة اختبارية	metrizable (<i>adj</i>)	قابل للتميز (متور)
union rule of probability	قاعدة الاتحاد في الاحتمالات	finitely representable (<i>adj</i>)	قابل للتُمثيل المنتهي
stopping rule	قاعدة الإيقاف	summable (<i>adj</i>)	قابل للجمع (جموع)
convolution rule	قاعدة التلاف	soluble (<i>adj</i>)	قابل للحل (حلول)
product rule	قاعدة الجداء	solvable (<i>adj</i>)	قابل للحل (حلول)
squeeze rule	قاعدة الحصر	traversable (<i>adj</i>)	قابل للعبور (عبور)
golden rule	القاعدة الذهبية	separable (<i>adj</i>)	قابل للفصل (فصول)
rule of three	قاعدة الرابع المناسب (قاعدة الثلاثة)	divisible (<i>adj</i>)	قابل للقسمة (قسوم)
chain rule	قاعدة السلسلة	invertible (<i>adj</i>)	قابل للقلب (قلوب)
tangent rule	قاعدة الظلال (قاعدة المماسات)	measurable (<i>adj</i>)	قابل للقياس (قيوس)
rule of detachment	قاعدة الفصل	differentiable (<i>adj</i>)	قابل للمفاضلة (فضول)
power rule	قاعدة القوة	developable (<i>adj</i>)	قابل للنشر (نشور)
rule of false position	قاعدة الوضع الخطأ	Klein bottle	قارورة كلاين
Bayes rule	قاعدة بايز	elementary divisor	قاسم ابتدائي
Bayes decision rule	قاعدة بايز لاتخاذ القرار	gcd	القاسم المشترك الأعظم
substitution rule	قاعدة تغويض	greatest common divisor	القاسم المشترك الأعظم
Thabit ibn Kurrah rule	قاعدة ثابت بن قرة	prime divisor	قاسم أولي
three-eighths rule	قاعدة ثلاثة الثمان	aliquot part	قاسم تام
dual basis	قاعدة ثنائية	exact divisor	قاسم تام
sub-base for a topology	قاعدة جزئية لطوبولوجيا	normal divisor	قاسم عادي
quotient rule	قاعدة خارج القسمة	aliquant part	قاسم غير تام
de Gua's rule	قاعدة دوغوا	proper divisor	قاسم فعلي
Descartes' rule of signs	قاعدة ديكرات في الإشارات	common divisor	قاسم مشترك (عامل مشترك)
quarter squares rule	قاعدة ربع التربيعين	common factor	قاسم مشترك (عامل مشترك)
Roth's removal rule	قاعدة روث في الإزالة	secant	قاطع
trapezoidal rule	قاعدة شبه المنحرف	cosecant	قاطع التمام
double angle formula	قاعدة (دساتير) ضعف الزاوية	hyperbolic cosecant	قاطع التمام الزائدي
base for topology	قاعدة طوبولوجيا	hyperbolic secant	قاطع زائدي
Gauss-Legendre rule	قاعدة غاوس - لوجالدر	traverse	قاطع مستعرض
canonical basis	قاعدة قانونية	transversal	قاطع مستعرض

homeomorphic spaces	فَضَاءَانِ هَوَمِيَوْمُورَقِيَّانِ	flat space	فَضَاءٌ مُسَطَّحٌ
differentiable (<i>adj</i>)	فَضُولٌ (قَابِلٌ لِلْمُفَاعَصَلَةِ)	tangent space	فَضَاءٌ مُمَاسٌّ
efficiency	فَعَالِيَّةٌ	regular space	فَضَاءٌ مُنْتَظَمٌ
power efficiency	فَعَالِيَّةُ قُوَّةٍ	completely regular space	فَضَاءٌ مُنْتَظَمٌ تَمَامًا
relative efficiency	فَعَالِيَّةٌ نِسْبِيَّةٌ	uniform space	فَضَاءٌ مُنْتَظَمٌ
action	فِعْلٌ	normed space	فَضَاءٌ مُنْظَمٌ
simple aggregation index	فِيهِرْسُ تَجْمِيعٍ بَسِيطٍ	tensor space	فَضَاءٌ مُوْتَرِيٌّ
hypervolume	فَوْقَ حَجْمٍ	Moore space	فَضَاءٌ مُورٍ
over-ring	فَوْقَ حَلَقَةٍ	n-space	فَضَاءٌ نُونِيٌّ
hypersurface	فَوْقَ سَطْحٍ	n-dimensional space	فَضَاءٌ نُونِيٌّ الْأُبْعَادِ
ultrafactorial	فَوْقَ عَامِلِيٍّ	Hausdorff space	فَضَاءٌ هَاوسْدُورْفٍ
hyperspace	فَوْقَ فَضَاءٍ	Hermitian space	فَضَاءٌ هَرْمِيتِيٌّ
hyperellipse	فَوْقَ قَطْعٍ نَاقِصٍ	Hilbert space	فَضَاءٌ هِيلْبِرْتٍ
hypersphere	فَوْقَ كُرَةٍ	unitary space	فَضَاءٌ وَاحِدِيٌّ
ultrafilter	فَوْقَ مُرَشَّحَةٍ	orthogonal subspaces	فَضَاءَانِ جُزْئِيَّانِ مُتَعَامِدَانِ
ultrametric	فَوْقَ دَالَّةٍ مَسَافَةٍ	paired vector spaces	فَضَاءَانِ مُتَجَهِّيَّانِ مُتَرَاوِجَانِ
hyperplane	فَوْقَ مُسْتَوٍ	homeomorphic spaces	فَضَاءَانِ مُتَصَاكِلَانِ
hyperplane of support	فَوْقَ مُسْتَوٍ لِحَامِلٍ	orthogonal spaces	فَضَاءَانِ مُتَعَامِدَانِ
hypercube	فَوْقَ مُكْعَبٍ	isometric spaces	فَضَاءَانِ مُتَقَايِسَانِ
coplanar (<i>adj</i>)	فِي مُسْتَوٍ وَاحِدٍ	nearly isometric spaces	فَضَاءَانِ مُتَقَايِسَانِ تَقْرِيبًا

(ف)

separable space	فضاءٌ فصولٌ (قابلٌ للفصل)	weakly complete space	فضاءٌ تامٌّ بضعف
perfectly separable space	فضاءٌ فصولٌ تمامًا	topologically complete space	فضاءٌ تامٌّ طوبولوجيًا
completely separable space	فضاءٌ فصولٌ تمامًا	locally symmetric space	فضاءٌ تناظريٌّ محليًّا
Fourier space	فضاءٌ فورييه	Tychonoff space	فضاءٌ تيخونوف
metacompact space	فضاءٌ فوقٌ متراص	three-space	فضاءٌ ثلاثي
superspace	فضاءٌ فوقيّ	triangulable space	فضاءٌ ثلوث (قابلٌ للتثليث)
measure space	فضاءٌ قياس	dual space	فضاءٌ ثنوي
nonatomic measure space	فضاءٌ قياسٌ غيرٌ ذريّ	inner product space	فضاءٌ جداءٍ داخليّ
finite measure space	فضاءٌ قياسٌ منتهٍ	subspace	فضاءٌ جزئيّ
measurable space	فضاءٌ قیوس (قابلٌ للقياس)	affine subspace	فضاءٌ جزئيّ تآلفي
total space	فضاءٌ كليّ	linear subspace	فضاءٌ جزئيّ خطّي
Kolmogorov space	فضاءٌ كولموغوروف	invariant subspace	فضاءٌ جزئيّ لا متغيّر
Luzin space	فضاءٌ لوزين	linear space	فضاءٌ خطّي
Lindelöf space	فضاءٌ ليندولف	topological linear space	فضاءٌ خطّيّ طوبولوجي
sequence space	فضاءٌ متتاليات	normed linear space	فضاءٌ خطّيّ منظم
homogeneous space	فضاءٌ متجانس	five-dimensional space	فضاءٌ خماسيُّ الأبعاد
tangent vector space	فضاءٌ متجهاتٍ مماسة	quotient space	فضاءٌ خوارجِ القسمة
vector space	فضاءٌ متجهي	factor space	فضاءٌ خوارجِ القسمة
dual vector space	فضاءٌ متجهيٌّ ثنوي	function space	فضاءٌ دوال
topological vector space	فضاءٌ متجهيٌّ طوبولوجي	Cartesian space	فضاءٌ ديكارتي
ordered vector space	فضاءٌ متجهيٌّ مرتّب	eigenspace	فضاءٌ ذاتي
normed vector space	فضاءٌ متجهيٌّ منظم	exotic four-space	فضاءٌ رباعيٌّ دخيل
Hermitian vector space	فضاءٌ متجهيٌّ هرميّي	Riemann space	فضاءٌ ريمان
connected space	فضاءٌ مترابط	hyperbolic space	فضاءٌ زائديّ
path-connected space	فضاءٌ مترابطٌ مساريًّا (قوسيًّا)	row space	فضاءٌ سطور
compact space	فضاءٌ متراص	paracompact space	فضاءٌ شبه متراص
sequentially compact space	فضاءٌ متراصٌ متتاليًّا	countably paracompact space	فضاءٌ شبه متراصٌ عدديًّا
metric space	فضاءٌ مئريّ	pseudometric space	فضاءٌ شبه مئريّ
complete metric space	فضاءٌ مئريٌّ تام	topological space	فضاءٌ طوبولوجي
symmetric space	فضاءٌ متناظر	linear topological space	فضاءٌ طوبولوجي خطّي
metrizable space	فضاءٌ متور (قابلٌ للتّمتير)	regular topological space	فضاءٌ طوبولوجي منتظم
uniformly rotund space	فضاءٌ محدّبٌ بانتظام	normal space	فضاءٌ عاديّ
uniformly convex space	فضاءٌ محدّبٌ بانتظام	completely normal space	فضاءٌ عاديّ تمامًا
strictly convex space	فضاءٌ محدّبٌ فعليًّا	numerical space	فضاءٌ عدديّ
locally convex space	فضاءٌ محدّبٌ محليًّا	lacunary space	فضاءٌ فجويّ (ذو فجوات)
conjugate space	فضاءٌ مرافق	Fréchet space	فضاءٌ فريشه

reciprocal differences	فروق مقلوبة	category	فئة (طائفة)
finite differences	فروق مُنتَهية	binary point	فاصلة اثنائية (نقطة اثنائية)
hinged tessellation	فُسَيْسَاءُ مُتَمَفِّصِلَة	simple interest	فايدة بسيطة
inclusive disjunction	فَصْلٌ لَا إِقْصَائِي (فَصْلٌ اِخْوَالِي)	compound interest	فايدة مُركَّبة
exclusive disjunction	فَصْلٌ إِقْصَائِي (فَصْلٌ اسْتِيعَادِي)	excess of nines	فائِضُ التَّسْعَاتِ
separation of variables	فَصْلُ الْمُتَغَيَّرَاتِ	compass	فِرْجَار
disjunction of propositions	فَصْلُ قَضِيَّتَيْنِ	hypothesis	فَرْضِيَّة
separation of a set	فَصْلُ مَجْمُوعَةٍ (قَطْعُ مَجْمُوعَةٍ)	statistical hypothesis	فَرْضِيَّةٌ إِحْصَائِيَّة
separation of the first kind	فَصْلٌ مِنَ التَّوَعِّ الْأَوَّلِ	null hypothesis	الفَرْضِيَّةُ الصَّفْرِيَّة
separation of the second kind	فَصْلٌ مِنَ التَّوَعِّ الثَّانِي	continuum hypothesis	فَرْضِيَّةُ التَّصَلُّ
separable (<i>adj</i>)	فَصُولٌ (قَابِلٌ لِلْفَصْلِ)	alternative hypothesis	فَرْضِيَّةٌ بَدِيلَة
space	فَضَاء	simple hypothesis	فَرْضِيَّةٌ بَسِيطَة
probability space	فَضَاءٌ اِحْتِمَالِيٌّ	linear hypothesis	فَرْضِيَّةٌ خَطِّيَّة
projective space	فَضَاءٌ إِسْقَاطِيٌّ	Riemann hypothesis	فَرْضِيَّةُ رِيْمَان
column space	فَضَاءٌ أَعْمِدَة	composite hypothesis	فَرْضِيَّةٌ مُركَّبة
Euclidean space	فَضَاءٌ إِقْلِيدِيٌّ	branch	فَرْع
generalized Euclidean space	فَضَاءٌ إِقْلِيدِيٌّ مُعَمَّم	principal branch	فَرْعٌ رَاسِيسِي
mapping space	فَضَاءُ التَّطْبِيقَاتِ	nappes	فَرْعًا مَخْرُوط
null space	الفَضَاءُ الصَّفْرِي	difference	فَرْق
sample space	فَضَاءُ الْعَيِّنَة	run	الفَرْقُ السَّيْنِي
shrinking space	فَضَاءُ الْكِمَاشِ	rise	الفَرْقُ الْعَيْنِي
Urysohn space	فَضَاءٌ أَوْرِيْسُون	forward difference	فَرْقٌ أَمَامِي
Einstein space	فَضَاءٌ آيْنشتاين	graph difference	فَرْقٌ بَيَانِي
Banach space	فَضَاءٌ بَانَاخ	symmetric difference	فَرْقٌ تَنَاظُرِي
reflexive Banach space	فَضَاءٌ بَانَاخٌ اَلْعِكَاسِي	backward difference	فَرْقٌ رَجْعِي
regular Banach space	فَضَاءٌ بَانَاخٌ مُنْتَظِم	set difference	فَرْقٌ مَجْمُوعَتَيْنِ
nonsquare Banach space	فَضَاءٌ بَانَاخٌ غَيْرُ مُرَبَّع	bounded difference	فَرْقٌ مَحْدُود
superreflexive Banach space	فَضَاءٌ بَانَاخِيٌّ فَوْقَ اَلْعِكَاسِي	central difference	فَرْقٌ مَرْكَزِي
simply connected space	فَضَاءٌ بَسِيطُ التَّرَايُطِ	common difference	فَرْقٌ مُشْتَرَك
Polish space	فَضَاءٌ بُولُونِي	differences of the first order	فُروقٌ مِنَ الْمَرْتَبَةِ الْأُولَى
Baire space	فَضَاءٌ بِير	first-order differences	فُروقٌ مِنَ الْمَرْتَبَةِ الْأُولَى
Peano space	فَضَاءٌ بِيَانُو	differences of the second order	فُروقٌ مِنَ الْمَرْتَبَةِ الثَّانِيَةِ
affine space	فَضَاءٌ تَأَلْفِي	second-order differences	فُروقٌ مِنَ الْمَرْتَبَةِ الثَّانِيَةِ
complete space	فَضَاءٌ تَام	tabular differences	فُروقٌ جَدْوَلِيَّة

(غ)

غ

insoluble (<i>adj</i>)	غَيْرُ حُلُولٍ (غَيْرُ قَابِلٍ لِلْحَلِّ)	forest	غابة
insolvable (<i>adj</i>)	غَيْرُ حُلُولٍ (غَيْرُ قَابِلٍ لِلْحَلِّ)	gamma	غامما
unsolvable (<i>adj</i>)	غَيْرُ حُلُولٍ (غَيْرُ قَابِلٍ لِلْحَلِّ)	grade	غَراد
nonnegative (<i>adj</i>)	غَيْرُ سَالِبٍ	square grade	غَراد مُرَبَّع
nonzero (<i>adj</i>)	غَيْرُ صِفْرِيٍّ	gradian	غَراديان
insoluble (<i>adj</i>)	غَيْرُ قَابِلٍ لِلْحَلِّ (غَيْرُ حُلُولٍ)	sieve of Eratosthenes	غَرِبَالُ إِيرَاتُوسْتِين
insolvable (<i>adj</i>)	غَيْرُ قَابِلٍ لِلْحَلِّ (غَيْرُ حُلُولٍ)	Sierpinski sieve	غَرِبَالُ سِيرْبِنْسْكِي
unsolvable (<i>adj</i>)	غَيْرُ قَابِلٍ لِلْحَلِّ (غَيْرُ حُلُولٍ)	Sierpinski gasket	غَرِبَالُ سِيرْبِنْسْكِي
indivisible (<i>adj</i>)	غَيْرُ قَابِلٍ لِلْقِسْمَةِ (غَيْرُ قَسُومٍ)	affine hull	غِلَافٌ تَأَلُفِيٌّ
indivisible (<i>adj</i>)	غَيْرُ قَسُومٍ (غَيْرُ قَابِلٍ لِلْقِسْمَةِ)	convex linear hull	غِلَافٌ خَطِّيٌّ مُحَدَّبٌ
totally disconnected (<i>adj</i>)	غَيْرُ مُتَرَابِطٍ كُلِّيًّا	convex hull	غِلَافٌ مُحَدَّبٌ
infinite (<i>adj</i>)	غَيْرُ مُنْتَهٍ (لَا نِهَائِيٍّ)	closure	غِلَاقَةٌ (لُصَاقَةٌ)
nonpositive (<i>adj</i>)	غَيْرُ مُوجِبٍ	immersion	غَمْرٌ

* * *

multiplicative identity	عُنْصُرٌ مُّحَايِدٌ ضَرْبِيّ	linear element	عُنْصُرٌ خَطِّيّ
self-inverse element	عُنْصُرٌ مُّسَاوٍ لِمَعْكُوسِيهِ	upper bound	عُنْصُرٌ رَاجِحٌ (حَدٌّ أَعْلَى)
matrix element	عُنْصُرٌ مَصْفُوفَةٌ	universal element	عُنْصُرٌ شَامِلٌ
inverse element	عُنْصُرٌ مُّعَاكِسٌ	null element	عُنْصُرٌ صِفْرِيّ
nilpotent element	عُنْصُرٌ مَعْدُومٌ الْقُوَى	irreducible element	عُنْصُرٌ غَيْرُ خَزُولٍ
rational element	عُنْصُرٌ مُنْطَقٌ	join-irreducible member	عُنْصُرٌ غَيْرُ خَزُولٍ وَصَلًا
unit element	عُنْصُرٌ وَاحِدِيّ	join-irreducible member	عُنْصُرٌ غَيْرُ خَزُولٍ ضَمًّا
dual elements	عُنْصُرَانِ ثَنَوِيَّانِ	separable element	عُنْصُرٌ فَصُولٍ (قَابِلٌ لِلْفَصْلِ)
conjugate elements	عُنْصُرَانِ مُتَرَاكِفَانِ	lower bound	عُنْصُرٌ قَاصِرٌ (حَدٌّ أَدْنَى)
equivalent elements	عُنْصُرَانِ مُتَكَافِئَانِ	invertible element	عُنْصُرٌ قُلُوبٌ (قَابِلٌ لِلْقَلْبِ)
defect	عَيْبٌ (خَلَلٌ)	left-invertible element	عُنْصُرٌ قُلُوبٌ مِنَ الْيَسَارِ
sample	عَيِّنَةٌ	right-invertible element	عُنْصُرٌ قُلُوبٌ مِنَ الْيَمِينِ
stratified sample	عَيِّنَةٌ طَبَقِيَّةٌ	transcendental element	عُنْصُرٌ مُتَسَامٍ
random sample	عَيِّنَةٌ عَشْوَائِيَّةٌ	ideal element	عُنْصُرٌ مِثَالِيّ
random ordered sample	عَيِّنَةٌ مُرْتَبَةٌ عَشْوَائِيًّا	member (of a set)	عُنْصُرٌ (مَجْمُوعَةٍ)
biased sample	عَيِّنَةٌ مُنْحَازَةٌ	neutral element	عُنْصُرٌ مُّحَايِدٌ
systematic sample	عَيِّنَةٌ نِظَامِيَّةٌ	identity element	عُنْصُرٌ مُّحَايِدٌ
representative sample	عَيِّنَةٌ نُمُودَجِيَّةٌ	additive identity	عُنْصُرٌ مُّحَايِدٌ جَمْعِيّ

Abelian operation	عَمَلِيَّةٌ آبِلِيَّةٌ	Parseval's relation	عَلَاقَةُ پَارْسِيْفَال
elementary operation	عَمَلِيَّةٌ اِبْتِدَائِيَّةٌ	order relation	عَلَاقَةُ تَرْتِيب
binary operation	عَمَلِيَّةٌ اِثْنَائِيَّةٌ (قانونُ تَشْكِيْلٍ دَاخِلِيّ)	fuzzy relation	عَلَاقَةُ تَرْجِيحِيَّةٌ
unary operation	عَمَلِيَّةٌ اَحَادِيَّةٌ	equivalence relation	عَلَاقَةُ تَكَافُؤٍ
multiplication	عَمَلِيَّةُ الصَّرْبِ	Peirce stroke relationship	عَلَاقَةُ شَوَطٍ بِبِرْس
Russian multiplication	عَمَلِيَّةُ الصَّرْبِ الرُّوسِيَّةِ	inverse relation	عَلَاقَةُ عَكْسِيَّةٌ
commutative operation	عَمَلِيَّةٌ تَبْدِيلِيَّةٌ	irreflexive relation	عَلَاقَةُ غَيْرِ اِنْعِكَاسِيَّةٍ
ternary operation	عَمَلِيَّةٌ ثَلَاثِيَّةٌ	strict relation	عَلَاقَةُ فِعْلِيَّةٌ
biconditional operation	عَمَلِيَّةٌ ثَنَائِيَّةٌ الشَّرْطِ	Kummer relation	عَلَاقَةُ كُومَر
dual operation	عَمَلِيَّةٌ ثَنَوِيَّةٌ	intransitive relation	عَلَاقَةُ لَامُتَعَدِّيَّةٌ
algebraic operation	عَمَلِيَّةٌ جَبْرِيَّةٌ	nontransitive relation	عَلَاقَةُ لَامُتَعَدِّيَّةٌ
external operation	عَمَلِيَّةٌ خَارِجِيَّةٌ	Legendre relation	عَلَاقَةُ لُوجَانْدِر
internal operation	عَمَلِيَّةٌ دَاخِلِيَّةٌ	connected relation	عَلَاقَةُ مُتَرَابِطَةٍ
elementary row operation	عَمَلِيَّةٌ سَطْرِيَّةٌ اِبْتِدَائِيَّةٌ	transitive relation	عَلَاقَةُ مُتَعَدِّيَّةٌ
elementary column operation	عَمَلِيَّةٌ عَمُودِيَّةٌ اِبْتِدَائِيَّةٌ	symmetric relation	عَلَاقَةُ مُتَنَاطِرَةٍ
anticommutative operation	عَمَلِيَّةٌ لَاتَبْدِيلِيَّةٌ	antisymmetric relation	عَلَاقَةُ مُتَنَاطِرَةٍ مُتَخَالِفَةٍ
complementary operation	عَمَلِيَّةٌ مُتَمَمَّةٌ	composite relation	عَلَاقَةُ مُرَكَّبَةٍ
idempotent operation	عَمَلِيَّةٌ مُرَاوِحَةٍ	equals relation	عَلَاقَةُ مُسَاوَاةٍ
elementary matrix operation	عَمَلِيَّةٌ مَصْفُوفِيَّةٌ اِبْتِدَائِيَّةٌ	mark	عَلَامَةٌ
match	عَمَلِيَّةٌ مُوَاءَمَةٍ	sign	عَلَامَةٌ (إِشَارَةٌ)
ring operations	عَمَلِيَّاتُ الْحَلَقَةِ	radical sign	عَلَامَةُ الْجَذْرِ
column	عَمُودٌ	sign of aggregation	عَلَامَةُ تَجْمُعٍ (حَصْرٌ)
perpendicular	عَمُودٌ	class mark	عَلَامَةُ صَفٍّ (فَتَةٍ)
common perpendicular	عَمُودٌ مُشْتَرَكٌ	standard score	عَلَامَةُ مِيعَارِيَّةٍ
perpendicular (adj)	عَمُودِيّ	statistics	عِلْمُ الْإِحْصَاءِ
element	عُنْصُرٌ	biostatistics	عِلْمُ الْإِحْصَاءِ الْحَيَوِيِّ
primitive element	عُنْصُرٌ أَسَاسِيّ (عُنْصُرٌ أَصْلِيّ)	dynamics	عِلْمُ التَّحْرِيكِ (الدِّينَامِيك)
minimal element	عُنْصُرٌ أَصْغَرِيّ	arithmetic	عِلْمُ الْحِسَابِ
minimal member	عُنْصُرٌ أَصْغَرِيّ	higher arithmetic	عِلْمُ الْحِسَابِ الْعَالِي
primitive element	عُنْصُرٌ أَصْلِيّ (عُنْصُرٌ أَسَاسِيّ)	trigonometry	عِلْمُ الْمُثَلَّثَاتِ
maximal element	عُنْصُرٌ أَكْثَمِيّ	analytic trigonometry	عِلْمُ الْمُثَلَّثَاتِ التَّحْلِيلِيّ
maximal member	عُنْصُرٌ أَكْثَمِيّ	spherical trigonometry	عِلْمُ الْمُثَلَّثَاتِ الْكَرَوِيَّةِ
torsion element	عُنْصُرُ التِّفَافِ	plane trigonometry	عِلْمُ الْمُثَلَّثَاتِ الْمُسْتَوِيَّةِ
prime element	عُنْصُرٌ أَوَّلِيّ	geometry	عِلْمُ الْمُنْدَسَةِ
algebraic element	عُنْصُرٌ جَبْرِيّ	rational operations	عَمَلِيَّاتُ مُنْطَقَةٍ
free element of a group	عُنْصُرٌ حُرٌّ فِي زُمْرَةٍ	operation	عَمَلِيَّةٌ

sample moment	عَزْمٌ عَيْنَةٌ	doubly even number	عَدَدٌ مُضَاعَفُ الزَّوْجِيَّةِ
decagon	عُشَارِيّ	absolute number	عَدَدٌ مُطْلَقٌ
score	عِشْرُونَ	amenable number	عَدَدٌ مِطْوَا ع
icosahedron	عِشْرُونِيٌّ وَجُوهُ	singly even number	عَدَدٌ مُفْرَدُ الزَّوْجِيَّةِ
truncated icosahedron	عِشْرُونِيٌّ وَجُوهُ مَقْطُوعٌ	characteristic number	عَدَدٌ مُمَيِّزٌ
regular icosahedron	عِشْرُونِيٌّ وَجُوهُ مُنْتَظَمٌ	regular number	عَدَدٌ مُنْتَظَمٌ
decimal	عَشْرِيّ	rational number	عَدَدٌ مُنْطَقٌ
repeating decimal	عَشْرِيّ نَكْرَارِيّ	dyadic rational	عَدَدٌ مُنْطَقٌ ثَنَاوِيّ
recurring decimal	عَشْرِيّ نَكْرَارِيّ	positive number	عَدَدٌ مُوجِبٌ
periodic decimal	عَشْرِيّ دَوْرِيّ	directed number	عَدَدٌ مُوجَّهٌ
infinite decimal	عَشْرِيّ غَيْرُ مُنْتَهٍ (عَشْرِيّ لَانِهَائِيّ)	signed number	عَدَدٌ مُؤَشَّرٌ
finite decimal	عَشْرِيّ مُنْتَهٍ	transfinite number	عَدَدٌ مُوْغِلٌ
terminating decimal	عَشْرِيّ مُنْتَهٍ	deficient number	عَدَدٌ نَاقِصٌ
decile	عُشَيْرٌ	gnomonic number	عَدَدٌ نَاقِصٌ
clique	عُصْبَةٌ	semiprime number	عَدَدٌ نِصْفُ أَوَّلِيّ
conjunction	عَطْفٌ	semiperfect number	عَدَدٌ نِصْفُ تَامٌ
decade	عَقْدٌ	Harshad number	عَدَدٌ هَارْشَادٌ
knot	عُقْدَةٌ	pentagonal pyramidal number	عَدَدٌ هَرَمِيّ خُمَاسِيّ
node	عُقْدَةٌ	abundant number	عَدَدٌ وَافِرٌ (عَدَدٌ زَائِدٌ)
flecnode	عُقْدَةُ الْإِعْطَافِ	redundant number	عَدَدٌ وَافِرٌ (عَدَدٌ زَائِدٌ)
even node	عُقْدَةٌ زَوْجِيَّةٌ	Whitney number	عَدَدٌ وَثْنِيّ
odd node	عُقْدَةٌ فَرْدِيَّةٌ	twin primes	عَدَدَانِ أَوَّلِيَّانِ تَوَّعَمَانِ
crunode	عُقْدَةُ مُتَصَالِبَةٍ (نُقْطَةُ مُضَاعَفَةٍ)	conjugate algebraic numbers	عَدَدَانِ جَبْرِيَّانِ مُتَرَاغِقَانِ
complex (<i>adj</i> , <i>n</i>)	عُقْدِيّ	conjugate radicals	عَدَدَانِ جَذْرِيَّانِ مُتَرَاغِقَانِ
converse	عَكْسٌ	conjugate complex numbers	عَدَدَانِ عُقْدِيَّانِ مُتَرَاغِقَانِ
reversion	عَكْسٌ (إِرْجَاعٌ)	incommensurable numbers	عَدَدَانِ لَا مُتَقَابِلَسَانِ
inverse	عَكْسٌ	homogeneous numbers	عَدَدَانِ مُتَجَانِسَانِ
Lamé's relations	عَلَاقَاتٌ لَامِيَّةٌ	amicable numbers	عَدَدَانِ مُتَحَابَّانِ
ordinally similar relations	عَلَاقَاتَانِ مُتَشَابِهَتَانِ تَرْتِيبِيَّانِ	congruent numbers	عَدَدَانِ مُتَطَابِقَانِ
relation	عَلَاقَةٌ	heterogeneous numbers	عَدَدَانِ مُتَغَايِرَانِ
binary relation	عَلَاقَةٌ اثنائِيَّةٌ	scalar (<i>adj</i>)	عَدَدِيّ (سَلْمِيّ)
inclusion relation	عَلَاقَةُ احْتِواءٍ	scalar-valued (<i>adj</i>)	عَدَدِيّ الْقِيَمَةِ (سَلْمِيّ الْقِيَمَةِ)
recurrence relation	عَلَاقَةُ ارْتِدَادِيَّةٌ	width	عَرْضٌ
recursion relation	عَلَاقَةُ ارْتِدَادِيَّةٌ	loop	عُرْوَةٌ، حَلَقَةٌ
reflexive relation	عَلَاقَةُ اَلْعِكَاسِيَّةِ	moment	عَزْمٌ
integer relation	عَلَاقَةُ بِأَعْدَادٍ صَحِيحَةٍ	factorial moment	عَزْمٌ عَامِلِيّ

ع

positive integer	عَدَدٌ صَحِيحٌ مُوجِبٌ	enneagonal number	عَدَدٌ تُسَاعِي
whole number	عَدَدٌ صَحِيحٌ مُوجِبٌ	harmonic number	عَدَدٌ تَوَافِقِي
natural number	عَدَدٌ طَبِيعِي	Thabit ibn Kurrah number	عَدَدٌ ثَابِتِ بْنِ قُرَّة
normal number	عَدَدٌ عَادِي	algebraic number	عَدَدٌ جَبْرِي
weird number	عَدَدٌ عَجِيب	Genocchi number	عَدَدٌ جِينُوكِي
decimal number	عَدَدٌ عَشْرِي	real	عَدَدٌ حَقِيقِي
nonrecurring decimal	عَدَدٌ عَشْرِيٌّ غَيْرٌ تَكَرَّرِي	real number	عَدَدٌ حَقِيقِي
nonrepeating decimal	عَدَدٌ عَشْرِيٌّ غَيْرٌ تَكَرَّرِي	unsigned real number	عَدَدٌ حَقِيقِيٌّ غَيْرٌ مُؤَشَّر
nonperiodic decimal	عَدَدٌ عَشْرِيٌّ غَيْرٌ دَوْرِي	square-free number	عَدَدٌ خَالٍ مِنَ التَّرْبِيعِ
nonterminating decimal	عَدَدٌ عَشْرِيٌّ غَيْرٌ مُنْتَهٍ	squarefree number	عَدَدٌ خَالٍ مِنَ التَّرْبِيعِ
mixed decimal	عَدَدٌ عَشْرِيٌّ مُخْتَلَطٌ	quadratifrei number	عَدَدٌ خَالٍ مِنَ التَّرْبِيعِ
complex number	عَدَدٌ عَقْدِي	pentagonal number	عَدَدٌ خُمَاسِي
Gödel number	عَدَدٌ غُودِل	index number	عَدَدٌ دَلِيلِي
irrational number	عَدَدٌ غَيْرٌ مُنْطَقِي (عَدَدٌ أَصَم)	cyclomatic number	عَدَدٌ دَوِيرَانِي
odd number	عَدَدٌ فَرْدِي	Ramsey number	عَدَدٌ رَامْسِي
superperfect number	عَدَدٌ فَوْقَ تَامٍ	primitive abundant number	عَدَدٌ زَائِدٌ أَصْلِي
hypercomplex number	عَدَدٌ فَوْقَ عَقْدِي	even number	عَدَدٌ رَوْجِي
quaternion	عَدَدٌ فَوْقَ عَقْدِي (كُواترنيون)	negative number	عَدَدٌ سَالِب
Fibonacci number	عَدَدٌ فَيُونَانَشِي	heptagonal number	عَدَدٌ سُبَاعِي
defective number	عَدَدٌ قَاصِر (عَدَدٌ نَاقِص)	septinary number	عَدَدٌ سُبَاعِي
Kaprekar number	عَدَدٌ كَابْرِيكَار	signless Stirling number	عَدَدٌ سَتِيرْلِنْغ بِلا إِشَارَة
perfect number	عَدَدٌ كَامِل (عَدَدٌ تَام)	hexagonal number	عَدَدٌ سُدَاسِي
Kureppa number	عَدَدٌ كُورِيَا	Smith number	عَدَدٌ سَمِيث
Lebesgue number	عَدَدٌ لُوبِيغ	pandigital number	عَدَدٌ شَامِلُ الأَرْقَامِ
nonresidue number	عَدَدٌ لَيْسَ بَاقِي قِسْمَة	pseudo-prime number	عَدَدٌ شَبِيهٌ أَوَّلِي
Liouville number	عَدَدٌ لِيُوفِيل	quasi-perfect number	عَدَدٌ شَبِيهٌ تَام
transcendental number	عَدَدٌ مُتَسَامٍ	pseudoperfect number	عَدَدٌ شَبِيهٌ كَامِل (عَدَدٌ شَبِيهٌ تَام)
triangular number	عَدَدٌ مُثَلَّثِي	integer	عَدَدٌ صَحِيح
mixed number	عَدَدٌ مُخْتَلَطٌ	algebraic integer	عَدَدٌ صَحِيحٌ جَبْرِي
mixed-base number	عَدَدٌ مُخْتَلَطُ الأَسَاسِ	cyclotomic integer	عَدَدٌ صَحِيحٌ دَوِيرَانِي
mixed-radix number	عَدَدٌ مُخْتَلَطُ الأَسَاسِ	negative integer	عَدَدٌ صَحِيحٌ سَالِب
square number	عَدَدٌ مُرَبَّع	complex integer	عَدَدٌ صَحِيحٌ عَقْدِي
Mersenne number	عَدَدٌ مَرْسِين	nonnegative integer	عَدَدٌ صَحِيحٌ غَيْرُ سَالِب
Mersenne prime	عَدَدٌ مَرْسِين الأَوَّلِي	nonpositive integer	عَدَدٌ صَحِيحٌ غَيْرُ مُوجِب
composite number	عَدَدٌ مُرَكَّب (غَيْرُ أَوَّلِي)	unsigned integer	عَدَدٌ صَحِيحٌ غَيْرُ مُؤَشَّر
rectangular number	عَدَدٌ مُسْتَطِيل	factorable integer	عَدَدٌ صَحِيحٌ قَابِلٌ لِلتَّحْلِيلِ إِلَى عَوَامِلٍ

ع

edge-covering number	عِدَّةُ التَّغْطِيةِ بِالْوُصَلَاتِ	apothem	عامِد
vertex domination number	عِدَّةُ هَيْمَنَةِ الرُّؤُوسِ	short radius	عامِد (نِصْفُ قُطْرٍ قَصِيرٍ)
edge domination number	عِدَّةُ هَيْمَنَةِ الوُصَلَاتِ	factor	عامِل
number	عَدَدٌ	monomial factor	عامِلٌ أَحَادِيٍّ الْحَدِّ
elementary number	عَدَدٌ اِبْتِدَائِيٌّ	factor of proportionality	عامِلُ التَّنَاسُبِ
duodecimal number	عَدَدٌ اثْنَا عَشَرِيٌّ	highest common factor	العامِلُ المُشْتَرَكُ الْأَعْظَمُ
binary number	عَدَدٌ اثْنَانِيٌّ	greatest common factor	العامِلُ المُشْتَرَكُ الْأَعْظَمُ
cardinal number	عَدَدٌ أَصْلِيٌّ	prime factor	عامِلٌ أَوَّلِيٌّ
primitive pseudoperfect number	عَدَدٌ أَصْلِيٌّ شَبِيهُ كَامِلٍ	conversion factor	عامِلُ تَحْوِيلٍ
irrational number	عَدَدٌ أَصَمٌّ (عَدَدٌ غَيْرُ مُنْطَقٍ)	unit conversion factor	عامِلُ تَحْوِيلٍ وَاحِدِيٍّ
pure surd	عَدَدٌ أَصَمٌّ بَحْتٍ	integrating factor	عامِلُ تَكْمِيلٍ
mixed surd	عَدَدٌ أَصَمٌّ مُخْتَلَطٌ	Jordan factor	عامِلُ جُورْدَانٍ
conjugate surd	عَدَدٌ أَصَمٌّ مُرَافِقٍ	proper factor	عامِلٌ فِعْلِيٌّ
independence number	عَدَدُ الْاِسْتِقْلَالِ	cofactor	عامِلُ مُرَافِقٍ
even prime	العَدَدُ الْأَوَّلِيُّ الرَّوَجِيّ	idemfactor	عامِلٌ مُرَاحٍ
skewes number	عَدَدُ التَّخَالَفَاتِ	common divisor	عامِلٌ مُشْتَرَكٌ (قَاسِمٌ مُشْتَرَكٌ)
condition number	عَدَدُ الشَّرْطِ	common factor	عامِلٌ مُشْتَرَكٌ (قَاسِمٌ مُشْتَرَكٌ)
winding number	عَدَدُ اللَّفَّاتِ	factorial	عامِلِيّ
edge number	عَدَدُ الوُصَلَاتِ	subfactorial	عامِلِيٌّ جُزْئِيٌّ
prime number	عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ	rising factorial	عامِلِيٌّ صَاعِدٌ
good prime	عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ جَيِّدٌ	indeterminate expressions	عِبَارَاتٌ عَدَمُ التَّعْيِينِ
gigantic prime	عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ عِمْلَاقٍ (عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ فَلَكِيّ)	expression	عِبَارَةٌ (تَعْبِيرٌ)
Euler number	عَدَدُ أُوِيلِر	bilinear expression	عِبَارَةٌ ثَنَائِيَّةٌ اِخْطِئِيَّةٌ
Bernoulli number	عَدَدُ بَرْنُولِي	biconditional statement	عِبَارَةٌ ثَنَائِيَّةٌ الشَّرْطِ
Betti number	عَدَدُ بِيْتِي	algebraic expression	عِبَارَةٌ جَبْرِيَّةٌ
perfect number	عَدَدٌ تَامٌ (عَدَدٌ كَامِلٌ)	irrational algebraic expression	عِبَارَةٌ جَبْرِيَّةٌ غَيْرُ مُنْطَقَةٍ
multiply perfect number	عَدَدٌ تَامٌ ضَرْبِيٌّ	rational algebraic expression	عِبَارَةٌ جَبْرِيَّةٌ مُنْطَقَةٍ
multiplicative perfect number	عَدَدٌ تَامٌ ضَرْبِيٌّ	surd	عِبَارَةٌ صَمَاءٌ
Titanic prime	عَدَدٌ تَائِيَانَاكَ الْأَوَّلِيّ	numerical phrase	عِبَارَةٌ عَدَدِيَّةٌ
imaginary number	عَدَدٌ تَخِيلِيٌّ	irreducible lambda expression	عِبَارَةٌ لَا مَدَاً غَيْرُ خَزْوَلَةٍ
pure imaginary number	عَدَدٌ تَخِيلِيٌّ بَحْتٍ	mixed expression	عِبَارَةٌ مُخْتَلَطَةٌ
ordinal number	عَدَدٌ تَرْتِيبِيٌّ	rational expression	عِبَارَةٌ مُنْطَقَةٍ
compound number	عَدَدٌ تَرْكِيبِيٌّ	edge independence number	عَدَدُ اِسْتِقْلَالِ الوُصَلَاتِ
nonagonal number	عَدَدٌ تُسَاعِيٌّ	vertex-covering number	عَدَّةُ التَّغْطِيةِ بِالرُّؤُوسِ

(ظ)

ظ

hyperbolic cotangent	ظِلُّ التَّامِ الزَّائِدِيّ	Gibbs phenomenon	ظَاهِرَةُ جِيْبِسْ
hyperbolic tangent	ظِلُّ زَائِدِيّ	Stokes phenomenon cotangent	ظَاهِرَةُ سْتُوكَسْ ظِلُّ التَّامِ
	* * *		

imbedding	طَمْر	Graeffe (or Gräffe) method	طَرِيقَةُ غَرَايَ
phase	طَوْر	Ferrari's method	طَرِيقَةُ فَرَارِي
principal phase	طَوْرٌ رَئِيسِيّ	Frobenius method	طَرِيقَةُ فُروبِينِيوس
girth	طَوَق	hypercircle method	طَرِيقَةُ فَوْقَ دَائِرِيَّة
length	طَوَل	Karmarker method	طَرِيقَةُ كَارْمَارِكِر
external path length	طَوَلُ الْمَسَارِ الْخَارِجِيّ	Lanczos's method	طَرِيقَةُ لَانْتَشُوز
internal path length	طَوَلُ الْمَسَارِ الدَّاخِلِيّ	Milne method	طَرِيقَةُ مِلْن
length of an arc	طَوَلُ قَوْس	Muller method	طَرِيقَةُ مِيُولر
perimeter	طَوَلُ مُحِيط	Halley's method	طَرِيقَةُ هَالِي
spectrum	طَيْف	Householder's method	طَرِيقَةُ هَاوسْهُولْدِر
graph spectrum	طَيْفُ بَيَان	Horner's method	طَرِيقَةُ هُورْنِر
residual spectrum	طَيْفُ مُتَبَقِّ	Hero's method	طَرِيقَةُ هِيرُو
point-spectrum	طَيْفُ نَقْطِيّ	embedding	طَمْر

* * *

ط

ط

relaxation method	طريقة الارتخاء	torus	طارة
deductive method	الطريقة الاستنتاجية	ring torus	طارة حلقيّة
method of exhaustion	طريقة الاستنفاد	toroid	طارة مُنَحَنٍ مُغَلَقٍ
method of exclusions	طريقة الإقصاءات	kite	طائرة ورقية
steepest descent method	طريقة الانحدار الأعظمي	topology	طوبولوجيا
steepest descent method	طريقة الانحدار الأكبر	projective topology	الطوبولوجيا الإسقاطية
gradient method	طريقة التدرج	Euclidean topology	الطوبولوجيا الإقليدية
steepest gradient method	طريقة التدرج الأعظمي	trivial topology	الطوبولوجيا التافهة
steepest gradient method	طريقة التدرج الأكبر	differential topology	الطوبولوجيا التفاضلية
washer method	طريقة الحلقة (طريقة الفلكة)	combinatorial topology	الطوبولوجيا التوافقية
stationary phase method	طريقة الطور المستقر	algebraic topology	الطوبولوجيا الجبرية
method of moments	طريقة العزوم	product topology	طوبولوجيا الجداء
finite element method	طريقة العناصر المنتهية	coarsest topology	الطوبولوجيا الخشنة
variate difference method	طريقة الفرق المتغير	general topology	الطوبولوجيا العامة
washer method	طريقة الفلكة (طريقة الحلقة)	strong operator topology	طوبولوجيا المؤثرات القوية
secant method	طريقة القاطع	discrete topology	الطوبولوجيا المنقطعة
disk method	طريقة القرص	Tychonoff topology	طوبولوجيا تيخونوف
shell method	طريقة القشرة	piecewise-linear topology	طوبولوجيا خطية قطعية
simplex method	طريقة المبسطات	quotient topology	طوبولوجيا خوارج القسمة
least-squares method	طريقة المربعات الصغرى	weak topology	طوبولوجيا ضعيفة
saddle-point method	طريقة النقطة السرجية	indiscrete topology	الطوبولوجيا غير المنقطعة
method of false position	طريقة الوضع الخطأ	strong topology	طوبولوجيا قوية
false position	طريقة الوضع الخطأ (حساب الخطأين)	compact-open topology	طوبولوجيا متراسة-مفتوحة
method of semiaverages	طريقة أverages المتوسّطات	locally convex topology	طوبولوجيا محدّبة محلياً
Euler method	طريقة أولر	induced topology	طوبولوجيا محدّنة
Picard method	طريقة بيكار	relative topology	طوبولوجيا نسبية
Jacobi's method	طريقة جاكوبي	transformation methods	طرائق التحويل
Runge-Kutta method	طريقة رانج - كوتا	root squaring methods	طرائق الجذر التربيعي
Ruffini-Horner method	طريقة روفيني - هورنر	summability methods	طرائق المجموعية
Ritz method	طريقة ريتس	recurrence formula methods	طرائق الصيغ الارتدادية
Rayleigh-Ritz method	طريقة ريلي-ريتس	Monge's methods	طرائق مونج
Riemann method	طريقة ريمان	subtraction	طرح
Seidel method	طريقة سايدل	member (of an equality)	طرف (مساواة)
Charpit's method	طريقة شاربي	heuristic method	طريقة استكشافية

[ض]

ض

edge	ضِلْع، حَرْف، حَافَة، وُصْلَة، قَوْس	random noise	ضَجِيجٌ عَشَوَائِيٌّ
side	ضِلْع، وَجْه	Gaussian noise	ضَجِيجٌ غَاوَس
arm of an angle	ضِلْعُ زَاوِيَة	postmultiplication	ضَرْبٌ بَعْدِيّ (ضَرْبٌ لَاحِق)
leg	ضِلْعٌ قَائِم (ساق)	cross-multiplication	ضَرْبٌ تَصَالِيّ
adjacent side	ضِلْعٌ مُجَاوِر	premultiplication	ضَرْبٌ سَابِق (ضَرْبٌ قَبْلِيّ)
common side	ضِلْعٌ مُشْتَرَك	scalar multiplication	ضَرْبٌ سَلْمِيّ (ضَرْبٌ عَدَدِيّ)
opposite side	ضِلْعٌ مُقَابِل	premultiplication	ضَرْبٌ قَبْلِيّ (ضَرْبٌ سَابِق)
terminal side	ضِلْعٌ نِهَائِيّ	block multiplication	ضَرْبٌ كُتْلِيّ
consecutive sides	ضِلْعَانِ مُتَجَاوِرَانِ	postmultiplication	ضَرْبٌ لَاحِق (ضَرْبٌ بَعْدِيّ)
corresponding sides	ضِلْعَانِ مُتَقَابِلَانِ	nested multiplication	ضَرْبٌ مُتَدَاخِل
graph join	ضَمُّ بَيَانَيْنِ	logical multiplication	ضَرْبٌ مَنْطِقِيّ
	* * *		

(ص)

multilinear form	صيغة مُتَعَدِّدَة الخطَّية	addition formula	صيغة جَمْع
symmetric form	صيغة مُتَنَاطِرة	Jordan form	صيغة جوردان
alternating form	صيغة مُتَنَاقِبة	linear form	صيغة خَطَّية
reduced form	صيغة مُخْتَزَلَة	sesquilinear form	صيغة خَطَّية مَرَّةً وَنِصْفَ المَرَّة
standard form of an equation	صيغة مُعَيَّارِيَّة لِلمُعَادَلَة	Rodrigues formula	صيغة رودريغس
asymptotic formula	صيغة مُقَارِبَة	Sommerfeld's formula	صيغة زومرفلد
Möbius inversion formula	صيغة موبوس التَّعَاكُسِيَّة	Spearman-Brown formula	صيغة سبيرمان-براون
Monge form	صيغة مولج	Stirling's formula	صيغة ستيرلنج
Machin's formula	صيغة ميتشن	prismoidal formula	صيغة شِبْهِ المَوْشُور
Newton-Raphson formula	صيغة نيوتن-رافسون	spectral form	صيغة طَيفِيَّة
Hadamard formula	صيغة هادمار	Viète's formula	صيغة فييت
Hermitian form	صيغة هِرْمِيتِيَّة	polar form	صيغة قُطْبِيَّة
skew Hermitian form	صيغة هِرْمِيتِيَّة مُتَخَالِفَة	Cardano formula	صيغة كاردانو
Hero's formula	صيغة هيرو	Cauchy formula	صيغة كوشي
Heron's formula	صيغة هيرون	Cauchy integral formula	صيغة كوشي التَّكَامُلِيَّة
Huygens' formula	صيغة هيغنز	Lagrange's formula	صيغة لاغرانج
Plemelj formulas	صيغتا بليملج	Lagrange form of the reminder	صيغة لاغرانج لِلْبَاقِي
Mellin inversion formulas	صيغتا مِلِن التَّعَاكُسِيَّاتَانِ	Leibnitz formula	صيغة لايبنتز
isometric forms	صيغتان مُتَقَايِسَتَانِ	Laisant's recurrence formula	صيغة ليسانت الَارْتِدَادِيَّة
		Maclaurin's formula	صيغة ماكْلوران

* * *

ص

trigonometric addition formulas	صِيغُ الْجَمْعِ الْمثلثِيَّةِ	validity	صِحَّة
De Moivre's formulae	صِيغُ دُومُوافر	limaçon	صَدَفَةٌ
Simpson's formulas	صِيغُ سِمِيسون	limaçon of Pascal	صَدَفَةٌ پَاسْكَال
Serret-Frenet formulas	صِيغُ سِرِيه-فَرِينِيه	Pascal's limaçon	صَدَفَةٌ پَاسْكَال
factor formulae	صِيغُ عامِلِيَّة	minor	صَغِيرُ [عُنْصُرٍ مَصْفُوفَةٍ]
indeterminate forms	صِيغُ عَدَمِ التَّعْيِينِ	principal minor	صَغِيرُ رَئِيسِي
Frenet-Serret formulas	صِيغُ فَرِينِيه-سِرِيه	complementary minor	صَغِيرُ مُتَمَم
Weingarten formulas	صِيغُ فَاينْغارتِن	Fredholm minors	صَغِيرَاتُ فَرِيدْهولْم
half-angle formulas	صِيغُ نِصْفِ الزَّوَايَةِ	number class modulo N	صَفُّ أَعْدَادٍ بِالمَقَاسِ N
Wallis formulas	صِيغُ واليس	residue class	صَفُّ بَواقي
form	صيغة	congruence class	صَفُّ تَطابُقٍ
formula	صيغة، قاعِدة	isometry class	صَفُّ تَقَايُسٍ
reduction formula	صيغة اختِزال	proper class	صَفُّ فِعْلِي
recursion clause	صيغة ارْتِدَادِيَّة	open-ended class	صَفُّ مَفْتُوحِ الطَّرْفِ
recursion formula	صيغة ارْتِدَادِيَّة	modal class	صَفُّ مِثْوَالي
remainder formula	صيغة الباقي	sheet	صَفْحَة
Euler summation formula	صيغة الجَمْعِ لأُولر	cipher	صَفْرُ
Poisson's summation formula	صيغة الجَمْعِ لِپُواسون	zero	صَفْرُ
vertex form	صيغة الذَّرْوَة	nought (naught)	صَفْرُ
Polya counting formula	صيغة العَدِّ لِپُوليا	trailing zero	صَفْرُ ذَيْلِي
section formula	صيغة المَقْطَعِ	null (adj)	صَفْرِي، مَعْدوم
Euler's formula	صيغة أوِيلر	nullity	الصَّفْرِيَّة
Euler-Maclaurin formula	صيغة أوِيلر-مَاكلوران	equivalence classes	صُفُوفُ تَكاوُفٍ
Pfaffian form	صيغة بُفاف	lamina	صَفِيحَة
Poisson formula	صيغة پُواسون	array	صَفِيفَة
Peters' formula	صيغة پِتر	binomial array	صَفِيفَة حَدَّائِيَّة
empirical formula	صيغة تَجْرِبِيَّة	box	صُنْدُوق
quadratic form	صيغة تَرْبِيعِيَّة	image	صُورَة
quadratic formula	صيغة تَرْبِيعِيَّة	inverse image	صُورَة عَكْسِيَّة
differential form	صيغة تَفاضُّلِيَّة	counter-image	صُورَة عَكْسِيَّة
exact differential form	صيغة تَفاضُّلِيَّة تامَّة	spherical image	صُورَة كُرَوِيَّة
bilinear form	صيغة ثَنائِيَّة الخَطِيَّة	continuous image	صُورَة مُسْتَمِرَّة
multiplication formula	صيغة جُداء	Ibn Yunus formulas	صِيغُ ابْنِ يُونُس

(ش)

reciprocal polar figures	شَكْلَانِ مُتَعَاكِسَانِ قُطْبِيًّا	opposite rays	شُعَاعَانِ مُتَعَاكِسَانِ
oval	شَكْلٌ بَيْضَوِيٌّ	parallel rays	شُعَاعَانِ مُتَوَازِيَانِ
solid figure	شَكْلٌ مُجَسِّمٌ	parity	شَفَعِيَّةٌ (زَوْجِيَّةٌ)
geometric figure	شَكْلٌ هَنْدَسِيٌّ	figure	شَكْلٌ
fork	شَوْكَةٌ	congruent figures	شَكْلَانِ مُتَطَابِقَانِ
devil on two sticks	شَيْطَانٌ عَلَى عَصَوَيْنِ	oppositely congruent figures	شَكْلَانِ مُتَطَابِقَانِ عَكْسِيًّا
		directly congruent figures	شَكْلَانِ مُتَطَابِقَانِ مُبَاشَرَةً

* * *

ش

free tree	شجرة حرة	net	شبكة
quadtree	شجرة رباعية	network	شبكة
quaternary tree	شجرة رباعية	lattice	شبكة (شبكة)
rooted ordered tree	شجرة مرتبة جذرية	epsilon net	شبكة إنسيلون
labelled tree	شجرة موسومة (شجرة معلّمة)	complete lattice	شبكة تامة
n-ary tree	شجرة نونية	Cauchy net	شبكة كوشي
singularity	شذوذ	convergent net	شبكة متقاربة
condition	شرط	complemented lattice	شبكة متممة
consistency condition	شرط الاتساق	modular lattice	شبكة مقاسية
experimental condition	شرط التجربة	directed network	شبكة موجهة
ascending chain condition	شرط السلسلة الصاعدة	n-net	شبكة نونية
descending chain condition	شرط السلسلة النازلة	lattice	شبكة (شبكة)
minimum condition	شرط العنصر الأصغر	local quasi-F martingale	شبه الحكمة F- المحلية
maximum condition	شرط العنصر الأعظم	pseudograph	شبه بيان
control condition	شرط تحكم	ringoid	شبه حلقة
Jacobi condition	شرط جاكوبي	near ring	شبه حلقة
Jordan condition	شرط جوردان	pseudolength	شبه طول
boundary condition	شرط حدّي	pseudosphere	شبه كرة
Dini condition	شرط ديني	pseudodistance	شبه مسافة
Riemann condition	شرط ريمان	pseudo inverse	شبه معكوس
sufficient condition	شرط كاف	rhomboid	شبه معين
necessary condition	شرط لازم	trapezoid	شبه منحرف
Lipschitz condition	شرط ليبشيتز	trapezium	شبه منحرف
Neumann boundary condition	شرط نومان الحدودي	isosceles trapezoid	شبه منحرف متساوي الساقين
Haar condition	شرط هار	prismoid	شبه منشور
Hölder condition	شرط هولدر	tree	شجرة
vinculum	شرطة معلّاة	binary tree	شجرة اثنائية
Tychonoff conditions	شروط تيخونوف	extended binary tree	شجرة اثنائية ممدّدة
mixed type boundary conditions	شروط حدّية مختلطة	decision tree	شجرة القرارات
Dirichlet conditions	شروط ديرنجليه	game tree	شجرة المباريات
ribbon	شريط	spanning tree	شجرة باسطة (شجرة أعظميّة)
Möbius strip	شريط موبوس	rooted tree	شجرة جذرية
Möbius band	شريط موبوس	subtree	شجرة جزئية

{ س }

confocal conicoids	سُطُوحٌ مَخْرُوطِيَّةٌ مُتَّحِدَةُ الْبُورَةِ	circular conical surface	سَطْحٌ مَخْرُوطِيٌّ دَوْرَانِيٌّ
conicoids	سُطُوحٌ مَخْرُوطِيَّةٌ مُتَرَدِّبَةٌ	elliptic conical surface	سَطْحٌ مَخْرُوطِيٌّ نَاقِصِيٌّ
facet	سُطْحٌ (وُجْهِهِ)	surface of center	سَطْحٌ مَرَكَزٌ
argument	سَعَة	continuous surface	سَطْحٌ مُسْتَمِرٌّ
amplitude	سَعَة، سَمَتٌ	level surface	سَطْحٌ مُسْتَوٍ (سَطْحٌ سَوِيَّةٌ)
ceiling	سَقْفٌ عَدَدِيٌّ حَقِيقِيٌّ	ruled surface	سَطْحٌ مُسَطَّرٌ
sextillion	سِكْسْتِيلْيُون	double ruled surface	سَطْحٌ مُسَطَّرٌ ثَنَائِيٌّ
shoemaker's knife	سِكِّينُ الْحَذَاءِ	conjugate ruled surface	سَطْحٌ مُسَطَّرٌ مُرَافِقٌ
arbilos (arbelos)	سِكِّينُ الْحَذَاءِ (أَرْبِيلُوس)	closed surface	سَطْحٌ مُغْلَقٌ
chain	سِلْسَلَةٌ	quartic surface	سَطْحٌ مِنَ الدَّرَجَةِ الرَّابِعَةِ
epsilon chain	سِلْسَلَةٌ إِسِيلُون	curved surface	سَطْحٌ مُنْحَنٍ
maximal chain	سِلْسَلَةٌ أَكْثَمِيَّةٌ	handkerchief surface	سَطْحٌ مُنْدِيلِيٌّ
Euler chain	سِلْسَلَةٌ أَوِيلَر	prismatic surface	سَطْحٌ مُوَشُورِيٌّ
Eulerian chain	سِلْسَلَةٌ أَوِيلَرِيَّةٌ	surface of Monge	سَطْحٌ مُوَلِجٌ
Pappus chain	سِلْسَلَةٌ بَابُوس	developable surface	سَطْحٌ نَشُورٌ (قَابِلٌ لِلنَّشْرِ)
Markov chain	سِلْسَلَةٌ مَارْكَوْف	tangential developable surface	سَطْحٌ نَشُورٌ مُماسِّيٌّ
symmetric chain	سِلْسَلَةٌ مُتَنَاطِرَةٌ	pyramidal surface	سَطْحٌ هَرَمِيٌّ
antichain	سِلْسَلَةٌ مُعَاكِسَةٌ	one-sided surface	سَطْحٌ وَحْدُ الْجَانِبِ
simple closed chain	سِلْسَلَةٌ مُغْلَقَةٌ بَسِيطَةٌ	similar surfaces	سَطْحَانِ مُتَشَابِهَانِ
Hamiltonian chain	سِلْسَلَةٌ هَامِلْتُونِيَّةٌ	parallel surfaces	سَطْحَانِ مُتَوَازِيَانِ
scalar (<i>adj</i>)	سُلْمِيٌّ (عَدَدِيٌّ)	row	سَطْرٌ
scalar-valued (<i>adj</i>)	سُلْمِيٌّ الْقِيَمَةُ (عَدَدِيٌّ الْقِيَمَةُ)	confocal quadrics	سُطُوحٌ تَرْبِيعِيَّةٌ مُتَّحِدَةُ الْبُورَةِ
finite character	سِمَةٌ مُنْتَهِيَّةٌ	Riemann surfaces	سَطُوحٌ رِيْمَان
azimuth	سَمَتٌ	applicable surfaces	سُطُوحٌ طَبَوْفَةٌ
sagitta	سَهْمٌ	orthogonal surfaces	سُطُوحٌ مُتَعَامِلَةٌ

* * *

س

degenerate quadric	سَطْحٌ تَرْبِيعِي مُتَرَدِّدٌ	predecessor	سَابِقٌ
unduloid	سَطْحٌ تَمَوُّجِيٌّ	antecedent	سَابِقٌ
surface of revolution	سَطْحٌ دَوَّرَانِيٌّ	domain	سَاحَةٌ، نِطَاقٌ، مَنَاطِقَةٌ، مُنْطَلَقٌ
Cartesian surface	سَطْحٌ دِيكَارْتِيٌّ	domain of dependence	سَاحَةُ التَّبَعِيَّةِ (سَاحَةُ الِاعْتِمَادِ)
surface of negative curvature	سَطْحٌ ذُو تَقْوُسٍ سَالِبٍ	Prüfer domain	سَاحَةُ بَرُوفِر
surface of positive curvature	سَطْحٌ ذُو تَقْوُسٍ مُوجِبٍ	complex domain (field)	سَاحَةُ عُقْدِيَّةٍ (حَقْلٌ عُقْدِيٌّ)
tetrahedral surface	سَطْحٌ رُبَاعِيٌّ وَجُوهٌ	leg	سَاقٌ (ضِلْعٌ قَائِمٌ)
parabolic Riemann surface	سَطْحٌ رِيْمَانِ الْمَكَاثِييِّ	septilateral (<i>adj</i>)	سَبَاعِيٌّ الْأَضْلَاعِ
elliptic Riemann surface	سَطْحٌ رِيْمَانِ الثَّاقِصِيِّ	septuple (<i>adj</i>)	سَبَاعِيَّةُ الْعُنَاصِرِ
hyperbolic Riemann surface	سَطْحٌ رِيْمَانِ الزَّائِدِيِّ	hexadecimal (<i>adj</i>)	بِسَِتْ عَشْرِيٌّ
saddle surface	سَطْحٌ سَرَّاجِيٌّ	sexadecimal (<i>adj</i>)	بِسَِتْ عَشْرِيٌّ
catenoid	سَطْحٌ سَلْسِلِيٌّ	diotahedral	بِسَِتْ عَشْرِيٌّ الْوُجُوهِ
peninsula surface	سَطْحٌ شِبْهُ جَزِيرِيٍّ	strophoid	سُتْرُوفُونِيدٌ
pseudospherical surface	سَطْحٌ شِبْهُ كُرَوِيٍّ	right strophoid	سُتْرُوفُونِيدٌ قَائِمٌ
toric surface	سَطْحٌ طَارِيٌّ	oblique strophoid	سُتْرُوفُونِيدٌ مَائِلٌ
toroidal surface	سَطْحٌ طَارِيٌّ	Sierpinski carpet	سَجَادَةُ سِيرْبِنْسْكِي
nonorientable surface	سَطْحٌ غَيْرُ قَابِلٍ لِلتَّوْجِيهِ	hexafoil	سُدَّاسِيٌّ الْوُرَيْقَاتِ
surface of Voss	سَطْحٌ فُوسٍ	sextant	سُدَّسِيٌّ
Weingarten surface	سَطْحٌ فَاينغَارْتِن	sextile	سُدَّسِيٌّ
orientable surface	سَطْحٌ قَابِلٌ لِلتَّوْجِيهِ	saddle	سَرَّاجٌ
diametral surface	سَطْحٌ قُطْرِيٌّ	monkey saddle	سَرَّاجُ السَّعْدَانِ
heart surface	سَطْحٌ قَلْبِيٌّ	angular velocity	سُرْعَةُ زَاوِيَّةٌ
canal surface	سَطْحٌ قَنْوِيٌّ	surface	سَطْحٌ
molding surface	سَطْحٌ قَوْلْبَةٌ	unilateral surface	سَطْحٌ أَحَادِيٍّ الْجَانِبِ
spherical surface	سَطْحٌ كُرَوِيٌّ	cylindrical surface	سَطْحٌ أُسْطُوَانِيٌّ
helicoid	سَطْحٌ لَوَلْبِيٌّ	minimal surface	سَطْحٌ أَصْغَرِيٌّ
hyperbolic helicoid	سَطْحٌ لَوَلْبِيٌّ زَائِدِيٌّ	surface of constant curvature	سَطْحُ التَّقْوُسِ الثَّابِتِ
right helicoid	سَطْحٌ لَوَلْبِيٌّ قَائِمٌ	eight surface	سَطْحُ الثَّمَانِيَّةِ
surface of Liouville	سَطْحُ لِيُوفِيلِ	kiss surface	سَطْحُ الْقُبْلَةِ
quadric surface	سَطْحٌ مُتَجَانِسٌ تَرْبِيعِيٌّ	smooth surface	سَطْحٌ أَمْلَسٌ
skew surface	سَطْحٌ مُتَخَالِفٌ	translation surface	سَطْحٌ انْسِحَابِيٌّ
connected surface	سَطْحٌ مُتَرَابِطٌ	surface of translation	سَطْحٌ انْسِحَابِيٌّ
convex surface	سَطْحٌ مُحَدَّبٌ	Peano surface	سَطْحٌ بِيَانُو
conical surface	سَطْحٌ مَخْرُوطِيٌّ	noncentral quadric	سَطْحٌ تَرْبِيعِيٌّ غَيْرُ مَرَكَزِيٍّ

(ز)

four-group	زُمرَة	torsion-free group	زُمرَة زوايا
multiplicative group	زوايا الاتجاه	Betti group	زُمرَة
topological group	زُمرَة جُزئية فعلية	trivial group	زُمرَة
icosahedral group	زُمرَة جُزئية لامتنعير	perfect group	زُمرَة تامة (زُمرَة كاملة)
Galois group	زُمرَة	permutation group	زُمرَة تبادل
infinite group	زُمرَة جُزئية مبدلة (مشتقة)	regular permutation group	زُمرَة تبادل منتظمة
Fratini subgroup	زُمرَة جُزئية مُنعز	commutative group	زُمرَة تبديلية
Frobenius group	زُمرَة جَمعية	transformation group	زُمرَة تحولات
value group	زُمرَة جَمعية آبلية	symmetry group	زُمرَة تناظرات
Klein group	زُمرَة حُرَة	octahedral group	زُمرَة ثمانية الوجوه
Klein's four-group	زُمرَة حَقِيقَة مُتعامد	dihedral group	زُمرَة ثنائية الوجه
orthogonal group	زُمرَة	dual group	زُمرَة ثنوية
transitive group	زُمرَة حَقِيقَة	subgroup	زُمرَة جُزئية
symmetric group	زُمرَة مُناظر	trivial subgroup	زُمرَة
alternating group	زُمرَة	normal subgroup	زُمرَة (زوج مُؤَب)
composite group	زُمرَة حَقِيقَة حَقِيقَة	proper subgroup	زُمرَة طولوجية
modular group	زُمرَة حَقِيقَة	invariant subgroup	زُمرَة
finite group	زُمرَة خَوارج القِسْم	commutator subgroup	زُمرَة غير مُنتهية لانهائية
Hall subgroup	زُمرَة	derived subgroup	زُمرَة فراتيني الجُزئية
homotopy group	زُمرَة خَوارج القِسْمَة	isolated subgroup	زُمرَة فروبينوس
homology group	زُمرَة	additive group	زُمرَة قِيم
unitary group	زُمرَة دَوَرَانِيَة	Abelian additive group	زُمرَة كلاين
solenoid group	زُمرَة دَوَرِيَة	free group	زُمرَة كلاين الرباعية
conjugate subgroups	زُمرَة رُبَاعِيَة	real orthogonal group	زُمرَة مُتعامد
groupoid	زُمرَة صَرِيحَة	real unimodular group	زُمرَة
direction angles	زُمرَة حَقِيقَة حَقِيقَة	soluble group	زُمرَة مُتناوب
Euler angles	زُمرَة زوايا	solvable group	زُمرَة مُرَكَّبَة
Eulerian angles	زُمرَة زوايا	real linear group	زُمرَة
coterminal angles	زُمرَة جُزئية تافهة جُزئية	full linear group	زُمرَة مُنتهية
ordered pair	عادية	quotient group	زُمرَة هَوَل الجُزئية
pair (n)	زوج	factor group	زُمرَة هومولوجية
parity	زوجية (شفعية)	rotation group	زُمرَة وَبَعِيَة
spheroidal excess	زيادة كُرَوَانِيَة	cyclic group	زُمرَة حُرَة
spherical excess	زيادة كُرَوِيَة	tetrahedral group	زُمرَة ثَلاثِيَة مُتَرافِقتان

complementary angle	زاوية مُتَمَمَّة	reptile	زاحف
polyhedral angle	زاوية مُجَسِّمَة	angular (<i>adj</i>)	زاويّ
solid angle	زاوية مُجَسِّمَة	angle	زاوية
convex angle	زاوية مُحَدَّبَة	angle of elevation	زاوية الارتفاع
related angle	زاوية مُرَجَّعَة	angle of declination	زاوية الانحدار
reference angle	زاوية مُرَجَّعَة	angle of depression	زاوية الانخفاض
central angle	زاوية مَرَكَزِيَّة	eccentric angle	زاوية التباعد المَرَكَزِيّ
straight angle	زاوية مُسْتَقِيْمَة	vertex angle	زاوية الرأس
plane angle	زاوية مُسْتَوِيَّة	right angle	الزاوية القائمة
supplementary angle	زاوية مُكَمِّلَة	helix angle	زاوية اللولب
tangential angle	زاوية مُماسِيَّة	slope angle	زاوية المائل
reflex angle	زاوية مُنْعَكِسَة	angle of inclination	زاوية الميل
obtuse angle	زاوية مُنْفَرِجَة	face angle	زاوية الوجه
positive angle	زاوية موجبة	salient angle	زاوية بارزة
directed angle	زاوية مُوجَّهَة	trihedral angle	زاوية ثَلَاثِيَّةُ الوجوه
base angles	زاويتا قاعِدة	dihedral angle	زاوية ثَنَائِيَّةُ الوجه
alternate angles	زاويتان مُتَبَادِلَتان	acute angle	زاوية حادّة
adjacent angles	زاويتان مُتجاوِرتان	exterior angle	زاوية خارجيّة
consecutive angles	زاويتان مُتجاوِرتان	interior angle	زاوية داخليّة
conjugate angles	زاويتان مُتَرافِقَتان	rotation angle	زاوية دَوْران
explementary angles	زاويتان مُتَرافِقَتان	tetrahedral angle	زاوية رُباعِيّ وجوه
corresponding angles	زاويتان مُتَقَابِلَتان	quadrantal angle	زاوية رُبع الدَّائِرَة
opposite angles	زاويتان مُتَقَابِلَتان بِالرَّأْس	negative angle	زاوية سالبة
vertical angles	زاويتان مُتَقَابِلَتان بِالرَّأْس	reentrant angle	زاوية غائِرة
equivalent angles	زاويتان مُتكَافِئَتان	re-entering angle	زاوية غائِرة
group	زُمرَة	horn angle	زاوية قَرْنِيَّة
Abelian group	زُمرَة آبِلِيَّة	polar angle	زاوية قُطْبِيَّة
free Abelian group	زُمرَة آبِلِيَّة حُرّة	perigon	زاوية كامِلة
fundamental group	زُمرَة أَساسِيَّة	full angle	زاوية كامِلة
projective group	زُمرَة إِسقاطِيَّة	round angle	زاوية كامِلة
substitution group	زُمرَة تَعْوِيضات	spherical angle	زاوية كُرَوِيَّة
torsion group	زُمرَة التِّفاف	oblique angle	زاوية مائِلة
simple group	زُمرَة بَسيطة	vectorial angle	زاوية مُتَّجِهِيَّة
sporadic simple group	زُمرَة بَسيطة مُشَتَّتَة	polyhedral angle	زاوية مُتَعَدِّدُ وجوه

{ ر }

sentential connectives	رَوَابِطُ الْجُمْلِ	octal digit	رَقْمٌ ثَمَانِيّ
propositional connectives	رَوَابِطُ الْقَضَايَا	random digit	رَقْمٌ عَشَوَائِيّ
logical connectives	رَوَابِطُ مَنْطِقِيَّة	expanded numeral	رَقْمٌ مَتَشَوِّر
independent vertices	رُؤُوسٌ مُسْتَقِلَّة	digital (<i>adj</i>)	رَقْمِيّ
mathematics	الرِّيَاضِيَّات	symbol	رَمَزٌ
math/maths	الرِّيَاضِيَّات	Pochhammer symbol	رَمَزٌ بُوخْهَامَر
pure mathematics	الرِّيَاضِيَّاتُ الْبَحْثِيَّة	algebraic symbol	رَمَزٌ جَبْرِيّ
combinatorics	الرِّيَاضِيَّاتُ التَّوَافِقِيَّة	Legendre symbol	رَمَزٌ لَوِجَانْدَر
fuzzy mathematics	الرِّيَاضِيَّاتُ التَّرْجِيحِيَّة	Levi-Civita symbol	رَمَزٌ لِبَقِي - نَشِيْفِيْتَا
applied mathematics	الرِّيَاضِيَّاتُ التَّطْبِيقِيَّة	Landau symbols	رَمَزَا لَانْدَاو
higher mathematics	الرِّيَاضِيَّاتُ الْعَالِيَّة	epsilon symbols	رُمُوزٌ إِبْسِيلُون
discrete mathematics	الرِّيَاضِيَّاتُ الْمُتَقَطَّعَة	three-index symbols	رُمُوزُ الْأَدِلَّةِ الثَّلَاثَةِ
finite mathematics	الرِّيَاضِيَّاتُ الْمُنْتَهِيَّة	Christoffel symbols	رُمُوزُ كْرِيسْتُوفَل

* * *

tetrahedron	رُبَاعِيٌّ وَجُوهُ	fourth proportional	الرُّبَاعُ الْمُتَنَاسِبُ
Reuleaux tetrahedron	رُبَاعِيٌّ وَجُوهُ رِيلُو	tetradic	رابوعيّ
regular tetrahedron	رُبَاعِيٌّ وَجُوهُ مُنْتَظَمٌ	radian	رادِيَان
tetrad	رُبَاعِيَّةٌ	steradian	رادِيَانٌ مُجَسَّمٌ (سْتِيرَادِيَان)
complete four-points	رُبَاعِيَّةٌ تَامَّةٌ	vertex	رَأْسٌ
ordered quadruple	رُبَاعِيَّةٌ مُرَتَّبَةٌ	root vertex	رَأْسٌ جَذَرِيٌّ
quarter	رُبْعٌ	even vertex	رَأْسٌ زَوْجِيٌّ
quadrant	رُبْعٌ	end-vertex	رَأْسٌ طَرَفِيٌّ
first quadrant	الرُّبْعُ الْأَوَّلُ	nonterminal vertex	رَأْسٌ غَيْرُ نِهَائِيٍّ
third quadrant	الرُّبْعُ الثَّلَاثُ	odd vertex	رَأْسٌ فَرْدِيٌّ
second quadrant	الرُّبْعُ الثَّانِي	intermediate vertex	رَأْسٌ مُتَوَسِّطٌ
fourth quadrant	الرُّبْعُ الرَّابِعُ	isolated vertex	رَأْسٌ مُنْعَزَلٌ
quartile	رُبْعِيٌّ	terminal vertex	رَأْسٌ نِهَائِيٌّ
rank	رُبْعَةٌ	adjacent vertices	رَأْسَانِ مُتَجَاوِرَانِ
column rank	رُبْعَةٌ أَعْمِدَةٌ	opposite vertices	رَأْسَانِ مُتَقَابِلَانِ
multiplicity	رُبْعَةٌ التَّضَاعُفُ	residue	رَاسِبٌ
full rank	رُبْعَةٌ كَامِلَةٌ	least residue	الرَّاسِبُ (البَاقِي) الْأَصْغَرُ
rank of an observation	رُبْعَةٌ مُشَاهِدَةٌ	power residue	رَاسِبٌ قُوَّةٌ
monotonic (<i>adj</i>)	رَكِيبٌ (مُطَرِّدٌ)	generatrix	رَاسِمٌ (مُؤَلِّدٌ)
compactification	رَصٌّ	tetragon	رُبَاعِيٌّ أَضْلَاعٌ
Alexandroff compactification	رَصٌّ الْكَسَانْدَرُوفُ	quadrilateral	رُبَاعِيٌّ أَضْلَاعٌ
Stone-Čech compactification	رَصٌّ سْتُون-تَشِيك	cyclic quadrilateral	رُبَاعِيٌّ أَضْلَاعٌ دَائِرِيٌّ
one-point compactification	رَصٌّ وَحِيدُ النِّقْطَةِ	skew quadrilateral	رُبَاعِيٌّ أَضْلَاعٌ مُتَخَالِفٌ
tessellation	رَصْفٌ	plane quadrilateral	رُبَاعِيٌّ أَضْلَاعٌ مُسْتَوٍ
false rejection	رَفْضٌ خَاطِئٌ	quadruple	رُبَاعِيٌّ الْعَنَاصِرُ
involution	رَفْعٌ إِلَى قُوَّةٍ	quatrefoil	رُبَاعِيٌّ الْوَرَيَقَاتِ
surface patch	رُقْعَةٌ سَطْحٌ	quadrifolium	رُبَاعِيٌّ الْوَرَيَقَاتِ
digit	رَقْمٌ	cyclic quadrilateral	رُبَاعِيٌّ دَائِرِيٌّ
numeral	رَقْمٌ	quadrangle	رُبَاعِيٌّ زَوَايَا
binary digit	رَقْمٌ اِثْنَانِيٌّ	complete quadrangle	رُبَاعِيٌّ زَوَايَا تَامٌ
binary numeral	رَقْمٌ اِثْنَانِيٌّ	crossed quadrangle	رُبَاعِيٌّ زَوَايَا تَقَاطَعِيٌّ
connectivity number	رَقْمُ التَّرَايُطِ	convex quadrangle	رُبَاعِيٌّ زَوَايَا مُحَدَّبٌ
trit	رَقْمٌ ثَلَاثِيٌّ	tangential quadrilateral	رُبَاعِيٌّ مُمَاسِّيٌّ

 (ذ)

ذ

synclastic (*adj*)

ذو تقوُّمَيْنِ تَساوُفِيَيْنِ

saltus

ذَبْدَبَة

anticlastic (*adj*)

ذو تقوُّمَيْنِ مُتعاكِسَيْنِ

oscillation of a function

ذَبْدَبَة دَالَة

tail

ذَيْل

atom

ذَرَّة

terminal vertex

ذَرْوَة نِهَائِيَّة

* * *

polyomino	دومينو مُتَعَدِّدُ المَرَبَّعات	pentomino	دومينو خُماسيَّ
cyclotomy	الدَّوِيرَانِيَّة	tetromino	دومينو رُباعيَّ
topological dynamics	الدِّينَامِيكُ الطَّبُولُوجِيَّ	heptomino	دومينو سُباعيَّ
dynamics	الدِّينَامِيكُ (علم التَّحْرِيك)	hexomino	دومينو سُداسيَّ
dyne	دينَة	decomino	دومينو عَشاريَّ
	* * *		

(د)

Lamé wave functions	دَوَالٌ لَامِيهِ الْمُوجِيَّةِ	Kronecker delta	دَلَّتَا كُرُونِيكَرْ
Mathieu functions	دَوَالٌ مَاتِيُو	deltoid	دِلْتَاوِي
orthogonal functions	دَوَالٌ مُتَعَامِدَةٌ	directrix	دَلِيلٌ
orthonormal functions	دَوَالٌ مُتَعَامِدَةٌ مُنَظَّمَةٌ	index	دَلِيلٌ
elementary symmetric functions	دَوَالٌ مُتَنَاطِرَةٌ اِبْتِدَائِيَّةٌ	dispersion index	دَلِيلُ التَّشْتُّتِ
trigonometric functions	دَوَالٌ مُثَلَّثَاتِيَّةٌ	index of a radical	دَلِيلُ الْجَذْرِ
linearly dependent functions	دَوَالٌ مُرْتَبِطَةٌ خَطِّيًّا	index of precision	دَلِيلُ الدَّقَّةِ
independent functions	دَوَالٌ مُسْتَقِلَّةٌ	value index	دَلِيلُ الْقِيَمَةِ (مُؤَشِّرُ الْقِيَمَةِ)
linearly independent functions	دَوَالٌ مُسْتَقِلَّةٌ خَطِّيًّا	index of a subgroup	دَلِيلُ زُمْرَةٍ جُزْئِيَّةٍ
Jacobian elliptic functions	دَوَالٌ نَاقِصِيَّةٌ يُعْقَوِيَّةٌ	principal normal indicatrix	دَلِيلُ النَّاطِمِ الرَّئِيسِيِّ
modified Hankel functions	دَوَالٌ هَانِكَلِ الْمُعَدَّلَةِ	growth index	دَلِيلُ التُّمُوِّ
Euler's circles	دَوَائِرُ أُولَرِ	Poisson index of dispersion	دَلِيلُ بُوَاسُونِ لِلتَّشْتُّتِ
coaxial circles	دَوَائِرُ مُتَّحِدَةٍ الْمُحَوَّرِ	binormal indicatrix	دَلِيلُ ثَنَائِي النَّاطِمِ
parallel circles	دَوَائِرُ مُتَوَازِيَةٍ	subscript	دَلِيلٌ سُفْلِيٌّ
period	دَوْرٌ	spherical indicatrix	دَلِيلٌ كُرَوِيٌّ
primitive period	دَوْرٌ أَسَاسِيٌّ (دَوْرٌ رَئِيسِيٌّ)	tangent indicatrix	دَلِيلٌ مُمَاسِيٌّ
principal period	دَوْرٌ رَئِيسِيٌّ	contravariant index	دَلِيلٌ مُخَالِفٌ لِلتَّغْيِيرِ (دَلِيلٌ عُلوِيٌّ)
period in arithmetic	دَوْرٌ فِي عِلْمِ الْحِسَابِ	covariant index	دَلِيلٌ مُوَافِقٌ لِلتَّغْيِيرِ (دَلِيلٌ سُفْلِيٌّ)
curl	دَوْرَانٌ	deficiency index	دَلِيلُ نَقْصٍ
rotation	دَوْرَانٌ	rotor	دَوَّارٌ
rotation of axes	دَوْرَانُ الْمَحَاوِرِ	recursive functions	دَوَالٌ ارْتِدَادِيَّةٌ
cycle	دَوْرَةٌ	parabolic cylinder functions	دَوَالٌ أُسْطَوَانِيَّةٌ مُكَافِئِيَّةٌ
base period	دَوْرَةٌ أَسَاسٌ	error functions	دَوَالٌ الْخَطَا
conversion period	دَوْرَةُ التَّحْوِيلِ	Poisson density functions	دَوَالٌ الْكَثَافَةِ لِبُوَاسُونِ
graph cycle	دَوْرَةُ بَيَانٍ	Jacobian elliptic functions	دَوَالٌ اِهْلِيلِيَّةٌ يُعْقَوِيَّةٌ
directed cycle	دَوْرَةٌ مُوجَّهَةٌ	spherical Bessel functions	دَوَالٌ بَيْسَلِ الْكُرَوِيَّةِ
dicycle	دَوْرَةٌ مُوجَّهَةٌ	modified Bessel functions	دَوَالٌ بَيْسَلِ الْمُعَدَّلَةِ
Hamiltonian cycle	دَوْرَةُ هَامِلْتُونِيَّةٌ	theta functions	دَوَالٌ ثِيَتَا
periodic (adj)	دَوْرِيٌّ	special functions	دَوَالٌ خَاصَّةٌ
periodicity	دَوْرِيَّةٌ	cyclotomic functions	دَوَالٌ دَوِّيْرَانِيَّةٌ
dodecomino	دومينو اثنَا عَشْرِيٌّ	Rademacher functions	دَوَالٌ رَادِمَاحِرْ
undecomino	دومينو أَحَدَ عَشْرِيٌّ	Riccati-Bessel functions	دَوَالٌ رِيكَاتِي-بَيْسَلِ
nonomino	دومينو تِسَاعِيٌّ	hyperbolic functions	دَوَالٌ زَائِدِيَّةٌ
tromino	دومينو ثَلَاثِيٌّ	Weierstrass functions	دَوَالٌ فَايِرْشْتِرَاسِ
triomino	دومينو ثَلَاثِيٌّ	Laguerre functions	دَوَالٌ لَاجِيرِ
octomino	دومينو ثَمَانِيٌّ	Lamé functions	دَوَالٌ لَامِيهِ

extended hypocycloid	دُخْرُوجٌ دَاخِلِيٌّ مُمَدَّد	positive linear functional	دَالِّيٌّ خَطِّيٌّ مُوجِبٌ
trochoid	دُخْرُوجٌ عَامٌّ	circle	دَائِرَةٌ
hypotrochoid	دُخْرُوجٌ عَامٌّ دَاخِلِيٌّ	Apollonius' circle	دَائِرَةُ أَبُولُونِيوسَ
epitrochoid	دُخْرُوجٌ عَامٌّ فَوْقِيٌّ	primitive circle	دَائِرَةٌ أَصْلِيَّةٌ
prolate trochoid	دُخْرُوجٌ عَامٌّ مُتَطَاوِلٌ	circle of inversion	دَائِرَةُ التَّعَاكُسِ
curtate trochoid	دُخْرُوجٌ عَامٌّ مُتَقَاصِرٌ	circle of convergence	دَائِرَةُ التَّقَارُبِ
epicycloid	دُخْرُوجٌ فَوْقِيٌّ	circle of curvature	دَائِرَةُ التَّقَوُّسِ
extended epicycloid	دُخْرُوجٌ فَوْقِيٌّ مُمَدَّد	ecliptic	دَائِرَةُ الْكُسُوفِ
prolate cycloid	دُخْرُوجٌ مُتَطَاوِلٌ	similitude circle	دَائِرَةُ الْمُشَابَهَةِ
curtate cycloid	دُخْرُوجٌ مُتَقَاصِرٌ	nine-point circle	دَائِرَةُ النِّقَاطِ التَّسْعِ
extended cycloid	دُخْرُوجٌ مُمَدَّد	unit circle	دَائِرَةُ الْوَحْدَةِ
roulette	دُخْرُوجَةٌ	Poncelet circle	دَائِرَةُ بُونْسُولِيهِ
Penrose impossible staircase	دَرَجُ بِنْرُوزِ الْمُسْتَحِيلِ	imaginary circle	دَائِرَةٌ تَخَيُّلِيَّةٌ
degree	دَرَجَةٌ	Johnson circle	دَائِرَةُ جُونْسُون
degree of degeneracy	دَرَجَةُ التَّرَدِّي	geodesic circle	دَائِرَةُ جِيُودِيْزِيَّةٌ
degree of freedom	دَرَجَةُ الْحُرِّيَّةِ	incircle	دَائِرَةٌ دَاخِلِيَّةٌ
outdegree	دَرَجَةُ الْخُرُوجِ	inscribed circle	دَائِرَةٌ دَاخِلِيَّةٌ
indegree	دَرَجَةُ الدُّخُولِ	excircle	دَائِرَةٌ خَارِجِيَّةٌ
transcendence degree	دَرَجَةُ تَسَامٍ	escribed circle	دَائِرَةٌ خَارِجِيَّةٌ
inseparable degree	دَرَجَةٌ غَيْرُ فُصُولَةٍ	small circle	دَائِرَةٌ صَغِيرَةٌ
separable degree	دَرَجَةُ فُصُولَةٍ (قَابِلَةٌ لِلْفَصْلِ)	great circle	دَائِرَةُ عُظْمَى (دَائِرَةُ كُبْرَى)
spherical degree	دَرَجَةُ كُرَوِيَّةٌ	epicycle	دَائِرَةُ فَوْقِيَّةٌ
square degree	دَرَجَةُ مُرَبَّعَةٍ	pedal circle	دَائِرَةُ قَدَمِيَّةٌ
De Moivre's formulae	دَسَاتِيرُ دُومُوَافِرَ	inscribed circle	دَائِرَةٌ مُحَاطَةٌ بِمَثَلَتِ
double angle formula	دَسَاتِيرُ ضِعْفِ الزَّاوِيَةِ	circumcircle	دَائِرَةٌ مُحِيطَةٌ
Gauss formulas	دَسَاتِيرُ غَاوَسَ	osculating circle	دَائِرَةُ مُلَاصِقَةٍ
Newton's formulas	دَسَاتِيرُ نِيُوتَنَ	eccentric circles	دَائِرَتَا التَّبَاعُدِ الْمُرَكَّزِيَّ
Newton-Cotes formulas	دَسَاتِيرُ نِيُوتَنَ-كُوتَسَ	circles of hyperbola	دَائِرَتَا الْقَطْعِ الزَّائِدِ
subtraction formula	دُسْتُورُ الطَّرْحِ (دُسْتُورُ الْفَرْقِ)	circles of ellipse	دَائِرَتَا الْقَطْعِ النَّاقِصِ
unit impulse	دَفْعٌ وَاحِدِيٌّ	orthogonal circles	دَائِرَتَانِ مُتَعَامِلَتَانِ
precision	دِقَّةٌ	tangent circles	دَائِرَتَانِ مُتَمَاسَّتَانِ
accuracy	دِقَّةٌ	externally tangent circles	دَائِرَتَانِ مُتَمَاسَّتَانِ خَارِجِيًّا
mesh	دِقَّةٌ تَجَزِيَّةٌ	internally tangent circles	دَائِرَتَانِ مُتَمَاسَّتَانِ دَاخِلِيًّا
fineness of a partition	دِقَّةٌ تَجَزِيَّةٌ	dyne	دَايْنُ (دِينَةُ)
minute	دَقِيقَةٌ	cycloid	دُخْرُوجٌ (سِيْكُلُوَيْد)
delta	دِلْتَا	hypocycloid	دُخْرُوجٌ دَاخِلِيٌّ

{ د }

objective function	دالة موضوعية	subadditive set function	دالة مجموعية جزئياً
generating function	دالة مولدة	convex function	دالة محدبة
exponential generating function	دالة مولدة أسية	strictly convex function	دالة محدبة فعلياً
ordinary generating function	دالة مولدة عادية	strongly convex function	دالة محدبة فعلياً
meromorphic function	دالة ميرومورفية	proper convex function	دالة محدبة فعلياً
normal function	دالة ناظمية	logarithmically convex function	دالة محدبة لغازثمياً
normalized function	دالة ناظمية	bounded function	دالة محدودة
elliptic function	دالة ناقصية	essentially bounded function	دالة محدودة أساسياً
semi-transcendental function	دالة نصف متسامية	conjugate function	دالة مرافقة
semicontinuous function	دالة نصف مستمرة	composite function	دالة مركبة
upper semicontinuous function	دالة نصف مستمرة من الأعلى	distance function	دالة مسافة
point function	دالة نقطية	metric	دالة مسافة
Nu function	دالة نيو	Euclidean metric	دالة مسافة إقليدية
Neumann function	دالة نويمان	pseudo-Riemannian metric	دالة مسافة شبه ريمانية
hei function	دالة هاي	rectangle function	دالة مستطيلة
holomorphic function	دالة هولومورفية	stationary function	دالة مستقرة
holonomic function	دالة هولونومية	continuous function	دالة مستمرة
her function	دالة هير	absolutely continuous function	دالة مستمرة بالإطلاق
Heaviside step function	دالة هيفيسايد الدرجية	piecewise-continuous function	دالة مستمرة قطعياً
one-many function	دالة واحد إلى متعدد	left-continuous function	دالة مستمرة من اليسار
one-one function	دالة واحد إلى واحد	identity function	دالة مطابقة
one-to-one function	دالة واحد إلى واحد	generalized function	دالة معممة
one-valued function	دالة وحيدة القيمة	singly periodic function	دالة مفردة الدورية
contiguous functions	دالتا تماس	concave function	دالة مقعرة
Kelvin functions	دالتا كلفن	strictly concave function	دالة مقعرة فعلياً
Hankel functions	دالتا هانكل	strongly concave function	دالة مقعرة فعلياً
harmonic functions	دالتان توافقيتان	smooth function	دالة ملساء
conjugate harmonic functions	دالتان توافقيتان مترافقتان	regular function	دالة منتظمة
comparable functions	دالتان قابلتان للمقارنة	rational function	دالة منطقة
cofunctions	دالتان متتامتان	logical function	دالة منطقية
equimeasurable functions	دالتان متساويتا القياسية	logistic function	دالة منطقية رمزية
comparable functions	دالتان متتارنتان	discontinuous function	دالة منقطعة (غير مستمرة)
trigonometric cofunctions	دالتان مثلثيتان متتامتان	dominant function	دالة مهيمنة
conjugate convex functions	دالتان محدبتان مترافقتان	Möbius function	دالة موبوس
functional	دالي	sawtooth wave function	دالة موجة أسنان المنشار
linear functional	دالي خطي	indicator function	دالة مؤشرات

lambda function	دالة لامدا	irreducible function	دالة غير خزولة
logarithmic function	دالة لغازثمية	nonincreasing function	دالة غير متزايدة
Legendre function	دالة لوجاندر	nondecreasing function	دالة غير متناقصة
Lipschitz function	دالة ليبشيتز	unbounded function	دالة غير محدودة
Liapunov function	دالة ليونوف	phi function	دالة فاي
Lyapunov function	دالة ليونوف	Weierstrassian elliptic function	دالة فايرشتراس الناقصية
Liouville function	دالة ليوفيل	Euler's phi function	دالة فاي لأويلر
locally one to one function	دالة متباينة محلياً	odd function	دالة فردية
homogeneous function	دالة متجانسة	separable function	دالة فصولية (دالة قابلة للفصل)
positively homogeneous function	دالة متجانسة إيجابياً	differentiable function	دالة فصولية (دالة قابلة للمفاضلة)
vector function	دالة متجهية	superharmonic function	دالة فوق توافقية
vector-valued function	دالة متجهية	superadditive function	دالة فوق جمعية
slowly oscillating function	دالة متذبذبة ببطء	hypergeometric function	دالة فوق هندسية
increasing function	دالة متزايدة	measurable function	دالة قابلة للقياس (قيوسة)
slowly increasing function	دالة متزايدة ببطء	integrable function	دالة قابلة للمكاملة (كمولة)
strictly increasing function	دالة متزايدة فعلياً	inverse cosecant	دالة قاطع التمام العكسية
transcendental function	دالة متسامية	jump function	دالة قافرة
many-to-one function	دالة متعدّد إلى واحد	power function	دالة قوة
many-one function	دالة متعدّد إلى واحد	constraint function	دالة قيد
multilinear function	دالة متعدّدة الخطية	measurable function	دالة قيوسة (قابلة للقياس)
polygamma function	دالة متعدّدة الغامات	Cantor function	دالة كانتور
multifunction	دالة متعدّدة القيم	kei function	دالة كاي
multivalued function	دالة متعدّدة القيم	probability mass function	دالة كثافة الاحتمال
set-valued function	دالة متعدّدة القيم	density function	دالة كثافة
multivariate function	دالة متعدّدة المتغيرات	exponential density function	دالة كثافة أسية
complementary function	دالة متممة	probability density function	دالة كثافة الاحتمال
symmetric function	دالة متناظرة	joint density function	دالة كثافة الاحتمال المشتركة
cyclosymmetric function	دالة متناظرة دورياً	skewed density function	دالة كثافة متخالفة
decreasing function	دالة متناقصة	proper rational function	دالة كسرية فعلية
slowly decreasing function	دالة متناقصة ببطء	integrable function	دالة كمولة (قابلة للمكاملة)
strictly decreasing function	دالة متناقصة فعلياً	square-integrable function	دالة كمولة تربيعياً
alternating function	دالة متناوبة	locally integrable function	دالة كمولة محلياً
triangle function	دالة مثلث	potential function	دالة كمونية
inverse trigonometric function	دالة مثلثاتية عكسية	Koebe function	دالة كوبي
set function	دالة مجموعانية	ker function	دالة كير
additive set function	دالة مجموعانية جمعية	invariant function	دالة لا متغيرة

{ د }

monotone decreasing function	دالة رتيبة تناقصية	trigamma function	دالة ثلاثية الغامات
strictly monotonic function	دالة رتيبة فعلياً	bicontinuous function	دالة ثنائية الاستمرار
Riemann function	دالة ريمان	biharmonic function	دالة ثنائية التوافق
anti-hyperbolic function	دالة زائدية عكسية	bilinear function	دالة ثنائية الخطية
arc-hyperbolic function	دالة زائدية عكسية	doubly periodic function	دالة ثنائية الدورية
inverse hyperbolic function	دالة زائدية عكسية	digamma function	دالة ثنائية الغامات
even function	دالة زوجية	algebraic function	دالة جبرية
zeta function	دالة زيتا	additive function	دالة جمعية
Riemann zeta function	دالة زيتا لريمان	subadditive function	دالة جمعية جزئياً
ceiling function	دالة سقفية	summable function	دالة جموعة (قابلة للجمع)
scalar function	دالة سلمية (دالة عددية)	Jinc function	دالة جنك
Smarandache function	دالة سمارانداسي	inverse cosine	دالة جيب التمام العكسية
sigma function	دالة سيغما	sinusoidal function	دالة جيئية
sigmoid function	دالة سيغموئيد	support function	دالة حامل
integer function	دالة صحيحة	polynomial function	دالة حدودية
integral function	دالة صحيحة	critical function	دالة حرجة
entire function	دالة صحيحة	arithmetic function	دالة حسابية
rational integral function	دالة صحيحة منطقة	number-theoretic function	دالة حسابية
explicit function	دالة صريحة (ظاهرة)	computable function	دالة حسوبة (قابلة للحساب)
null function	دالة صفرية	effectively computable function	دالة حسوبة بفعالية
boxcar function	دالة صندوقية	real function	دالة حقيقية
multiplicative function	دالة ضربية	real-valued function	دالة حقيقية
implicit function	دالة ضمنية	positive real function	دالة حقيقية موجبة
natural function	دالة طبيعية	linear function	دالة خطية
spectral function	دالة طيفية	inner function	دالة داخلية
inverse cotangent	دالة ظل التمام العكسية	circular function	دالة دائرية
numeric function	دالة عددية	step function	دالة درجية
random function	دالة عشوائية	impulse function	دالة دفعية
complex function	دالة عقلية	delta function	دالة دلتا
inverse function	دالة عكسية	generalized delta function	دالة دلتا المعممة
gamma function	دالة غاما	Dirac delta function	دالة دلتا لديراك
pentagamma function	دالة غاما الخماسية	periodic function	دالة دورية
incomplete gamma function	دالة غاما غير التامة	eigenfunction	دالة ذاتية
Gaussian function	دالة غاوس	monotone function	دالة رتيبة
Green's function	دالة غرين	monotonic function	دالة رتيبة
Gudermannian function	دالة غودرمانية	monotone increasing function	دالة رتيبة تزايدية

normal density function	دالة الكثافة الطبيعية	interior	داخِل
normal density function	دالة الكثافة النظامية	Eulerian circuit	دائرة أولريّة
Lebesgue's density function	دالة الكثافة للوبيغ	Hamiltonian circuit	دائرة هاميلتونية
moment generating function	الدالة المولدة للغزوم	functor	دال
slope function	دالة الميل	contravariant functor	دال مُخالف للتغير
lower limit function	دالة النهاية الدنيا	covariant functor	دال موافق للتغير
Heaviside unit function	دالة الوحدة لهيفيسايد	function	دالة (تابع)
incidence function	دالة الوقوع	Airy function	دالة آيري
regression function	دالة الكفاء	elementary function	دالة ابتدائية
bei function	دالة باي	switching function	دالة إبدال
ber function	دالة بر	single-valued function	دالة أحادية القيمة
psi function	الدالة بساي	unimodal function	دالة أحادية المنوال
Bessel function	دالة بسل	probability function	دالة احتمال
simple function	دالة بسيطة	coordinate function	دالة إحداثية
simply periodic function	دالة بسيطة الدورية	test function	دالة اختبار
Borel measurable function	دالة بوريل القیوسة	autocorrelation function	دالة ارتباط ذاتي
Boolean function	دالة بول (دالة بوليانية)	floor function	دالة أرضية
beta function	دالة بيتا	cylinder function	دالة أسطوانة
incomplete beta function	دالة بيتا غير التامة	cylindrical function	دالة أسطوانية
Baire function	دالة بير	exponential function	دالة أسية
weight function	دالة تثقل	least integer function	دالة أصغر عدد صحيح
analytic function	دالة تحليلية	primitive function	دالة أصلية
simple analytic function	دالة تحليلية بسيطة	antiderivative	دالة أصلية (عكس مشتق)
monogenic analytic function	دالة تحليلية وحيدة الأصل	greatest integer function	دالة أكبر عدد صحيح
self-dual switching function	دالة تحويل ثنائية ذاتيًا	Akerman function	دالة أكرمان
quadratic function	دالة تربيعية	signum function	دالة الإشارة
partial recursive function	دالة تكرارية جزئية	frequency function	دالة التكرارات
symmetry function	دالة تناظر	inverse sine	دالة الجيب العكسية
harmonic function	دالة توافقية	Sheffer strok	دالة الحقيقة لشفير
subharmonic function	دالة توافقية جزئيًا	inverse tangent	دالة الظل العكسية
distribution function	دالة توزيع	membership function	دالة العضوية
cumulative distribution function	دالة توزيع تراكمي	sample function	دالة العينة
radial distribution function	دالة توزيع نصف قطري	divisor function	دالة القاسم (دالة عدد القواسم)
constant function	دالة ثابتة	inverse secant	دالة القاطع العكسية

(خ)

algorithm	خوارزمية	Peaucellier's cell	خَلِيَّةُ بوسلييه
Euclidean algorithm	الخوارزمية الإقليدية	n-cell	خَلِيَّةٌ نَوِيَّةٌ
bisection algorithm	خوارزمية التَّنصيف	pentagon	خُمَاسِي، مَحْمَس
division algorithm	خوارزمية قِسْمَة	pentad	خُمَاسِيَّة
Karmarkar algorithm	خوارزمية كارماركر	pentadecagon	خَمْسَ عَشْرِي
Lanczos algorithm	خوارزمية لانتشوز	algorism	خوارزمية
	* * *		

خ

macron	خطٌ فوقِيّ	quotient	خارجُ قِسْمَة
solidus	خطٌ كَسْرٍ مائل	difference quotient	خارجُ قِسْمَة فُرُوقِيَّة
contour line	خطٌ كِفَافِيّ	exterior of an angle	خارجُ زاوية
ideal line	خطٌ مِثَالِيّ	exsecant	خارجُ القاطع
cut line	خطٌ قَطْع	exterior of a set	خارجُ مَجْمُوعَة
broken line	خطٌ مُنْكَسِر	trichotomy property	خاصيَّة التَّفْرُع الثَّلَاثِيّ
terminal line	خطٌ نِهَائِيّ	equal ripple property	خاصيَّة التَّمَوُّجَاتِ المُتَسَاوِيَة
error	خطاً	pendulum property	خاصيَّة التَّوَّاسِ (خاصيَّة البِنْدُول)
sampling error	خطاً اغْتِيَان	focal property	خاصيَّة بُؤْرِيَّة
rounding error	خطاً التَّدْوِير	Darboux property	خاصيَّة دارْبُو
round-off error	خطاً التَّدْوِير	intrinsic property	خاصيَّة ذاتِيَّة
accumulative error	خطاً تَرَاكُمِيّ	intrinsic property of a curve	خاصيَّة ذاتِيَّة لِمُنْحَن
cumulative error	خطاً تَرَاكُمِيّ	intrinsic property of a surface	خاصيَّة ذاتِيَّة لِسَطْح
discretization error	خطاً تَقْطِيعِيّ	Ramsey property	خاصيَّة رامْسِي
static error	خطاً سَكُونِيّ	global property	خاصيَّة شَامِلَة
random error	خطاً عَشْوَائِيّ	Krein-Milman property	خاصيَّة كْرَاين مِيلْمَان
mean-square error	خطاً مُتَوَسِّطِ المُرَبَّعات	invariant property	خاصيَّة لَامُتَغَيِّرَة
error sum of squares	خطاً مَجْمُوعِ المُرَبَّعات	local property	خاصيَّة مَحَلِّيَّة
absolute error	خطاً مُطْلَق	comparison property	خاصيَّة مُقَارَنَة
type I error	خطاً من التَّمَطِ I	false (<i>adj</i>)	خاطِيّ
type II error	خطاً من التَّمَطِ II	digit place	خانة رَقْم (مَنْزِلَة رَقْم)
error of the first kind	خطاً من التَّوَع الأوَّل	Ponzo's illusion	خِدَاعٌ بُولْزُو
error of the second kind	خطاً من التَّوَع الثَّانِي	parallelogram illusion	خِدَاعٌ مُتَوَازِي الأضلاع
bias error	خطاً مُنْحَاز	Müller-Lyer illusion	خِدَاعٌ مِيُولِر - لير
relative error	خطاً نِسْبِيّ	reducible (<i>adj</i>)	خَزُول (قَابِلٌ لِلَاخْتِزَال)
systematic error	خطاً نِظَامِيّ	line	خطٌ
conjugate lines	خطَانِ مُتَرَاكِضَانِ	initial line	خطٌ اِبْتِدَائِيّ
sampling plan	خُطَّة اغْتِيَان	equator	خطٌ الاسْتِواء
give-and-take lines	خُطوطُ اخْتِارٍ وَعَطَاء	line of curvature	خطٌ التَّقْوُس
oblique lines	خُطوطٌ مَائِلَة	trend line	خطٌ التَّنَزُّعَة
piecewise-linear (<i>adj</i>)	خُطِّيّ قِطْعِيّ	regression line	خطٌ انْكِفَاء
contradiction	خُلْف (تَنَاقُض)	subdiagonal	خطٌ تَحْتَ قُطْرِيّ
successor	خَلَف، تَال، لَاحِق	geodesic line	خطٌ جِيُودِيْرِيّ
cell	خَلِيَّة	superdiagonal	خطٌ فَوْق قُطْرِيّ

{ ح }

normal subring	حَلَقَةٌ جُزْئِيَّةٌ عَادِيَّةٌ	spiral of Archimedes	حَلَزُونُ أَرْخِمِيدِس
proper subring	حَلَقَةٌ جُزْئِيَّةٌ فِعْلِيَّةٌ	Euler's spiral	حَلَزُونُ أُوَيْلَر
quotient ring	حَلَقَةٌ خَوَارِجِ الْقِسْمَةِ	Poinso't's spiral	حَلَزُونُ بُوَالْسُو
factor ring	حَلَقَةٌ خَوَارِجِ الْقِسْمَةِ	loxodromic spiral	حَلَزُونُ ثَابِتِ الْمَيْلِ
annulus	حَلَقَةٌ دَائِرِيَّةٌ (طَوَافُ)	hyperbolic spiral	حَلَزُونُ زَائِدِيَّ
Dedekind ring	حَلَقَةٌ دِيدِيكِند	reciprocal spiral	حَلَزُونُ زَائِدِيٍّ (مَقْلُوب)
sigma-ring	حَلَقَةٌ - سِيغْمَا	epi spiral	حَلَزُونُ فَوْقِيٍّ
entire ring	حَلَقَةٌ صَحِيحَةٌ	Fermat's spiral	حَلَزُونُ فِرْمَا
zero ring	حَلَقَةٌ صِفْرِيَّةٌ	spherical spiral	حَلَزُونُ كُرَوِيٍّ
residue class ring	حَلَقَةٌ صُفُوفِ بَوَاقٍ	Cornu's spiral	حَلَزُونُ كُورْنُو
topological ring	حَلَقَةٌ طَبُولُوجِيَّةٌ	logarithmic spiral	حَلَزُونُ لُغَارِثْمِيٍّ
factorial ring	حَلَقَةٌ عَامِلِيَّةٌ	equiangular spiral	حَلَزُونُ مُتَسَاوِيِ الزُّوَايَا
nonassociative ring	حَلَقَةٌ غَيْرُ تَجْمِيعِيَّةٍ	parabolic spiral	حَلَزُونُ مُكَافِئِيٍّ
division ring	حَلَقَةٌ قِسْمَةٍ	logistic spiral	حَلَزُونُ مَنْطَقِيٍّ رَمْزِيٍّ
principal ideal ring	حَلَقَةٌ مِثَالِيَّاتٍ رَكِيسِيَّةٍ	Nielsen's spiral	حَلَزُونُ نِيلْسِن
ring of sets	حَلَقَةٌ مَجْمُوعَاتٍ	ordered rings	حَلَقَاتُ مُرْتَبَةٍ
local ring	حَلَقَةٌ مَحَلِّيَّةٌ	ring	حَلَقَةٌ
anchor ring	حَلَقَةٌ مِرْسَاةٌ	loop	حَلَقَةٌ، عُرْوَةٌ
integrally closed ring	حَلَقَةٌ مُغْلَقَةٌ صَحِيحِيًّا	Abelian ring	حَلَقَةٌ أَبِيلِيَّةٌ
opposite ring	حَلَقَةٌ مُقَابِلَةٌ	Artinian ring	حَلَقَةٌ أَرْتِينِيَّةٌ
regular ring	حَلَقَةٌ مُنْتَظِمَةٌ	Euclidean ring	حَلَقَةٌ إِقْلِيدِيَّةٌ
semiprime ring	حَلَقَةٌ نَصْفُ أَوَّلِيَّةٌ	unique factorization ring	حَلَقَةُ التَّحْلِيلِ الْوَحِيدِ إِلَى عَوَامِلٍ
Noetherian ring	حَلَقَةٌ نُوْثَرِيَّةٌ	prime ring	حَلَقَةٌ أَوَّلِيَّةٌ
soluble (adj)	حُلُولٌ (قَابِلٌ لِلْحَلِّ)	Boolean ring	حَلَقَةُ بُولِ (حَلَقَةٌ بُولْيَانِيَّةٌ)
solvable (adj)	حُلُولٌ (قَابِلٌ لِلْحَلِّ)	trivial ring	حَلَقَةٌ تَافِهَةٌ
mutually exclusive events	حَوَادِثُ مُتَنَافِيَّةٌ مُتَنِيٌّ	commutative ring	حَلَقَةٌ تَبْدِيلِيَّةٌ
computation	حَوَسَبَةٌ	subring	حَلَقَةٌ جُزْئِيَّةٌ

* * *

Gaussian field	حَقْلُ غَاوس	integral calculus	حُسْبَانُ التَّكَامُلِ
base field	حَقْلُ قَاعِدِيّ (حَقْلُ الْمُعَامِلَاتِ)	calculus of enlargement	حُسْبَانُ التَّوَسُّعِ
perfect field	حَقْلُ كَامِل	sentential calculus	حُسْبَانُ الْجُمْلِ (حُسْبَانُ الْقَضَايَا)
field of fractions	حَقْلُ كُسُور	calculus of residues	حُسْبَانُ الرُّوَاسِبِ (حُسْبَانُ الْبَوَاقِي)
vector field	حَقْلُ مُتَّجِهَاتٍ	infinitesimal calculus	حُسْبَانُ الصَّغَائِرِ
irrotational vector field	حَقْلُ مُتَّجِهَاتٍ غَيْرُ دَوْرَانِيّ	calculus of finite differences	حُسْبَانُ الْفُرُوقِ الْمُنتَهِيَةِ
sfield	حَقْلُ مُتَخَالِفٍ	propositional calculus	حُسْبَانُ الْقَضَايَا
skew field	حَقْلُ مُتَخَالِفٍ	calculus of vectors	حُسْبَانُ الْمَتَّجِهَاتِ
field of sets	حَقْلُ مَجْمُوعَاتٍ	matrix calculus	حُسْبَانُ الْمُصَفُوفَاتِ
ordered field	حَقْلُ مُرْتَبِّ	calculus of tensors	حُسْبَانُ الْمُوتَرَاتِ
complete ordered field	حَقْلُ مُرْتَبِّ تَامٍ	tensor calculus	الحُسْبَانُ الْمُوتَرِيّ
plane field	حَقْلُ مُسْتَوٍ	stochastic calculus	حُسْبَانُ عَشَوَائِيّ
algebraically closed field	حَقْلُ مُغْلَقٍ جَبْرِيًّا	operational calculus	حُسْبَانُ عَمَلِيَّائِيّ
extension field	حَقْلُ مُمَدَّدٍ	field	حَقْلُ
finite field	حَقْلُ مُنْتَهٍ	Abelian field	حَقْلُ آبِلِيّ
tensor field	حَقْلُ مُوتَرِيّ	Archimedean ordered field	حَقْلُ أَرْخِمِيدِيّ مُرْتَبِّ
martingale	حَكْمَةٌ	number field	حَقْلُ أَعْدَادٍ
solution	حَلٌّ	direction field	حَقْلُ الْإِتِّجَاهِ
solution by inspection	حَلٌّ بِالتَّخَرُّبِ	algebraic number field	حَقْلُ أَعْدَادٍ جَبْرِيَّةٍ
solution by radicals	حَلٌّ بِالْجُذُورِ	prime field	حَقْلُ أَوَّلِيّ
graphical solution	حَلٌّ بَيَانِيّ	algebraically complete field	حَقْلُ تَامٍ جَبْرِيًّا
trivial solution	حَلٌّ تَافِهٍ	totally imaginary field	حَقْلُ تَخْيِيلِيّ كُلِّيًّا
root of a congruence	حَلُّ (جَذْرُ) مُتَطَابِقَةٍ	splitting field	حَقْلُ تَفْرِيقٍ
root of an equation	حَلُّ (جَذْرُ) مُعَادَلَةٍ	algebraic extension field	حَقْلُ تَمْدِيدٍ جَبْرِيّ
particular solution	حَلٌّ خَاصٌّ	Galois extension field	حَقْلُ تَمْدِيدٍ غَالُوا
singular solution	حَلٌّ شاذّ	subfield	حَقْلُ جُزْئِيّ
general solution	حَلٌّ عَامٌّ	proper subfield	حَقْلُ جُزْئِيّ فِعْلِيّ
nontrivial solution	حَلٌّ غَيْرُ تَافِهٍ	real closed field	حَقْلُ حَقِيقِيّ مُغْلَقٍ
basic solution	حَلُّ قَاعِدِيّ (حَلٌّ أَسَاسِيّ)	quotient field	حَقْلُ خَوَارِجِ الْقِسْمَةِ
solution of a triangle	حَلُّ مُثَلَّثٍ	cyclotomic field	حَقْلُ دَوْنِرَانِيّ
local solution	حَلٌّ مَحَلِّيّ	scalar field	حَقْلُ سَلْمِيّ (حَقْلُ عَدَدِيّ)
geometric solution	حَلٌّ هَنْدَسِيّ	sigma field	حَقْلُ سِيغْمَا
soliton	حَلٌّ وَحِيدُ الرِّتَابَةِ	topological field	حَقْلُ طَبُولُوجِيّ
spiral	حَلَزُون	scalar field	حَقْلُ عَدَدِيّ (حَقْلُ سَلْمِيّ)
Archimedes' spiral	حَلَزُونُ أَرْخِمِيدِس	Galois field	حَقْلُ غَالُوا

{ ح }

monic polynomial	حدوديةً واحدةً	primitive polynomial	حدوديةً أصليةً
elimination	حذف	rook polynomial	حدوديةً الرخاخ (القلاع)
Jordan elimination	حذفُ جورْدان	prime polynomial	حدوديةً أوليةً
Gauss-Jordan elimination	حذفُ غاوس - جورْدان	Bernoulli polynomial	حدوديةً برنولي
Gaussian elimination	حذفُ غاوسي	Taylor polynomial	حدوديةً تايلور
edge	حرف، ضلع، حافة، وصلة، قوس	quadratic polynomial	حدوديةً تربيعيةً
edge of regression	حرفُ الانكفاء (التراجع)	cubic polynomial	حدوديةً تكعيبيةً
simple harmonic motion	حركةٌ توافقيةٌ بسيطة	binary quantic	حدوديةً جبريةً متجانسةً ثنائيةً
circular motion	حركةٌ دائريةً	real polynomial	حدوديةً حقيقيةً
uniform circular motion	حركةٌ دائريةً منتظمة	reducible polynomial	حدوديةً خزولة (قابلةٌ للاختزال)
pencil	حزمة	integer polynomial	حدوديةً صحيحة
bundle	حزمة	integral polynomial	حدوديةً صحيحة
sheaf	حزمة (طوبولوجية)	minimal polynomial	حدوديةً صغرى
locally trivial bundle	حزمةٌ أليافٍ تافهةٌ محلياً	minimum polynomial	حدوديةً صغرى
harmonic pencil	حزمةٌ توافقيةً	random polynomial	حدوديةً عشوائيةً
product bundle	حزمةٌ جداء	irreducible polynomial	حدوديةً غيرُ خزولة
fiber bundle	حزمةٌ ليفيةً	separable polynomial	حدوديةً فصوله (قابلةٌ للفصل)
vector bundle	حزمةٌ متجهات	Laguerre polynomial	حدوديةً لاغير
tangent vector bundle	حزمةٌ متجهاتٍ مماسة	quantic	حدوديةً متجانسةً
sheaf of planes	حزمةٌ مستويات	homogeneous polynomial	حدوديةً متجانسةً
bundle of planes	حزمةٌ مستويات	quadric quantic	حدوديةً متجانسةً تربيعيةً
tangent bundle	حزمةٌ مماسية	cubic quantic	حدوديةً متجانسةً تكعيبيةً
normal bundle	حزمةٌ ناظمية	ternary quantic	حدوديةً متجانسةً ثلاثيةً
calculation	حساب	quintic quantic	حدوديةً متجانسةً خماسيةً
statistical computing	حسابٌ إحصائي	quaternary quantic	حدوديةً متجانسةً رباعيةً
volume by slicing	حسابُ الحجم بالتشريح	quartic quantic	حدوديةً متجانسةً مضاعفةً الترتيب
regula falsi	حسابُ الخطأين	orthogonal polynomial	حدوديةً متعامدة
floating arithmetic	حسابٌ بالفاصلة العائمة	multivariate polynomial	حدوديةً متعددة المتغيرات
clock arithmetic	حسابٌ ساعاتي	trigonometric polynomial	حدوديةً مثلثاتيةً
arithmetic/arithmetical (<i>adj</i>)	حسابي	stable polynomial	حدوديةً مستقرة
calculus of residues	حُسابُ الباقي (حُسابُ الرواسب)	reciprocal polynomial	حدوديةً معاكسة
variational calculus	حُسابُ التغيرات	generalized polynomial	حدوديةً معممة
calculus of variations	حُسابُ التغيرات	quintic polynomial	حدوديةً من الدرجة الخامسة
differential calculus	حُسابُ التفاضل	Hurwitz polynomial	حدوديةً هورفيتز
calculus	حُسابُ التفاضل والتكامل	strictly Hurwitz polynomial	حدوديةً هورفيتز الفعلية

ح

transcendental term	حَدُّ مُتَسَامٍ	computer	حاسوب
absolute term	حَدُّ مُطْلَقٍ	digital computer	حاسوبٌ رَقْمِيّ
uniform bound	حَدُّ مُنْتَظَمٍ	square bracket	حاصِرَةٌ مُرَبَّعَةٌ (مَعْقُوفَان)
limits of integration	حَدَّائِ التَّكَامُلِ (حَدَّائِ الْمُكَامَلَةِ)	Lie brackets	حاصِرَتَا لِي
confidence limits	حَدَّائِ الثَّقَةِ	edge	حافة، ضِلْع، حَرْف، وَصْلَةٌ، قَوْس
limits of integration	حَدَّائِ الْمُكَامَلَةِ (حَدَّائِ التَّكَامُلِ)	equally likely cases	حالاتٌ مُتَسَاوِيَةُ الاحْتِمَالَاتِ
mean terms	حَدَّائِ الْوَسَطِ	resolvent	حَالَةٌ
extreme terms	حَدَّائِ طَرَفَيَّانِ	absorbing state	حَالَةٌ ماصَّة
binomial	حَدَّائِيَّة	stationary state	حَالَةٌ مُسْتَقَرَّة
binomial surd	حَدَّائِيَّةٌ صَمَاءٌ	ambiguous case	حَالَةٌ مُلَبِّسَة
event	حَدَثٌ	support	حَامِلٌ
elementary event	حَدَثٌ اِبْتِدَائِيّ	compact support	حَامِلٌ مُتْرَاصٌ
simple event	حَدَثٌ بَسِيطٌ (حَدَثٌ اِبْتِدَائِيّ)	size	حَجْمٌ
tail event	حَدَثٌ ذَيْلِيّ	cubage	حَجْمٌ
compound event	حَدَثٌ مُرَكَّبٌ	volume	حَجْمٌ
dependent events	حَدَثَانِ تَابِعَانِ (غَيْرُ مُسْتَقِلَّيْنِ)	sample size	حَجْمٌ عَيِّنَة
natural boundary	حُدُودٌ طَبِيعِيَّة	term	حَدٌّ
dissimilar terms	حُدُودٌ غَيْرُ مُتَشَابِهَة	lower bound	حَدٌّ اَدْنَى (عُنْصُرٌ قَاصِر)
similar terms	حُدُودٌ مُتَشَابِهَة	essential bound	حَدٌّ اَسَاسِيّ
like terms	حُدُودٌ مُتَمَاثِلَة	irrational term	حَدٌّ اَصَمُّ (حَدٌّ غَيْرُ مُنْطَق)
Bernstein polynomials	حُدُودِيَّاتُ بَرْنْشْتَايْنِ	upper bound	حَدٌّ اَعْلَى (عُنْصُرٌ رَاجِح)
Chebyshev polynomials	حُدُودِيَّاتُ تَشِيْشِيْشِيْيف	infimum	الْحَدُّ الْاَدْنَى (اَكْبَرُ قَاصِر)
Jacobi polynomials	حُدُودِيَّاتُ جَاكُوبِي	greatest lower bound	الْحَدُّ الْاَدْنَى (اَكْبَرُ قَاصِر)
rising factorial polynomials	حُدُودِيَّاتُ عَامِلِيَّةٍ صَاعِدَة	essential infimum	الْحَدُّ الْاَدْنَى الْاَسَاسِيّ
Gegenbauer polynomials	حُدُودِيَّاتُ غِيْغْنِبَاوَر	lower limit of integration	الْحَدُّ الْاَدْنَى لِلتَّكَامُلِ
ultraspherical polynomials	حُدُودِيَّاتُ فَوْقَ كُرَوِيَّة	supremum	الْحَدُّ الْاَعْلَى (اَصْغَرُ رَاجِح)
Krawtchouk polynomials	حُدُودِيَّاتُ كُرَافْتَشُوك	least upper bound	الْحَدُّ الْاَعْلَى (اَصْغَرُ رَاجِح)
Lamé polynomials	حُدُودِيَّاتُ لَامِيَه	essential supremum	الْحَدُّ الْاَعْلَى الْاَسَاسِيّ
Legendre polynomials	حُدُودِيَّاتُ لُوجَانْدَر	upper limit of integration	الْحَدُّ الْاَعْلَى لِلتَّكَامُلِ
quadrics	حُدُودِيَّاتُ مُتَجَانِسَة تَرْبِيعِيَّة	constant term	حَدٌّ ثَابِت
Hermite polynomials	حُدُودِيَّاتُ هِرْمِيْت	algebraic term	حَدٌّ جَبْرِيّ
polynomial	حُدُودِيَّة (كَثِيرُ حُدُود)	general term	حَدٌّ عَام
monomial polynomial	حُدُودِيَّةٌ اَحَادِيَّةٌ الْحَدِّ	irrational term	حَدٌّ غَيْرُ مُنْطَق (حَدٌّ اَصَمُّ)

(ج)

addition	جَمْع	flow	جَرَيَان
summation	جَمْع	outflow	جَرَيَانٌ خَارِجٌ (جَرَيَانٌ نَحْوُ الْخَارِجِ)
Cesàro summation	جَمْعٌ تَشِيرَارُو	inflow	جَرَيَانٌ دَاخِلٌ (جَرَيَانٌ نَحْوُ الدَّاخِلِ)
arithmetical addition	جَمْعٌ حِسَابِيّ	net flow	جَرَيَانُ شَبَكَةٍ
clock addition	جَمْعٌ سَاعَاتِيّ	feasible flow	جَرَيَانٌ مُجْدٍ
summation of an infinite series	جَمْعٌ مُتَسَلِّسَةٍ لَا نِهَائِيَّةَ	real part	الْجُزْءُ الْحَقِيقِيّ
summation of divergent series	جَمْعٌ مُتَسَلِّسَةٍ مُتَبَاعِدَةٍ	negative part	الْجُزْءُ السَّالِبُ
logical addition	جَمْعٌ مَنْطِقِيّ	mantissa	الْجُزْءُ الْعَشْرِيّ لِلْغَارِثِمِ
Hölder summation	جَمْعٌ هُولْدِر	positive part	الْجُزْءُ الْمَوْجِبُ
summable (<i>adj</i>)	جَمُوعٌ (قَابِلٌ لِلْجَمْعِ)	imaginary part	الْجُزْءُ التَّخَيُّلِيّ
absolutely summable (<i>adj</i>)	جَمُوعٌ بِالْإِطْلَاقِ	principal part	الْجُزْءُ الرَّئِيسِيّ
square-summable (<i>adj</i>)	جَمُوعٌ تَرْبِيعِيًّا	singular part	جُزْءٌ شَاذٌ
epsilon neighbourhood	جَوَارٌ إِسِيلُون	integer part	جُزْءٌ صَحِيحٌ
punctured neighborhood	جَوَارٌ مَثْقُوبٌ (مَحْدُوفٌ)	integral part	جُزْءٌ صَحِيحٌ
deleted neighborhood	جَوَارٌ مَحْدُوفٌ (مَثْقُوبٌ)	fractional part	جُزْءٌ كَسْرِيّ
open neighborhood	جَوَارٌ مَفْتُوحٌ	intercept	جُزْءٌ مَحْضُورٌ
neighborhood of a point	جَوَارٌ نَقْطَةٌ	bridge	جِسْرٌ
goodness of fit	جَوْدَةُ الْمَلَاءَمَةِ	body of revolution	جِسْمٌ دَوْرَانِيّ
tour	جَوْلَةٌ	convex body	جِسْمٌ مُحْدَبٌ
sine	جَيْبٌ	family	جَمَاعَةٌ
cosine	جَيْبُ التَّمَامِ	convolution family	جَمَاعَةٌ تَلَافٍ
hyperbolic cosine	جَيْبُ التَّمَامِ الزَّائِدِيّ	subcollection	جَمَاعَةٌ جُزْئِيَّةٌ
hyperbolic sine	جَيْبُ زَائِدِيّ	subfamily	جَمَاعَةٌ جُزْئِيَّةٌ
sinusoidal (<i>adj</i>)	جَيْبِيّ	summable family	جَمَاعَةٌ جَمُوعَةٌ
direction cosines	جُيُوبُ تَمَامِ الْإِتِّجَاهِ	family of surfaces	جَمَاعَةٌ سَطُوحٌ
geodesic	جِيُودِيْرِيّ	normal family	جَمَاعَةٌ عَادِيَّةٌ
null geodesic	جِيُودِيْرِيّ صِفْرِيّ	orthogonal family	جَمَاعَةٌ مُتَعَامِلَةٌ
zero geodesic	جِيُودِيْرِيّ صِفْرِيّ	locally finite family of sets	جَمَاعَةٌ مَجْمُوعَاتٍ مُنْتَهِيَّةٍ مَحَلِّيًّا
graph geodesics	جِيُودِيْرِيَّاتُ بَيَانٍ	family of curves	جَمَاعَةٌ مُنْحَنِيَّاتٍ

* * *

primitive root	جذر أصلي	Hermitian scalar product	جداء سلمي هرميتي
primitive root of unity	جذر أصلي للواحد	topological product of two spaces	جداء طولوجي لفضائين
irrational radical	جذر أصم (جذر غير منطقي)	triple scalar product	جداء عُددي ثلاثي
trinomial surd	جذر أصم ثلاثي الحدود	scalar product	جداء عُددي (جداء سلمي)
entire surd	جذر أصم صحيح	infinite product	جداء غير منته (جداء لانهايتي)
root-mean-square	الجذر التربيعي لمتوسط المربعات	cup product	جداء كأس
root of unity	جذر الوحدة	Cauchy product	جداء كوشي
simple root	جذر بسيط	Lie product	جداء لي
square root	جذر تربيعي	direct product	جداء مباشر
cube root	جذر تكعيبي	vector product	جداء متجهي
cubic surd	جذر تكعيبي أصم	triple vector product	جداء متجهي ثلاثي
triple root of an equation	جذر ثلاثي لمعادلة	vector triple product	جداء متجهي ثلاثي
double root	جذر ثنائي (جذر مضاعف مرتين)	skew product	جداء متخالف
polynomial root	جذر حدودية	convergent infinite product	جداء متقارب غير منته
root of a polynomial	جذر حدودية	bounded product	جداء محدود
root of a congruence	جذر (حل) متطابقة	multiplication on the left	جداء من اليسار
root of an equation	جذر (حل) معادلة	multiplication on the right	جداء من اليمين
extraneous root	جذر دخيل	tensor product	جداء مؤثري
principal root	جذر رئيسي	Hadamard product	جداء هادمار
root of a number	جذر عدد	Wallis product	جداء واليس
irreducible radical	جذر غير خزل	statistical tables	جداول إحصائية
infinite root	جذر غير منته (جذر لانهايتي)	conversion tables	جداول تحويل
irrational radical	جذر غير منطقي (جذر أصم)	mathematical tables	جداول رياضية
latent root	جذر كامن (جذر لاط)	log tables	جداول لعارثمية
multiple root	جذر مضاعف	correlation table	جدول ارتباط
repeated root	جذر مضاعف (متكرر)	frequency table	جدول التكرارات
characteristic root	جذر مميز	truth table	جدول الحقيقة
Encke roots	جذرا إنكي	multiplication table	جدول الضرب
complex roots of an equation	الجذران العقديان لمعادلة	relative frequency table	جدول تكرار نسبي
conjugate roots	جذران مترافقان	contingency table	جدول توافق
frustum	جذع	function table	جدول دالة
right truncated prism	جذع منشور قائم	Routh table	جدول روث
obelisk	جذع هرم قائم منتظم	radix	جذر
pyramidal frustum	جذع هرمي	radical	جذر
imaginary roots	جذور تخيلية	root	جذر

(ج)

ج

alternating algebra	جَبْرٌ مُتَنَاقِبٌ	gravity	جاذِبِيَّةٌ
algebra of subsets	جَبْرُ مَجْمُوعَاتٍ جُزْئِيَّةٍ	Abel prize	جَائِزَةُ آبِلَ
local algebra	جَبْرٌ مَحَلِّيٌّ	algebra	جَبْرٌ
nilalgebra	جَبْرٌ مَعْدُومُ الْقُوَى	modern algebra	الجَبْرُ الْحَدِيثُ
nilpotent algebra	جَبْرٌ مَعْدُومُ الْقُوَى	linear algebra	الجَبْرُ الْخَطِّيُّ
star algebra	جَبْرٌ نَجْمِيٌّ	propositional algebra	جَبْرُ الْقَضَايَا
semisimple algebra	جَبْرٌ نَصْفٌ بَسِيطٌ	algebra of propositions	جَبْرُ الْقَضَايَا
Borel sigma algebra	جَبْرٌ - سِيغْمَا بوريِل	abstract algebra	الجَبْرُ الْمُجَرَّدُ
boundary of a set	جَبْهَةُ مَجْمُوعَةٍ (مُحِيطُ مَجْمُوعَةٍ)	matrix algebra	جَبْرُ الْمَصْفُوفَاتِ
frontier of a set	جَبْهَةُ مَجْمُوعَةٍ (مُحِيطُ مَجْمُوعَةٍ)	quadratics	جَبْرُ الْمُعَادَلَاتِ التَّرْبِيعِيَّةِ (التَّرْبِيعِيَّاتِ)
product	جُداء	operator algebra	جَبْرُ الْمُؤَثِّرَاتِ
graph Cartesian product	الجُداءُ الدِّيكَارْتِيَّ لِبَيَانَيْنِ	Banach algebra	جَبْرٌ بَانَاخ
set direct product	الجُداءُ الْمُبَاشِرُ لِمَجْمُوعَتَيْنِ	alternative algebra	جَبْرٌ بَدِيل
continued product	جُداءٌ تَسْلُسُلِيٌّ	simple algebra	جَبْرٌ بَسِيطٌ
cross product	جُداءٌ تَصَالِيٌّ	Boolean algebra	جَبْرٌ بُول (جَبْرٌ بُولْيَانِيٌّ)
triple product	جُداءٌ ثَلَاثِيٌّ	nonatomic Boolean algebra	جَبْرٌ بُول غَيْرُ الذَّرِّيِّ
scalar triple product	جُداءٌ ثَلَاثِيٌّ سَلْمِيٌّ	commutative algebra	جَبْرٌ تَبْدِيلِيٌّ
scalar triple product	جُداءٌ ثَلَاثِيٌّ عَدَدِيٌّ	associative algebra	جَبْرٌ تَجْمِيعِيٌّ
Jacobi triple product	جُداءٌ جَاكوبي الثَّلَاثِيٌّ	subalgebra	جَبْرٌ جُزْئِيٌّ
partial product	جُداءٌ جُزْئِيٌّ	star subalgebra	جَبْرٌ جُزْئِيٌّ نَجْمِيٌّ
Jordan product	جُداءٌ جُورْدَان	Jordan algebra	جَبْرٌ جُورْدَان
exterior product	جُداءٌ خَارِجِيٌّ	special Jordan algebra	جَبْرٌ جُورْدَان الْخَاصُّ
outer product	جُداءٌ خَارِجِيٌّ	exterior algebra	جَبْرٌ خَارِجِيٌّ
outer product of two tensors	جُداءٌ خَارِجِيٌّ لِمُؤَثِّرَيْنِ	sigma algebra	جَبْرٌ سِيغْمَا
inner product	جُداءٌ دَاخِلِيٌّ (جُداءٌ سَلْمِيٌّ)	universal algebra	جَبْرٌ شَامِلٌ
dot product	جُداءٌ دَاخِلِيٌّ (جُداءٌ سَلْمِيٌّ)	algebra over a field	جَبْرٌ عَلَى حَقْلٍ
inner product of two tensors	جُداءٌ دَاخِلِيٌّ لِمُؤَثِّرَيْنِ	Grassmann algebra	جَبْرٌ غِرَاسْمَان
Hermitian inner product	جُداءٌ دَاخِلِيٌّ هَرْمِيتِيٌّ	nonassociative algebra	جَبْرٌ غَيْرُ تَجْمِيعِيٍّ
Dirichlet product	جُداءٌ دِيرِيخْلِيَّةٌ	division algebra	جَبْرٌ قِسْمَةٌ
Cartesian product	جُداءٌ دِيكَارْتِيٌّ	Cayley algebra	جَبْرٌ كَايْلِيٌّ
quadruple product of vectors	جُداءٌ رُبَاعِيٌّ لِمَتَّجِهَاتٍ	Lie algebra	جَبْرٌ لِي
clock multiplication	جُداءٌ سَاعَاتِيٌّ	graded Lie algebra	جَبْرٌ لِي الْمُتَدَرِّجُ
scalar product	جُداءٌ سَلْمِيٌّ (جُداءٌ عَدَدِيٌّ)	multilinear algebra	جَبْرٌ مُتَعَدِّدُ الْخَطِّيَّةِ

trihedron	ثُلَاثِيٌّ وَجُوهُ	constant	ثَابِتَةٌ
trihedral (<i>adj, n</i>)	ثُلَاثِيٌّ وَجُوهُ	arbitrary constant	ثَابِتَةٌ اخْتِيَارِيَّةٌ
coordinate trihedral	ثُلَاثِيٌّ وَجُوهُ إِحْدَائِيٌّ	constant of proportionality	ثَابِتَةُ التَّنَاسُبِ
trinomial	ثُلَاثِيَّةٌ حُدُودٌ (حُدُودِيَّةٌ ثُلَاثِيَّةٌ)	gravitational constant	ثَابِتَةُ الْجاذِبِيَّةِ
Pythagorean triple	ثُلَاثِيَّةٌ فَيثاغوريَّةٌ	Euler's constant	ثَابِتَةُ أُوِيلِرْ
ordered triple	ثُلَاثِيَّةٌ مُرَتَّبَةٌ	Brun's constant	ثَابِتَةُ بْرُون
triangulable (<i>adj</i>)	ثَلَاثُوتٌ (قَابِلٌ لِلتَّثْلِيثِ)	literal constant	ثَابِتَةٌ حَرْفِيَّةٌ
regular octahedron	ثُمَانِيٌّ وَجُوهُ مُنْتَظَمٌ	Ramanujan constant	ثَابِتَةُ رَامَانُوجَان
octonions	ثُمَانِيَّاتٌ	Schottky's constant	ثَابِتَةُ شَوْتْكِ
octad	ثُمَانِيَّةٌ	Catalan constant	ثَابِتَةُ كَاتالان
ogdoad	ثُمَانِيَّةٌ	Mascheroni's constant	ثَابِتَةُ مَاسْكروني
octant	ثُمْنٌ [قِضَاءٌ]	integration constant	ثَابِتَةُ الْمُكَامَلَةِ
positive orthant	الثُّمْنُ الْمَوْجِبُ لِلْقِضَاءِ	constant of integration	ثَابِتَةُ الْمُكَامَلَةِ
dyad	ثَنَاءٌ	Napier's constant	ثَابِتَةُ نَيبِيرْ
Green's dyadic	ثَنَاءُ غَرِين	excluded middle	الثَّالِثُ الْمَرْفُوعُ
two-dimensional (<i>adj</i>)	ثَنَائِيٌّ الْبَعْدُ	second	ثَانِيَّةٌ
bicorn	ثَنَائِيٌّ الْقَرْنُ (هَيْلَالِيٌّ الشَّكْلُ)	second of time	ثَانِيَّةٌ زَمَنِيَّةٌ
binormal	ثَنَائِيٌّ النَّاطِمُ	second of angle	ثَانِيَّةٌ قُوسِيَّةٌ
unit binormal	ثَنَائِيٌّ النَّاطِمُ الْوَاحِدِي	hole	ثَقْبٌ
dihedral	ثَنَائِيٌّ الْوَجْهَ	confidence	ثِقَّةٌ
dihedron	ثَنَائِيٌّ الْوَجْهَ	weight	ثِقْلٌ، وَزَنٌ
conjugate binomial surds	ثَنَائِيَّاتَا حَدِّ أَصْمَانٍ مُتَرَاثِقَانِ	trefoil	ثُلَاثِيٌّ الْوُرَيْقَاتِ
duality	ثَنَوِيَّةٌ	trident of Newton	ثُلَاثِيٌّ شُعَبِ نِيوتن
constants	ثَوَابِتٌ	triabolo	ثُلَاثِيٌّ مُثَلَّثَاتٌ قَائِمَةٌ
essential constants	ثَوَابِتُ أُسَاسِيَّةٌ	triamond	ثُلَاثِيٌّ مُثَلَّثَاتٌ مُتَسَاوِيَّةُ الْأَضْلَاعِ

{ ت }

lognormal distribution	توزيع نظامي لُغاريتمي	J-shaped distribution	توزيع على شكل J
standard normal distribution	توزيع نظامي معياري	gamma distribution	توزيع غاما
marginal distribution	توزيع هامشي	Gaussian distribution	توزيع غاوسي
joint marginal distribution	توزيع هامشي مشترك	hypergeometric distribution	توزيع فوق هندسي
geometric distribution	توزيع هندسي	Fisher's distribution	توزيع فيشر
mesokurtic distribution	توزيع وسطي التفلطح	prior distribution	توزيع قبلي (توزيع سابق)
augmentation	توسيع	leptokurtic distribution	توزيع قليل التفلطح
lemma	توطئة	chi-square distribution	توزيع كاي مربع
Urysohn's lemma	توطئة أوريسون	Cauchy distribution	توزيع كوشي
Poincaré's lemma	توطئة بوالكاريه	posterior distribution	توزيع لاحق (توزيع بعدي)
lemma of duBois-Reymond	توطئة دويو-ريموند	logarithmic distribution	توزيع لُغاريتمي
Riemann-Lebesgue lemma	توطئة ريمان-لوبيج	bivariate distribution	توزيع لمتغيرين
Zorn's lemma	توطئة زورن	leptokurtic distribution	توزيع مؤلف (توزيع قليل التفلطح)
Schwarz lemma	توطئة شفارتز	multinomial distribution	توزيع متعدد الحدود
Schwarz's lemma	توطئة شفارتز	polymodal distribution	توزيع متعدد المنوالات
Schur's lemma	توطئة شور	multimodal distribution	توزيع متعدد المنوالات
Gauss lemma	توطئة غاوس	leptokurtic distribution	توزيع مذيب (توزيع قليل التفلطح)
Fatou-Lebesgue lemma	توطئة فاتو-لوبيج	compound distribution	توزيع مركب
Kronecker's lemma	توطئة كرونكر	continuous distribution	توزيع مستمر
Kuratowski lemma	توطئة كوراتوفسكي	platykurtic distribution	توزيع مسطح
Lagrange's lemma	توطئة لاغرانج	joint distribution	توزيع مشترك
Nakayama's lemma	توطئة ناكاياما	conditional distribution	توزيع مشروط
combination	توفيق	truncated distribution	توزيع مقطوع
expectation	توقع	rectangular distribution	توزيع منتظم
mathematical expectation	توقع رياضي	uniform distribution	توزيع منتظم
conditional expectation	توقع شرطي (توقع مشروط)	logistic distribution	توزيع منطقي رمزي (لوجستي)
marginal expectation	توقع هامشي	positive distribution	توزيع موجب
		normal distribution	توزيع نظامي (توزيع طبيعي)

* * *

spheroidal harmonics	تَوَافِقَاتُ كُرَوَانِيَّة	pivoting	تَمَحُّوُر
spherical harmonics	تَوَافِقَاتُ كُرَوِيَّة	dilatation	تَمْدِيد
zonal harmonics	تَوَافِقَاتُ نَظَاقِيَّة	extension	تَمْدِيد
tesseral harmonic	تَوَافِقِيَّةٌ فُسُفُسَائِيَّة	linearly disjoint extensions	تَمْدِيدَانِ مُتَفَصِّلَانِ خَطِيًّا
sectoral harmonic	تَوَافِقِيَّةٌ قِطَاعِيَّة	simple extension	تَمْدِيدٌ بَسِيط
orientation	تَوَاجِيهِ	simple field extension	تَمْدِيدٌ بَسِيطٌ لِحَقْل
induced orientation	تَوَاجِيَّةٌ مُحْدَث	analytic continuation	تَمْدِيدٌ تَحْلِيلِي
distribution	تَوَازِيع	linear extension	تَمْدِيدٌ خَطِي
univariant distribution	تَوَازِيعٌ أَحَادِي التَّغْيَر	cyclic extension	تَمْدِيدٌ دَوْرِي
unimodal distribution	تَوَازِيعٌ أَحَادِي الْمُنَوَال	integral extension	تَمْدِيدٌ صَحِيح
statistical distribution	تَوَازِيعٌ إِحْصَائِي	normal extension	تَمْدِيدٌ عَادِي
Erlang distribution	تَوَازِيعٌ إِزْلَانَع	Galois extension	تَمْدِيدٌ غَالُوا
exponential distribution	تَوَازِيعٌ أُسِّي	infinite extension	تَمْدِيدٌ غَيْرُ مُنْتَهٍ (تَمْدِيدٌ لَانِهَائِي)
sampling distribution	تَوَازِيعٌ اِغْتِيَان	continuous extension	تَمْدِيدٌ مُسْتَمِر
frequency distribution	تَوَازِيعُ التَّكَرَّارَات	finitely generated extension	تَمْدِيدٌ مُنْتَهِي التَّوْلِيد
Pascal distribution	تَوَازِيعٌ پَاسْكَال	smoothing a function	تَمْلِيسٌ دَالَّة
Bernoulli distribution	تَوَازِيعٌ بَرْنُولِي	proportion	تَنَاسُب
posterior distribution	تَوَازِيعٌ بَعْدِي (تَوَازِيعٌ لَاحِق)	perfect proportion	تَنَاسُبٌ تَام
percentage distribution	تَوَازِيعٌ بِنَسَبٍ مِئْوِيَّة	divine proportion	تَنَاسُبٌ سِحْرِي
Poisson distribution	تَوَازِيعٌ پُوَاسُون	direct proportion	تَنَاسُبٌ طَرْدِي
beta distribution	تَوَازِيعٌ بِيْتَا	inverse proportion	تَنَاسُبٌ عَكْسِي
relative frequency distribution	تَوَازِيعُ تَكَرَّارٍ نِسْبِي	indirect proportion	تَنَاسُبٌ غَيْرُ مُبَاشَر
symmetric distribution	تَوَازِيعٌ تَنَاطُرِي	mean proportional	تَنَاسُبٌ وَسْطِي
symmetrical distribution	تَوَازِيعٌ تَنَاطُرِي	symmetry	تَنَاطُر
trinomial distribution	تَوَازِيعٌ ثَلَاثِي الْحُدُود	bilateral symmetry	تَنَاطُرٌ ثَنَائِي الْجَانِب
bimodal distribution	تَوَازِيعٌ ثَنَائِي الْمُنَوَال	rotational symmetry	تَنَاطُرٌ دَوْرَانِي
Gibrat's distribution	تَوَازِيعٌ جِيْبِرَا	axial symmetry	تَنَاطُرٌ مَحْوَرِي
binomial distribution	تَوَازِيعٌ حَدَائِي	decrement	تَنَاقُص
negative binomial distribution	تَوَازِيعٌ حَدَائِي سَالِب	contradiction	تَنَاقُضٌ (خُلْف)
quadrinomial distribution	تَوَازِيعٌ رُبَاعِي الْحُدُود	dichotomy	تَنْصِيفٌ (تَقْسِيمٌ ثَنَائِي)
Rayleigh distribution	تَوَازِيعٌ رِيلِي	angle bisection	تَنْصِيفُ زَاوِيَّة
prior distribution	تَوَازِيعٌ سَابِق (تَوَازِيعٌ قَبْلِي)	valence	تَوَازُرٌ خُطُوط
contagious distribution	تَوَازِيعٌ سَار	equilibrium	تَوَازُن
Student's distribution	تَوَازِيعٌ سْتُودَنْت	parallel line and plane	تَوَازِي مُسْتَقِيمٌ وَمُسْتَوٍ
platykurtic distribution	تَوَازِيعٌ شَدِيدُ التَّفَلُّطُح	surface harmonics	تَوَافِقَاتُ سَطْح
normal distribution	تَوَازِيعٌ طَبِيعِي (تَوَازِيعٌ نِظَامِي)	spherical surface harmonics	تَوَافِقَاتُ سَطْحٍ كُرَوِي

(ت)

Fresnel integrals	تكاملاً فريغل	special integral	تكاملاً خاصاً
Fourier integrals	تكاملاً فورييه	Darboux integral	تكاملاً داربو
elliptic integrals	تكاملاً ناقصية	lower Darboux integral	تكاملاً داربو الأدنى
blocking	تكتيل	upper Darboux integral	تكاملاً داربو الأعلى
pivotal condensation	تكتيف متمحور	Darboux-Riemann integral	تكاملاً داربو-ريمان
iteration	تكرار	Riemann integral	تكاملاً ريمان
frequency	تكرار	lower Riemann integral	تكاملاً ريمان الأدنى
replication	تكرار	definite Riemann integral	تكاملاً ريمان المحدد
long run frequency	تكرار المدى البعيد	Riemann-Stieltjes integral	تكاملاً ريمان-ستيلتجس
cumulative frequency	تكرار تراكمي (تردد تراكمي)	Stieltjes integral	تكاملاً ستيلتجس
conditional frequency	تكرار شرطي	surface integral	تكاملاً سطحي
class frequency	تكرار صف (فئة)	Hilbert singular integral	تكاملاً شاذ لهلبيرت
relative frequency	تكرار نسبي	Schläfli integral	تكاملاً شلافلي
theoretical frequency	تكرار نظري	stochastic integral	تكاملاً عشوائي
cubature	تكعيب	complex integral	تكاملاً عقدي
convolution	تلاف	path integral	تكاملاً على مسار
integral convolution	تلاف تكاملي	line integral	تكاملاً على منحن
bilateral convolution	تلاف ثنائي الجانب	curvilinear integral	تكاملاً على منحن (تكاملاً منحن)
convolution of two functions	تلاف دالتين	Gauss integral	تكاملاً غاوس
convolution of two power series	تلاف متسلسلتين قويتين	indefinite integral	تكاملاً غير محدد
incidence	تلاق (لقاء - وقوع)	infinite integral	تكاملاً غير منته (تكاملاً لانهايتي)
Delambre analogies	تماثلات ديلامبر	contour integral	تكاملاً كفايفي
two-point contact	تماس ثنائي النقطة	logarithmic integral	تكاملاً لغاريتمي
isomorphism	تماثل (إيزومورفيزم)	Lebesgue integral	تكاملاً لوبيغ
graph isomorphism	تماثل بياني	Lebesgue-Stieltjes integral	تكاملاً لوبيغ-ستيلتجس
dual isomorphism	تماثل ثنائي	Lipschitz integral	تكاملاً ليبشيتز
ring isomorphism	تماثل حلقي	divergent integral	تكاملاً متباعد
anti-isomorphism	تماثل عكسي	definite integral	تكاملاً محدد
strong completeness	تامة قوية	multiple integral	تكاملاً مضاعف
representation	تمثيل	improper integral	تكاملاً معتل
faithful representation	تمثيل أمين	convergent improper integral	تكاملاً معتل متقارب
graphical representation	تمثيل بياني	curvilinear integral	تكاملاً منحن (تكاملاً على منحن)
reducible representation of a group	تمثيل خزل لزمرة	complete elliptic integral	تكاملاً ناقصي تام
Gaussian representation	تمثيل غاوس	incomplete elliptic integral	تكاملاً ناقصي غير تام
spherical representation	تمثيل كروي	Haar integral	تكاملاً هار
regular representation	تمثيل منتظم	Hankel's integral	تكاملاً هانكل

tensor contraction	تَقْلِصُ مُوْتَرِيَّ	convergence in measure	تَقَارُبُ فِي الْقِيَاسِ
sampling techniques	تَقْنِيَاتُ اغْتِيَانِ	strong convergence	تَقَارُبٌ قَوِيٌّ
Wiener-Hopf technique	تَقْنِيَةُ فِيزِر - هُوْف	sequential convergence	تَقَارُبٌ مُتَتَالِيَّاتِي
curvature	تَقْوُسُ	uniform convergence	تَقَارُبٌ مُنْتَظَمٌ
integral curvature	تَقْوُسُ تَكَامُلِيَّ	Moore-Smith convergence	تَقَارُبُ مور - سْمِيث
third curvature	التَقْوُسُ الثَّالِثُ	intersection	تَقَاطُع
second curvature	التَقْوُسُ الثَّانِي	graph intersection	تَقَاطُعُ بَيَانِيْنِ
geodesic curvature	تَقْوُسُ جِيُوْدِيزِيَّ	isometry	تَقَايُس
Riemannian curvature	تَقْوُسُ رِيْمَانِيَّ	best estimate	التَّقْدِيرُ الْأَفْضَلُ
scalar curvature	تَقْوُسُ سُلْمِيَّ (تَقْوُسُ عَدَدِيَّ)	regression estimate	تَقْدِيرُ الْكِفَاءِ
Gaussian curvature	تَقْوُسُ غَاوْسِيَّ	linear estimate	تَقْدِيرٌ خَطِّيٌّ
total curvature	تَقْوُسُ كُلِّيَّ	unbiased estimate	تَقْدِيرٌ غَيْرُ مُنْحَازٍ
tangential curvature	تَقْوُسُ مُمَاسِيَّ	interval estimate	تَقْدِيرُ مَجَالٍ
normal curvature	تَقْوُسُ نَاطِمِيَّ	point estimates	تَقْدِيرَاتُ نَقْطِيَّةٍ
mean normal curvature	تَقْوُسُ نَاطِمِيَّ وَسَطِيَّ	approximation	تَقْرِب
mean curvature	تَقْوُسُ وَسَطِيَّ	Chebyshev approximation	تَقْرِبٌ تُشْبِيهِشِيف
principal curvatures	تَقْوُوسَانِ رَاسِيَّانِ	simple harmonic approximation	تَقْرِبٌ نَوَاقِيَّيْ بَسِيط
valuation	تَقْيِيم	linear approximation	تَقْرِبٌ خَطِّيٌّ
least-squares estimate	تَقْيِيمُ الْمُرَبَّعَاتِ الصُّغْرَى	Stirling's approximation	تَقْرِبُ سْتِرْلِينْج
point evaluation	تَقْيِيمُ نُقْطِيَّ	Huygens' approximation	تَقْرِبُ هِيْغِنز
equivalence	تَكَافُؤ	successive approximations	تَقْرِيَّاتٌ مُتَتَالِيَّة
column equivalence	تَكَافُؤُ بَعْمَلِيَّاتِ أَعْمِدَةٍ	successive approximations	تَقْرِيَّاتٌ مُتَعَابِقَةٌ
row equivalence	تَكَافُؤُ بَعْمَلِيَّاتِ صُفُوفٍ	logically equivalent statements	تَقْرِيْرَانِ مُتَكَافِئَانِ مَنْطِقِيَّيْنِ
integral	تَكَامُل	conditional statement	تَقْرِيْرٌ شَرْطِيٌّ
exponential integral	تَكَامُلٌ أُسِّيَّ	Gödel statement	تَقْرِيْرُ غُودَل
lower integral	التَكَامُلُ الْأَدْنَى	synthetic division	تَقْسِيمٌ تَرْكِيْبِيَّ
upper integral	التَكَامُلُ الْأَعْلَى	harmonic division	تَقْسِيمٌ نَوَاقِيَّيْ
simple integral	تَكَامُلٌ بَسِيط	simplicial subdivision	تَقْسِيمٌ جُزْئِيٌّ لِلْمُبَسَّطَاتِ
Parseval's integral	تَكَامُلُ پَارْسِيْفَال	external division	تَقْسِيمٌ خَارِجِيٌّ
Poisson integral	تَكَامُلُ پُوَاسُون	internal division	تَقْسِيمٌ دَاخِلِيٌّ
complete integral	تَكَامُلٌ تَامٌ	internal and external division	تَقْسِيمٌ دَاخِلِيٌّ وَخَارِجِيٌّ
iterated integral	تَكَامُلٌ تَكَرَّارِيَّ	division of a segment	تَقْسِيمُ قِطْعَةٍ مُسْتَقِيمَةٍ
triple integral	تَكَامُلٌ ثَلَاثِيَّ	discretization	تَقْطِيع
double integral	تَكَامُلٌ ثَنَائِيَّ	concavity	تَقَعَر
volume integral	تَكَامُلٌ حَجْمِيَّ	contraction	تَقْلِص
particular integral	تَكَامُلٌ خَاصٌّ	contraction of a tensor	تَقْلِصُ مُوْتَرٍ

(ت)

bounded variation	تَغْيِيرٌ مَحْدُودٌ	holomorphic map	تَطْبِيقٌ هُولُومُورْفِيٌّ
joint variation	تَغْيِيرٌ مُشْتَرَكٌ	one-to-one mapping	تَطْبِيقٌ وَاحِدٍ لِّوَاحِدٍ
coordinate change	تَغْيِيرٌ إِحْدَائِيٌّ (تَغْيِيرٌ إِحْدَائِيَّاتٍ)	run	تَعَاقُبٌ
differential (n , adj)	تَفَاضُلٌ، تَفَاضُلِيٌّ	inversion	تَعَاكُسٌ
exact differential	تَفَاضُلٌ تَامٌ	orthogonality	تَعَامُدٌ
binomial differential	تَفَاضُلٌ حِدَائِيٌّ	literal expression	تَغْيِيرٌ حَرْفِيٌّ
exterior differential	تَفَاضُلٌ خَارِجِيٌّ	expression	تَغْيِيرٌ (عِبَارَةٌ)
stochastic differential	تَفَاضُلٌ عَشَوَائِيٌّ	census	تُعْدَادٌ شَامِلٌ
Fréchet differential	تَفَاضُلٌ فَرِيَشِه	definition	تَعْرِيفٌ
total differential	تَفَاضُلٌ كُلِّيٌّ	contextual definition	تَعْرِيفٌ سِيَاقِيٌّ
interaction	تَفَاعُلٌ (تَأَثَّرٌ)	explicit definition	تَعْرِيفٌ صَرِيحٌ (ظَاهِرٌ)
diffeomorphism	تَفَاكُلٌ	regular definition	تَعْرِيفٌ مُنْتَظَمٌ
disintegration of measure	تَفْنِيتٌ قِيَاسٍ	substitution	تَغْوِيزٌ
decomposition	تَفْرِيقٌ، تَحْلِيلٌ	Prüfer substitution	تَغْوِيزٌ بَرُوفَرٍ
singular value decomposition	تَفْرِيقُ الْقِيَمِ الشَّاذَّةِ	back-substitution	تَغْوِيزٌ تَرَاجُعِيٌّ
primary decomposition	تَفْرِيقٌ أَوَّلِيٌّ	inverse substitution	تَغْوِيزٌ عَكْسِيٌّ
Jordan decomposition	تَفْرِيقٌ جُورْدَانٍ	reciprocal substitution	تَغْوِيزٌ مَقْلُوبٌ
Schur decomposition	تَفْرِيقٌ شُورٍ	trigonometric substitutions	تَغْوِيزَاتٌ مُثَلَّثَانِيَّةٌ
spectral decomposition	تَفْرِيقٌ طِفْئِيٌّ	covariance	تَغَايِرٌ (تَبَايُنٌ مُشْتَرَكٌ)
Lebesgue decomposition	تَفْرِيقٌ لُوبِيغٍ	autocovariance	تَغَايِرٌ ذَاتِيٌّ
Hahn decomposition	تَفْرِيقٌ هَانٍ	population covariance	تَغَايِرٌ مُجْتَمَعٍ إِحْصَائِيٌّ
kurtosis	تَفَلُّطُحٌ	cover	تَغْطِيطَةٌ
ellipticity	تَفَلُّطُحٌ (أَهْلِيلَجِيَّةٌ - نَاقِصِيَّةٌ)	covering	تَغْطِيطَةٌ
oblateness	تَفَلُّطُحٌ	vertex cover	تَغْطِيطَةٌ بِالرُّؤُوسِ
bijection	تَقَابُلٌ	edge cover	تَغْطِيطَةٌ بِالْوُصُولَاتِ
correspondence	تَقَابُلٌ	minimal cover	تَغْطِيطَةٌ صُغْرَى
biunique correspondence	تَقَابُلٌ ثَنَائِيٌّ الْإِتِّجَاهِ	minimum vertex cover	تَغْطِيطَةٌ صُغْرَى بِالرُّؤُوسِ
one-to-one correspondence	تَقَابُلٌ وَاحِدٍ لِّوَاحِدٍ	minimum edge cover	تَغْطِيطَةٌ صُغْرَى بِالْوُصُولَاتِ
convergence	تَقَارُبٌ	measurable cover	تَغْطِيطَةٌ قِيَوسَةٌ (تَغْطِيطَةٌ قَابِلَةٌ لِلْقِيَاسِ)
sublinear convergence	تَقَارُبٌ تَحْتَ خَطِّيٍّ	cover of a set	تَغْطِيطَةٌ مَجْمُوعَةٍ
linear convergence	تَقَارُبٌ خَطِّيٍّ	closed covering	تَغْطِيطَةٌ مُغَلَقَةٌ
net convergence	تَقَارُبٌ شَبَكَةٍ	open covering	تَغْطِيطَةٌ مَفْتُوحَةٌ
conditional convergence	تَقَارُبٌ شَرْطِيٌّ	direct variation	تَغْيِيرٌ طَرْدِيٌّ
weak convergence	تَقَارُبٌ ضَعِيفٌ	inverse variation	تَغْيِيرٌ عَكْسِيٌّ
unconditional convergence	تَقَارُبٌ غَيْرُ مَشْرُوطٍ	indirect variation	تَغْيِيرٌ غَيْرٌ مُبَاشِرٌ
superlinear convergence	تَقَارُبٌ فَوْقَ خَطِّيٍّ	total variation	تَغْيِيرٌ كُلِّيٌّ

one-way classification	تَصْنِيفٌ وَحِيدُ الْاِتِّجَاهِ	angular acceleration	تَسَارُعُ زَاوِيٍّ
blurring	تَضْيِيبٌ	nonagon	تُسَاعِيٌّ الْأَضْلَاعِ
congruence	تَطَابُقٌ	collineation	تُسَامَتْ
quadratic congruence	تَطَابُقٌ تَرْبِيعِيٌّ	equality	تُسَاوٍ (مُسَاوَاةٍ)
linear congruence	تَطَابُقٌ خَطِّيٌّ	agreement of two functions	تُسَاوِي دَالَّتَيْنِ (اتِّفَاقُ دَالَّتَيْنِ)
functional congruence	تَطَابُقٌ دَالِّيٌّ	equality of two free vectors	تُسَاوِي مُتَّجِهَيْنِ طَلِيقَيْنِ
multiple stratification	تَطَبُّقٌ مُضَاعَفٌ	equality of two sets	تُسَاوِي مَجْمُوعَتَيْنِ
map	تَطْبِيقٌ	equality of two matrices	تُسَاوِي مَصْفُوفَتَيْنِ
mapping	تَطْبِيقٌ	similarity	تَشَابُهٌ
essential mapping	تَطْبِيقٌ أَاسَاسِيٌّ	self-similarity	تَشَابُهٌ ذَاتِيٌّ
cylindrical map	تَطْبِيقٌ أُسْطُوَانِيٌّ	homomorphism	تَشَاكُلٌ
smooth map	تَطْبِيقٌ أَمْلَسٌ	ring homomorphism	تَشَاكُلٌ حَلَقِيٌّ
bijective mapping	تَطْبِيقٌ تَقَابُلِيٌّ	principal homomorphism	تَشَاكُلٌ رَكِيسِيٌّ
constant mapping	تَطْبِيقٌ ثَابِتٌ	surjective homomorphism	تَشَاكُلٌ غَامِرٌ
bilinear mapping	تَطْبِيقٌ ثَنَائِيٌّ الْخَطِّيَّةُ	epimorphism	تَشَاكُلٌ فَوْقِيٌّ (غَامِرٌ)
linear map	تَطْبِيقٌ خَطِّيٌّ	monomorphism	تَشَاكُلٌ مُتَبَايِنٌ
integral map	تَطْبِيقٌ صَحِيحٌ	dispersion	تَشْتَّتٌ
topological mapping	تَطْبِيقٌ طُبُولُوجِيٌّ	bifurcation	تَشْعِيبٌ
surjective mapping	تَطْبِيقٌ غَامِرٌ	configuration	تَشْكِيلَةٌ
nonexpansive mapping	تَطْبِيقٌ غَيْرُ تَمَدُّدِيٍّ	Hadamard configuration	تَشْكِيلَةٌ هَادَامَارٍ
Frobenius map	تَطْبِيقٌ فُروبِينِيوسٌ	symmetric geometric configuration	تَشْكِيلَةٌ هِنْدَسِيَّةٌ مُتَاطَرَةٌ
proper mapping	تَطْبِيقٌ فِعْلِيٌّ	deformation	تَشْوِيهِ
inessential mapping	تَطْبِيقٌ لَا أَاسَاسِيٌّ	continuous deformation	تَشْوِيهِ مُسْتَمِرٌّ
Lipschitz mapping	تَطْبِيقٌ لِيْشْتِيزٌ	local distortion	تَشْوِيهِ مَحَلِّيٌّ
simplicial mapping	تَطْبِيقٌ مُبَسَّطِيٌّ	homeomorphism	تَشَاكُلٌ
injection	تَطْبِيقٌ مُتَبَايِنٌ	correction	تَصْحِيحٌ
injective mapping	تَطْبِيقٌ مُتَبَايِنٌ	Sheppard's corrections	تَصْحِيحَاتُ شِيَارْدٍ
compact mapping	تَطْبِيقٌ مُتْرَاصٌ	lifting	تَصْعِيدٌ
conformal mapping	تَطْبِيقٌ مُحَافِظٌ	minimization	تَصْغِيرٌ
identity mapping	تَطْبِيقٌ مُطَابِقٌ	experimental design	تَصْمِيمُ التَّجَارِبِ
closed map	تَطْبِيقٌ مُغْلَقٌ	sample design	تَصْمِيمُ الْعَيِّنَاتِ
open map	تَطْبِيقٌ مَفْتُوحٌ	subdesign	تَصْمِيمٌ جُزْئِيٌّ
contraction mapping	تَطْبِيقٌ مُقْلَصٌ	factorial design	تَصْمِيمٌ عَامِلِيٌّ
extension map	تَطْبِيقٌ مُمَدَّدٌ	two-stage design	تَصْمِيمٌ عَلَى مَرَحَلَتَيْنِ
point-to-set mapping	تَطْبِيقٌ مِنْ نَقَاطٍ إِلَى مَجْمُوعَاتٍ	block design	تَصْمِيمٌ كُنَلِيٌّ
semilinear mapping	تَطْبِيقٌ نِصْفُ خَطِّيٌّ	balanced block design	تَصْمِيمٌ كُنَلِيٌّ مُتَوَازِنٌ

(ت)

outer automorphism	تَذَاكُلٌ خَارِجِيٌّ	normal transformation	تَحْوِيلٌ نَاطِقِيٌّ
inner automorphism	تَذَاكُلٌ دَاخِلِيٌّ	semilinear transformation	تَحْوِيلٌ نَصْفُ خَطِّيٍّ
relative automorphism	تَذَاكُلٌ نِسْبِيٌّ	unitary transformation	تَحْوِيلٌ وَاحِدِيٌّ
relative compactness	تَرَاصُّ نِسْبِيٌّ	special unitary transformation	تَحْوِيلٌ وَاحِدِيٌّ خَاصٌّ
superposition	تَرَاكُبٌ	bilinear transformations	تَحْوِيلَاتٌ ثَنَائِيَّةٌ اَلْخَطِّيَّةُ
quadrature	تَرْبِيعٌ	Jacobi's transformations	تَحْوِيلَاتُ جَاكوبي
squaring the circle	تَرْبِيعُ الدَّائِرَةِ	linear fractional transformations	تَحْوِيلَاتُ كَسْرِيَّةٍ خَطِّيَّةٍ
rectangle squaring	تَرْبِيعُ الْمُسْتَطِيلِ	homographic transformations	تَحْوِيلَاتُ مُجَانِسِيَّةٍ
quadratrix of Hippias	تَرْبِيعِيٌّ هِيبَاس	Möbius transformations	تَحْوِيلَاتُ مَوْيُوس
quadratics	التَّرْبِيعِيَّاتُ (جَبْرُ الْمَعَادِلَاتِ التَّرْبِيعِيَّةِ)	homographic transformations	تَحْوِيلَاتُ هُومُوغَرَفِيَّةٍ
product order	تَرْتِيبُ الْجُدَاءِ	endomorphism	تَذَاكُلٌ (نَشَاكُلٌ دَاخِلِيٌّ)
simple order	تَرْتِيبٌ بَسِيطٌ	gradient	تَدْرُجٌ
complete order	تَرْتِيبٌ تَامٌ	scale	تَدْرِيجٌ، مِقْيَاسٌ
serial order	تَرْتِيبٌ تَسْلُسُلِيٌّ	scale of imaginaries	تَدْرِيجُ الْأَعْدَادِ التَّخَيُّلِيَّةِ
partial order	تَرْتِيبٌ جُزْئِيٌّ	ordinal scale	تَدْرِيجٌ تَرْتِيبِيٌّ
partial ordering	تَرْتِيبٌ جُزْئِيٌّ	linear scale	تَدْرِيجٌ خَطِّيٌّ
linear order	تَرْتِيبٌ خَطِّيٌّ	number scale	تَدْرِيجٌ عَدَدِيٌّ
total ordering	تَرْتِيبٌ كُلِّيٌّ	logarithmic scale	تَدْرِيجٌ لُغَارِثْمِيٌّ
lexicographic order	تَرْتِيبٌ مُعْجَمِيٌّ	uniform scale	تَدْرِيجٌ مُنْتَظَمٌ
limit ordinal	تَرْتِيبَةٌ حَدِّيَّةٌ	rounding	تَدْوِيرٌ
cumulative frequency	تَرَدُّدٌ تَرَاكُمِيٌّ	notation	تَدْوِينٌ
numeration	تَرْقِيمٌ	binary notation	تَدْوِينٌ اِثْنَانِيٌّ
graph composition	تَرْكِيبٌ بَيَانِيٌّ	exponential notation	تَدْوِينٌ أُسِّيٌّ
harmonic synthesis	تَرْكِيبٌ تَوَافُقِيٌّ	radix notation	تَدْوِينٌ بِالْأَسَاسِ
linear combination	تَرْكِيبٌ خَطِّيٌّ	prefix notation	تَدْوِينٌ بِالْبَادِنَاتِ
convex linear combination	تَرْكِيبٌ خَطِّيٌّ مُحَدَّبٌ	ternary notation	تَدْوِينٌ ثَلَاثِيٌّ
composition of functions	تَرْكِيبٌ دَوَالٍ	biquinary notation	تَدْوِينٌ ثَنَائِيٌّ خُمَاسِيٌّ
composition of relations	تَرْكِيبٌ عِلَاقَتَيْنِ	literal notation	تَدْوِينٌ حَرْفِيٌّ
Fourier synthesis	تَرْكِيبٌ فُورِيَّةٌ	decimal notation	تَدْوِينٌ عَشْرِيٌّ
composition of vectors	تَرْكِيبٌ مُتَّجِهَاتٍ	scientific notation	تَدْوِينٌ عِلْمِيٌّ
convex combination	تَرْكِيبٌ مُحَدَّبٌ	base notation	تَدْوِينٌ قَاعِدِيٌّ
n-ary composition	تَرْكِيبٌ نُونِيٌّ	place-value notation	تَدْوِينٌ قِيَمَةٍ مَنَازِلِيًّا
trillion	تَرِيلْيُونٌ	mixed-base notation	تَدْوِينٌ مُخْتَلَطُ الْأَسَاسِ
increment	تَرَايُدٌ	expanded notation	تَدْوِينٌ مَنَشُورٌ
increment of a function	تَرَايُدٌ دَالَّةٌ	positional notation	تَدْوِينٌ مَوْضِعِيٌّ
acceleration	تَسَارُعٌ	automorphism	تَذَاكُلٌ (نَشَاكُلٌ ذَاتِيٌّ - أَوْتُوْمُورْفِيزْمٌ)

(ت)

coordinate transformation	تحويل الإحداثيات	التحليل	analysis
similarity transformation	تحويل التشابه	تحليل أحادي الجانب	unilateral analysis
contact transformation	تحويل التماس	تحليل إحصائي	statistical analysis
square-root transformation	تحويل الجذر التربيعي	تحليل ارتباط جزئي	partial correlation analysis
shrinking transformation	تحويل انكماش	تحليل استكشافي للمعطيات	exploratory data analysis
Euler transformation	تحويل أولر	تحليل الانكفاء	regression analysis
affine transformation	تحويل تآلفي	التحليل البياني	graphical analysis
collineatory transformation	تحويل تسامتي	تحليل التباين	analysis of variance
equivalence transformation	تحويل تكافؤ	تحليل التباين المشترك (تحليل التغاير)	covariance analysis
equivalent transformation	تحويل تكافؤ	التحليل التتابعي	sequential analysis
integral transformation	تحويل تكاملي	تحليل التغاير (تحليل التباين المشترك)	covariance analysis
symmetry transformation	تحويل تناظر	التحليل التوافقي	combinatorial analysis
Joukowski transformation	تحويل جوكوفسكي	التحليل الحقيقي	real analysis
reducible transformation	تحويل خزل	التحليل الدالي	functional analysis
linear transformation	تحويل خطي	التحليل الرياضي	mathematical analysis
singular transformation	تحويل شاذ	تحليل الصغائر	infinitesimal analysis
ergodic transformation	تحويل طاقي	التحليل العددي	numerical analysis
orthogonal transformation	تحويل عمودي	التحليل العقدي	complex analysis
Gauss's transformation	تحويل غاوس	تحليل القرارات	decision analysis
nonsingular transformation	تحويل غير شاذ	التحليل المتجهي	vector analysis
logarithmic transformation	تحويل لغارتمي	التحليل المتعدد المتغيرات	multivariate analysis
Legendre transformation	تحويل لوجاندر	التحليل الموترّي	tensor analysis
homogeneous transformation	تحويل متجانس	تحليل إلى عوامل	factoring
homothetic transformation	تحويل متحالك	تحليل إلى عوامل	factorization
conjunctive transformation	تحويل مترافق	تحليل إلى عوامل أولية	prime factorization
isogonal transformation	تحويل متساوي الزوايا	تحليل توافقي	harmonic analysis
special orthogonal transformation	تحويل متعامد خاص	تحليل ديوفنتيني	Diophantine analysis
proper orthogonal transformation	تحويل متعامد فعلي	تحليل طيفي إلى عوامل	spectral factorization
symmetric transformation	تحويل متناظر	تحليل عملياتي	operational analysis
conformal transformation	تحويل محافظ	تحليل فورييه	Fourier analysis
equiangular transformation	تحويل محافظ على الزوايا	تحليلي	analytic (adj)
local transformation	تحويل محلي	تحويل إحداثي	coordinate transformation
self-adjoint transformation	تحويل مرافق لذاته	تحويل إحداثي منحن	curvilinear transformation
continuous transformation	تحويل مستمر	تحويل إرندادي	recurrent transformation
stretching transformation	تحويل مط	تحويل إسقاطي	projective transformation
reciprocation	تحويل معاكس	تحويل الإحداثيات	transformation of coordinates

(ت)

ت

trisectrix of Catalan	تثليثية كاتالان	interaction	تأثير (تفاعل)
Maclaurin trisectrix	تثليثية ماكلوران	affinity	تألف
flexion	تثنية	function	تابع (دالة)
Bernoulli experiments	تجارب برنولي	action	تأثير
sequential trials	تجارب متتابعة	successor	نال
random experiments	تجارب عشوائية	divergence	تباعد
homogeneity	تجانس	eccentricity	التباعد المركزي
evolution	تجدير	numerical eccentricity	تباعد مركزي عددي
experiment	تجربة	graph eccentricities	التباعدان المركزيان لبيان
binomial experiment	تجربة حدائية	variance	تباين
two-part experiment	تجربة ذات جزأين	sample variance	تباين عينة
fractional factorial experiment	تجربة عاملية كسرية	residual variance	تباين متبق
two-stage experiment	تجربة على مرحلتين	covariance	تباين مشترك (تغاير)
replicable experiment	تجربة قابلة للتكرار	population variance	تباين مجتمع إحصائي
abstraction	تجريد	pooled variance	تباين مجتمع
partition	تجزئة	permutation	تبديل
partition of unity	تجزئة الوحدة	ring permutation	تبديل حلقي
graphical partition	تجزئة بيانية	circular permutation	تبديل دائري
integer partition	تجزئة عدد صحيح	cyclic permutation	تبديل دوري
random partition	تجزئة عشوائية	even permutation	تبديل زوجي
self-conjugate partition	تجزئة مترافقة ذاتياً	odd permutation	تبديل فردي
set partition	تجزئة مجموعة	derangement	تبديل فعلي
conjugate partition	تجزئة مرافقة	generalized permutation	تبديل معمّم
ordered partition	تجزئة مرتبة	inverse permutations	تبديلات متعاكسان
pooling of error	تجميع الخطأ	reciprocal permutations	تبديلات متعاكسان
grouping terms	تجميع حدود	commutative (<i>adj</i>)	تبديلي
homothety	تحاك	simplification	تبسيط
subnormal	تحت النّاطم	dependence	تبعية (عدم استقلالية)
hypoellipse	تحت قطع ناقص	linear dependence	تبعية خطية (ارتباط خطي)
subtangent	تحت مماس	completion	تتميم
polar subtangent	تحت مماس قطبي	complementation	تتميم
polar subnormal	تحت ناظم قطبي	triangulation	تثليث
control	تحكم	trisecting the angle	تثليث الزاوية
optimal control	تحكم أمثل	simplicial triangulation	تثليث مبسط

(ب)

path graph	بَيَانٌ مَسَارِيّ	edge-induced subgraph	بَيَانٌ جُزْئِيٌّ مُخَدَّثٌ بِالْوُصَالَاتِ
stable graph	بَيَانٌ مُسْتَقَرٌّ	acyclic graph	بَيَانٌ خَالٍ مِنَ الْحَلَقَاتِ
planar graph	بَيَانٌ مُسْتَوٍ	functional graph	بَيَانٌ دَالِيٌّ
plane graph	بَيَانٌ مُسْتَوٍ	cyclic graph	بَيَانٌ دَوْرِيٌّ
maximal planar graph	بَيَانٌ مُسْتَوٍ أَعْظَمِيّ	bipartite graph	بَيَانٌ ذُو فَرْعَيْنِ
cubical graph	بَيَانٌ مُكَعَّبٌ	tetrahedral graph	بَيَانٌ رُبَاعِيٌّ وَجُوهُ
regular graph	بَيَانٌ مُنْتَظَمٌ	graceful graph	بَيَانٌ رَشِيقٌ
digraph	بَيَانٌ مُوجَّهٌ	heptahedral graph	بَيَانٌ سَبَاعِيٌّ وَجُوهُ
directed graph	بَيَانٌ مُوجَّهٌ	hexahedral graph	بَيَانٌ سِدَاسِيٌّ وَجُوهُ
acyclic digraph	بَيَانٌ مُوجَّهٌ خَالٍ مِنَ الْحَلَقَاتِ	ladder graph	بَيَانٌ سُلَّمِيٌّ
weakly connected digraph	بَيَانٌ مُوجَّهٌ ضَعِيفُ التَّرَايُطِ	bipartite graph	بَيَانٌ شَطْرَانِيٌّ
strongly connected digraph	بَيَانٌ مُوجَّهٌ قَوِيُّ التَّرَايُطِ	null graph	بَيَانٌ صِفْرِيٌّ
oriented graph	بَيَانٌ مُوجَّهٌ وَحِيدُ الْإِتِّجَاهِ	nonseparable graph	بَيَانٌ غَيْرُ فُصُولٍ
labeled graph	بَيَانٌ مُوسَمٌ (بَيَانٌ مُعْلَمٌ)	unstable graph	بَيَانٌ غَيْرُ مُسْتَقَرٍّ
labelled graph	بَيَانٌ مُوسَمٌ (بَيَانٌ مُعْلَمٌ)	undirected graph	بَيَانٌ غَيْرُ مُوجَّهٍ
n-connected graph	بَيَانٌ نَوْنِيُّ التَّرَايُطِ	Ferrers graph	بَيَانٌ فِرَارِزٌ
n-colorable graph	بَيَانٌ نَوْنِيُّ التَّلْوِينِ	Frucht graph	بَيَانٌ فُرُحْتٌ
Hamilton-connected graph	بَيَانٌ هَامِلْتُونُ الْمُتَرَايُطِ	epigraph	بَيَانٌ قَوْفِيٌّ (فَوْقَ بَيَانٍ)
Hamiltonian graph	بَيَانٌ هَامِلْتُونِيٌّ	bar graph	بَيَانٌ قُضْبَانِيٌّ
Hanoi graph	بَيَانٌ هَانُوِيٌّ	rectangular graph	بَيَانٌ قُضْبَانِيٌّ
tournament	بَيَانٌ وَحِيدُ الْإِتِّجَاهِ	simplicial graph	بَيَانٌ مُبَسَّطِيٌّ
Kuratowski graphs	بَيَانَا كُورَاتوفْسْكِي	connected graph	بَيَانٌ مُتَرَايُطٌ
isomorphic graphs	بَيَانَانِ مُتَمَاكِلَانِ	transitive graph	بَيَانٌ مُتَعَدِّدٌ
Moss's egg	بَيْضَةُ مُوسٍ	multigraph	بَيَانٌ مُتَعَدَّدٌ
ovals of Cassini	بَيْضَوِيَّاتُ كَاسِينِي	self-complementary graph	بَيَانٌ مُتَمَمٌّ لِدَاثِهِ
Cassini ovals	بَيْضَوِيَّاتُ كَاسِينِي	triangle graph	بَيَانٌ مُثَلَّثٌ
		mixed graph	بَيَانٌ مُخْتَلَطٌ

* * *

(ب)

ب

antecedent	بَسْط	clockwise (<i>adj</i>)	بِاتِّجَاهِ دَوْرَانِ عَقَارِبِ السَّاعَةِ
numerator	بَسْط	remainder	بَاقٍ
span	بَسْطَة	quadratic residue	بَاقٍ تَرْبِيعِيّ
affine span	بَسْطَة تَأَلْفِيَّة	minimal residue	البَاقِي الْأَصْغَرُ (أَصْغَرُ بَاقٍ)
linear span	بَسْطَة خَطِيَّة	residual sum of squares	بَاقِي مَجْمُوعِ الْمُرَبَّعاتِ
convex span	بَسْطَة مُحَدَّبة	byte	بَايت
dimension	بُعْد	focus	بُؤْرَة (مَحْرَق)
transcendence dimension	بُعْدُ تَسَامٍ	conjugate foci	بُؤْرَتَانِ مُتَرَاقِفَتَانِ
topological dimension	بُعْدٌ طَبَوْلُوجِيّ	bit	بِتّ
analytic structure	بِنْيَة تَحْلِيلِيَّة	operations research	بُحُوثُ الْعَمَلِيَّاتِ
algebraic structure	بِنْيَة جَبْرِيَّة	random start	بَدْءُ عَشْوَالِيّ
idempotent structure	بِنْيَة مُرَاوِحَة	simple alternative	بَدِيلٌ بَسِيط
ordered structure	بِنْيَة مُرْتَبَة	seed	بَذْرَة
focus	بُؤْرَة (مَحْرَق)	normal tower	بُرْجٌ عَادِيّ
conjugate foci	بُؤْرَتَانِ مُتَرَاقِفَتَانِ	dynamic programming	بُرْمَجَة تَحْرِيكِيَّة (بُرْمَجَة دِيْنَامِيَّة)
Gabriel's horn	بُوقُ غَابْرِيَل	quadratic programming	بُرْمَجَة تَرْبِيعِيَّة
graph	بَيَان	linear programming	بُرْمَجَة خَطِيَّة
platonic graph	بَيَانٌ أَفْلَاطُونِيّ	dynamic programming	بُرْمَجَة دِيْنَامِيَّة (بُرْمَجَة تَحْرِيكِيَّة)
Eulerian graph	بَيَانٌ أُولِيْرِيّ	mathematical programming	بُرْمَجَة رِيَاضِيَّة
Peterson graph	بَيَانٌ بِيْتَرْسَن	integer programming	بُرْمَجَة صَحِيْحَة
simple graph	بَيَانٌ بَسِيط	nondifferentiable programming	بُرْمَجَة غَيْرُ فَضُولَة
line graph	بَيَانٌ بِخَطٍّ مُنْكَسِرٍ	nonlinear programming	بُرْمَجَة لَاخَطِيَّة
trivial graph	بَيَانٌ تَافِه	convex programming	بُرْمَجَة مُحَدَّبة
complete graph	بَيَانٌ تَام	elementary proof	بُرْهَانٌ اِتِّدَائِيّ
underlying graph	بَيَانٌ تَحْتِيّ	existence proof	بُرْهَانُ الْوُجُودِ
intersection graph	بَيَانٌ تَقَاطَع	reductio ad absurdum	بُرْهَانٌ بِالْخُلْفِ
subdivision graph	بَيَانٌ تَقْسِيمٍ جُزْئِيّ	proof by contradiction	بُرْهَانٌ بِالْخُلْفِ (بِالتَّاقُضِ)
octahedral graph	بَيَانٌ ثَمَانِيّ وَجُوه	proof by contraposition	بُرْهَانٌ بِالْخُلْفِ (بِالتَّاقُضِ)
biconnected graph	بَيَانٌ ثَنَائِيّ التَّرَابِطِ	combinatorial proof	بُرْهَانٌ تَوَافِقِيّ
dual graph	بَيَانٌ ثَنَوِيّ	Gödel's proof	بُرْهَانُ غُودِل
subgraph	بَيَانٌ جُزْئِيّ	indirect proof	بُرْهَانٌ غَيْرُ مُبَاشِرٍ
spanning subgraph	بَيَانٌ جُزْئِيّ بَاسِط	direct proof	بُرْهَانٌ مُبَاشِر
induced subgraph	بَيَانٌ جُزْئِيّ مُحَدَّث	proof by descent	بُرْهَانٌ نُزُولِيّ
vertex-induced subgraph	بَيَانٌ جُزْئِيّ مُحَدَّثٌ بِالرُّؤُوسِ	proof	بُرْهَانٌ، إِبْطَات

shift	الزّياح	Cayley numbers	أعداد كاييلي
unilateral shift	الزّياح أحادي الجانب	Cullen numbers	أعداد كولن
translation	السّحاب	Lucas numbers	أعداد لوكاس
translation of axes	السّحاب المّحاور	pyramidal numbers	أعداد هرميّة
construction	إنشاء	max	أعظميّ (عظميّ)
Euclidean construction	إنشاء إقليديّ	maximin	أعظميّ الأصغريّ
geometric construction	إنشاء هندسيّ	consistent assumptions	افتراضات متّسقة
semi-invariants	أنصاف لامتّغيرات (مراكّيات)	implication	اقْتِضاء
simple compression	الضّغط بسيط	conditional implication	اقْتِضاء شرطيّ
inflection	انعطاف	inverse implication	اقْتِضاء عكسيّ
inflexion	انعطاف	material implication	اقْتِضاء مادّي
reflection	العكاس	strictly stronger	أقوى تمامًا
one-dimensional strain	انفعال أحادي البعد	infimum	أكبر قاصير (الحُد الأدنى)
discontinuity	انقطاع	greatest lower bound	أكبر قاصير (الحُد الأدنى)
nonremovable discontinuity	انقطاع غير قابل للإزالة	best fit	الأكثر ملاءمة
removable discontinuity	انقطاع قابل للإزالة	completing the square	الإكمال إلى مربع
infinite discontinuity	انقطاع لانهائيّ	torsion	النباف
finite discontinuity	انقطاع منته	geodesic torsion	النباف جيوديزيّ
removable discontinuity	انقطاع نزوع (قابل للإزالة)	skewness	النبواء
linear regression	الانكفاء خطّي	negative skewness	النبواء سالب
multiple linear regression	الانكفاء خطّي مضاعف	positive skewness	النبواء موجب
nonlinear regression	الانكفاء غير خطّي	entropy of a partition	إنثروبويّة تُجزئة
curvilinear regression	الانكفاء منحن	declination	انحدار
shrinking	انكماش	deviation	انحراف
shrinking of the plane	انكماش المستوي	quartile deviation	الانحراف الرّبعيّ
damped oscillation	اهتزاز متّخامد	mean deviation	انحراف متوسّط
elliptical (adj)	إهليلجيّ (ناقصيّ)	mean-square deviation	انحراف متوسّط المربّعات
ellipticity	إهليلجيّة (تفلّطح - ناقصيّة)	absolute mean deviation	انحراف متوسّط مطلق
Hölder means	أوساط هولدر	absolute deviation	انحراف مطلق
prime	أوليّ	standard deviation	انحراف معياريّ
coprime (adj)	أوليّان فيما بينهما	bias	الانحياز
relatively prime (adj)	أوليّان نسبيّا	selection bias	انحياز اختيار
isomorphism	إيزومورفيزم (تماكل)	glide	انزلاق

(أ)	
min	أصغري (صغرى)
minimax	أصغري الأعظمي
quadratic surd	أصم تربيعي
quintic surd	أصم من المرتبة الخامسة
quartic surd	أصم من المرتبة الرابعة
perturbation	اضطراب
frame of reference	إطار مرجعي
atlas	أطلس
differential atlas	أطلس تفاضلي
differentiable atlas	أطلس فضول (أطلس قابل للمفاضلة)
sampling	اعتيان
probabilistic sampling	اعتيان احتمالي
probability sampling	اعتيان الاحتمال
area sampling	اعتيان بالمساحة
serial sampling	اعتيان تسلسلي
subsampling	اعتيان جزئي
random sampling	اعتيان عشوائي
two-stage sampling	اعتيان على مرحلتين
nonprobabilistic sampling	اعتيان غير احتمالي
multistage sampling	اعتيان متعدد المراحل
mixed sampling	اعتيان مختلط
Euclid numbers	أعداد إقليدس
direction numbers	أعداد الاتجاه
extended real numbers	الأعداد الحقيقية الموسعة
counting numbers	أعداد العد
Euler's numbers	أعداد أولر
Bell numbers	أعداد بل
Stirling numbers	أعداد ستيرلنج
figurate numbers	أعداد شكلية
consecutive integers	أعداد صحيحة متعاقبة
random numbers	أعداد عشوائية
nonstandard numbers	أعداد غير معيارية
hyperreal numbers	أعداد فوق حقيقية
Pythagorean numbers	أعداد فيثاغورية
Fermat numbers	أعداد فيرما
Catalan numbers	أعداد كاتالان
wedge	إسفين
spherical wedge	إسفين كروي
elliptic wedge	إسفين ناقصي
projection	إسقاط
casting-out nines	إسقاط التسعات
orthogonal projection	إسقاط عمودي
orthographic projection	إسقاط عمودي
projection of a vector space	إسقاط فضاء متجهي
parallel projection	إسقاط متواز
stereographic projection	إسقاط مجسادي
stereographic projection	إسقاط مجسامي
minimax technique	أسلوب تصغير الأعظم
min-max technique	أسلوب تصغير الأعظم
iterative method	أسلوب تكراري
Monte Carlo method	أسلوب مونت كارلو
sign	إشارة (علامة)
equal sign	إشارة التساوي
addition sign	إشارة الجمع
summation sign	إشارة الجمع
plus sign	إشارة الزائد
positive sign	إشارة الزائد
negative sign	إشارة السالب
multiplication sign	إشارة الضرب
times sign	إشارة الضرب
subtraction sign	إشارة الطرح
division sign	إشارة القسمة
positive sign	إشارة الموجب
minus sign	إشارة الناقص
negative sign	إشارة الناقص
derivation	اشتقاق
Lissajous figures	أشكال ليساجو
homothetic figures	أشكال متحاكية
isoperimetric figures	أشكال متساوية المحيط
radially related figures	أشكال مرتبطة قطرياً
least upper bound	أصغر راجح (الحُد الأعلى)
supremum	أصغر راجح (الحُد الأعلى)

conjugate exponents	أَسَانٌ مُتَرَاقِقَان	Gaussian reduction	اختِزَالُ غَاوْس
precedence	أَسْبَقِيَّة	Crout reduction	اختِزَالُ كُرَاوْت
response	استِجَابَة	strictly finer	أَدَقُّ تَمَامًا
quantal response	استِجَابَة مُحْكَمَة	correlation	ارتِباط
root extraction	استِخْرَاجُ جَذَر	lag correlation	ارتِباطُ التَّأَخَّر
statistical inference	استِدْلَالٌ إِحصَائِي	rank correlation	ارتِباطُ الرُّتَب
simple elongation	استِطَالَة بَسِيطَة	serial correlation	ارتِباطٌ تَسْلُسُلِي
complete induction	استِقْرَاءٌ تَام	cross-correlation	ارتِباطٌ تَصَالِي
special induction	استِقْرَاءٌ خَاص	partial correlation	ارتِباطٌ جُزْئِي
backward induction	استِقْرَاءٌ رَجْعِي	multiple linear correlation	ارتِباطٌ خَطِّي مُضَاعَف
mathematical induction	استِقْرَاءٌ رِیَاضِي	autocorrelation	ارتِباطٌ ذَاتِي
general induction	استِقْرَاءٌ عَام	negative correlation	ارتِباطٌ سَالِب
incomplete induction	استِقْرَاءٌ غَيْرُ تَام	inverse correlation	ارتِباطٌ عَكْسِي
first-kind induction	استِقْرَاءٌ مِنَ النَّوعِ الْأَوَّل	canonical correlation	ارتِباطٌ قَانُونِي
second-kind induction	استِقْرَاءٌ مِنَ النَّوعِ الثَّانِي	positive correlation	ارتِباطٌ مُوجِب
finite induction	استِقْرَاءٌ مُنْتَه	illusory correlation	ارتِباطٌ وَهْمِي
transfinite induction	استِقْرَاءٌ مُوْغِل	nonsense correlation	ارتِباطٌ وَهْمِي
statistical independence	استِقْلَالٌ إِحصَائِي	relaxation	ارتِخَاء
algebraic independence	استِقْلَالٌ جَبْرِي	involution	ارتِدَاد
linear independence	استِقْلَالٌ خَطِّي	height	ارتفاع
stochastic independence	استِقْلَالٌ عَشْوَائِي	altitude	ارتفاع
extrapolation	استِکْمَالٌ خَارِجِي	slant height	ارتفاعٌ مَائِل
interpolation	استِکْمَالٌ دَاخِلِي	likelihood	أَرْجَحِيَّة
tabular interpolation	استِکْمَالٌ دَاخِلِيٌّ جَدْوَلِي	Roman numerals	الأَرْقَامُ الرُّومَانِيَّة
linear interpolation	استِکْمَالٌ دَاخِلِيٌّ خَطِّي	Arabic numerals	الأَرْقَامُ الْعَرَبِيَّة (المَغْرِبِيَّة)
optimization	استِثْمَال	Egyptian numerals	الأَرْقَامُ الْمِصْرِيَّة
uniform continuity	استِثْمَارٌ مُنْتَظَم	significant digits	أَرْقَامٌ مَعْنَوِيَّة
approximate reasoning	استِثْنَاةٌ تَقْرِيبِي	significant figures	أَرْقَامٌ مَعْنَوِيَّة
cylinder	أُسْطُوَانَة	displacement	إِزَاحَة
projecting cylinder	أُسْطُوَانَة إِسْقَاطِيَّة	exponent	أُسٌّ
circular cylinder	أُسْطُوَانَة دَائِرِيَّة	index	أُسٌّ، دَلِيل
right circular cylinder	أُسْطُوَانَة دَائِرِيَّة قَائِمَة	basis	أَسَاس
oblique circular cylinder	أُسْطُوَانَة دَائِرِيَّة مَائِلَة	radix	أَسَاس
hyperbolic cylinder	أُسْطُوَانَة زَائِدِيَّة	base	أَسَاس (قَاعِدَة)
parabolic cylinder	أُسْطُوَانَة مُكَافِئِيَّة	filter base	أَسَاسٌ مُرَشَّحَة (قَاعِدَة مُرَشَّحَة)
elliptic cylinder	أُسْطُوَانَة نَاقِصِيَّة	local base	أَسَاسٌ مَحَلِّي (قَاعِدَة مَحَلِّيَّة)

ratio test	اختبار النسبة	homogeneous coordinates	إحداثيات متجانسة
generalized ratio test	اختبار النسبة المعمم	confocal coordinates	إحداثيات متحدة البؤرتين
Cauchy ratio test	اختبار النسبة لكوشي	rectangular coordinates	إحداثيات متعامدة
limit test	اختبار النهاية	orthonormal coordinates	إحداثيات متعامدة منظمّة
Bartlett's test	اختبار بارنليت	local coordinates	إحداثيات محليّة
integral test	اختبار تكاملّي	barycentric coordinates	إحداثيات مركزية
two-sided test	اختبار ثنائي الجانب	generalized coordinates	إحداثيات معمّمة
two-tail test	اختبار ثنائي الذيل	tangential coordinates	إحداثيات مماسية
two-tailed test	اختبار ثنائي الذيل	curvilinear coordinates	إحداثيات منحنية
De Morgan's test	اختبار دومورغان	elliptic coordinates	إحداثيات ناقصية
Dedekind test	اختبار ديديكند	ellipsoidal coordinates	إحداثيات ناقصية فضائية
Dirichlet test for convergence	اختبار ديرخله في التقارب	pedal coordinates	إحداثيات قديميان
Raabe's convergence test	اختبار راب للتقارب	polar coordinates	إحداثيات قطبيّان
Routh test	اختبار روث	geodesic polar coordinates	إحداثيات قطبيّان جيوديزيان
Schur-Cohn test	اختبار شور-كون	oblique coordinates	إحداثيات مائلان
Gauss' test	اختبار غاوس	parabolic coordinates	إحداثيات مكافئيان
Fisher's exact test	اختبار فيشر التام	statistic	إحصاء، إحصائية
Fisher-Irwin test	اختبار فيشر-إروين	test statistic	إحصاء اختباريّ
Fisher-Yates test	اختبار فيشر-يتس	standardized test statistic	إحصاء اختباريّ مُعاير
Cauchy integral test	اختبار كوشي التكامليّ	parametric statistics	الإحصاء الوسيطّي
Cauchy's test for convergence	اختبار كوشي للتقارب	descriptive statistics	الإحصاء الوصفيّ
Kummer's test	اختبار كومر	Bayesian statistics	إحصاء بايز
Leibnitz test	اختبار لايبنتز	computational statistics	إحصاء حوسبيّ
Maclaurin integral test	اختبار ماكلوران التكامليّ	nonparametric statistics	إحصاء غير وسيطيّ
Maclaurin-Cauchy test	اختبار ماكلوران-كوشي	sufficient statistic	إحصاء كاف
Mann-Whitney test	اختبار مان-وطني	rank-ordered statistics	إحصاء مرتّب الرتب
equal tails test	اختبار متساوي الذيلين	biased statistic	إحصاء منحاز
randomized test	اختبار معشّناً	Abel's test	اختبار آبل
limit comparison test	اختبار مقارنة النهاية	primality test	اختبار الأولية
likelihood ratio test	اختبار نسبة الأرجحية	Cauchy condensation test	اختبار التكثيف لكوشي
variance ratio test	اختبار نسبة التباينات	root test	اختبار الجذر
one-sided test	اختبار وحيد الجانب	Cauchy's radical test	اختبار الجذر لكوشي
one-tailed test (one-tail test)	اختبار وحيد الذيل	hypothesis testing	اختبار الفرضيات
rank tests	اختبارات رتبية	test of hypothesis	اختبار الفرضيات
reduction	اختزال	alternating series test	اختبار المتسلسلات المتناوبة
data reduction	اختزال المعطيات	comparison test	اختبار المقارنة

principal parts of a triangle	الأجزاء الرئيسة لمثلث	analytical engine	آلة تحليلية
proportional parts	أجزاء متناسبة	Turing machine	آلة تورينغ
probability	احتمال	difference engine	آلة فروقية
transition probability	احتمال انتقالي	abstract machine	آلة مجردة
a posteriori probability	احتمال بعدي	Hanoi towers	أبراج هانوي
empirical probability	احتمال تجريبي	towers of Hanoi	أبراج هانوي
tail probability	احتمال ذيلي	epsilon	إبسيلون
mathematical probability	احتمال رياضي	farthest point	أبعد نقطة
personal probability	احتمال شخصي	prime direction	اتجاه أولي
conditional probability	احتمال شرطي	negative direction	اتجاه سالب
a priori probability	احتمال قبلي	positive direction	اتجاه موجب
marginal probability	احتمال هامشي	principal directions	اتجاهان رئيسيان
frequency probabilities	احتمالات التكرارات	asymptotic directions	اتجاهان مقاربان
posterior probabilities	احتمالات بعديّة (احتمالات لاحقة)	agreement of two functions	اتفاق دالتين
prior probabilities	احتمالات قبليّة (احتمالات سابقة)	trace of a matrix	أثر مصفوفة
objective probabilities	احتمالات موضوعية	dodecahedron	اثنا عشري الوجوه
undecagon	أحد عشري الأضلاع	regular dodecahedron	اثنا عشري وجوه منتظم
undecahedron	أحد عشري الوجوه	union	اجتماع (اتحاد)
equiprobable events	أحداث متساوية الاحتمالات	graph union	اجتماع بيّائين
independent events	أحداث مستقلة	effective procedure	إجراء فعال
x coordinate	الإحداثي x (الإحداثي السيني)	birth process	إجرائية الولادة
y coordinate	الإحداثي y (الإحداثي العيني)	birth-death process	إجرائية الولادة-الوفاة
z coordinate	الإحداثي z (الإحداثي الصادي)	Poisson process	إجرائية بواسون
abscissa	إحداثي سيني	iterative process	إجرائية تكرارية
ordinate	إحداثي عيني	random process	إجرائية عشوائية (عملية عشوائية)
coordinates	إحداثيات	stochastic process	إجرائية عشوائية (عملية عشوائية)
cylindrical coordinates	إحداثيات أسطوانية	white stochastic process	إجرائية عشوائية بيضاء
projective coordinates	إحداثيات إسقاطية	stationary stochastic process	إجرائية عشوائية مستقرة
Cartesian coordinates	الإحداثيات الديكارتية	Gram-Schmidt process	إجرائية غرام-شميت
trilinear coordinates	إحداثيات ثلاثية الخطية	Wiener process	إجرائية فينر
space coordinates	إحداثيات فضائية	Cantor's diagonal process	إجرائية كانتور القطرية
spherical coordinates	إحداثيات كروية	Markov process	إجرائية ماركوف
inhomogeneous coordinates	إحداثيات لامتناسبة	point process	إجرائية نقطية
logarithmic coordinates	إحداثيات لوغاريتمية	secondary parts of a triangle	الأجزاء الثانوية لمثلث

مسرد مصطلحات الرياضيات

(عربي – إنكليزي)

