

Baccalauréat européen - European baccalaureate - Europäisches Abitur

Recueil de formules mathématiques
Formula booklet for mathematics
Formelsammlung für Mathematik

Suites – Sequences – Folgen

Suite arithmétique Arithmetic sequence Arithmetische Folge	$u_{n+1} = u_n + d$ $u_n = u_0 + n \cdot d$	ou/or/oder $u_n = u_1 + (n - 1) \cdot d$
Somme des n premiers termes Sum of n first terms Die Summe der ersten n Folgenglieder	$S_n = n \cdot \frac{u_0 + u_{n-1}}{2}$	ou/or/oder $S_n = n \cdot \frac{u_1 + u_n}{2}$
Suite géométrique Geometric sequence Geometrische Folge	$v_{n+1} = v_n \cdot r$ $v_n = v_0 \cdot r^n$	ou/or/oder $v_n = v_1 \cdot r^{n-1}$
Somme des n premiers termes Sum of n first terms Die Summe der ersten n Folgenglieder	$S_n = v_0 \cdot \frac{1 - r^n}{1 - r}$	ou/or/oder $S_n = v_1 \cdot \frac{1 - r^n}{1 - r}$, $r \neq 1$

Nombres complexes – Complex numbers – Komplexe Zahlen

Trois représentations Three representations Drei verschiedene Schreibweisen	$z = x + iy$ $z = r(\cos \theta + i \sin \theta)$ $z = re^{i\theta}$
Conjugué d'un nombre complexe Conjugate of a complex number Konjugierte einer komplexen Zahl	$\bar{z} = x - iy$
Module d'un nombre complexe Modulus of a complex number Betrag einer komplexen Zahl	$r = z = \sqrt{x^2 + y^2}$

Analyse – Analysis – Analysis

Nombre dérivé Derivative number Ableitung einer Funktion in einem Punkt	$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$														
Dérivées des fonctions usuelles Derivatives of standard functions Ableitungen der Grundfunktionen															
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">$f(x)$</td> <td style="padding: 5px;">x^n</td> <td style="padding: 5px;">\sqrt{x}</td> <td style="padding: 5px;">e^x</td> <td style="padding: 5px;">$\ln x$</td> <td style="padding: 5px;">$\sin x$</td> <td style="padding: 5px;">$\cos x$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$f'(x)$</td> <td style="padding: 5px;">nx^{n-1}</td> <td style="padding: 5px;">$\frac{1}{2\sqrt{x}}$</td> <td style="padding: 5px;">e^x</td> <td style="padding: 5px;">$\frac{1}{x}$</td> <td style="padding: 5px;">$\cos x$</td> <td style="padding: 5px;">$-\sin x$</td> </tr> </table>		$f(x)$	x^n	\sqrt{x}	e^x	$\ln x$	$\sin x$	$\cos x$	$f'(x)$	nx^{n-1}	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	e^x	$\frac{1}{x}$	$\cos x$	$-\sin x$
$f(x)$	x^n	\sqrt{x}	e^x	$\ln x$	$\sin x$	$\cos x$									
$f'(x)$	nx^{n-1}	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	e^x	$\frac{1}{x}$	$\cos x$	$-\sin x$									
Dérivée d'un produit Derivative of a product Produktregel	$(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$														
Dérivée d'un quotient Derivative of a quotient Quotientenregel	$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$														
Dérivée d'une fonction composée Chain rule Kettenregel	$(v \circ u)' = v'(u) \cdot u'$														
Primitives des fonctions usuelles Integrals of standard functions Stammfunktionen der Grundfunktionen															
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">$f(x)$</td> <td style="padding: 5px;">$x^n, n \neq -1$</td> <td style="padding: 5px;">e^x</td> <td style="padding: 5px;">$\frac{1}{x}$</td> <td style="padding: 5px;">$\sin x$</td> <td style="padding: 5px;">$\cos x$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$F(x)$</td> <td style="padding: 5px;">$\frac{x^{n+1}}{n+1} + C$</td> <td style="padding: 5px;">$e^x + C$</td> <td style="padding: 5px;">$\ln x + C$</td> <td style="padding: 5px;">$-\cos x + C$</td> <td style="padding: 5px;">$\sin x + C$</td> </tr> </table>		$f(x)$	$x^n, n \neq -1$	e^x	$\frac{1}{x}$	$\sin x$	$\cos x$	$F(x)$	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + C$	$e^x + C$	$\ln x + C$	$-\cos x + C$	$\sin x + C$		
$f(x)$	$x^n, n \neq -1$	e^x	$\frac{1}{x}$	$\sin x$	$\cos x$										
$F(x)$	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + C$	$e^x + C$	$\ln x + C$	$-\cos x + C$	$\sin x + C$										
Intégrale définie sur $[a; b]$ Definite integral over $[a, b]$ Bestimmtes Integral über dem Intervall $[a, b]$	$\int_a^b f(x) \, dx = F(b) - F(a)$														
Changement de variable Integration by substitution Integration durch Substitution	$\int v(u) \cdot u' \, dx = \int v \, du$														
Intégration par parties Integration by parts Partielle Integration	$\int u' \cdot v \, dx = [u \cdot v] - \int u \cdot v' \, dx$														
Aire entre deux courbes Area between two curves Flächeninhalt zwischen zwei Kurven	$\int_a^b f(x) - g(x) \, dx$														

Volume d'un solide de révolution Volume of a solid of revolution Rotationsvolumen	$\int_a^b \pi \cdot [f(x)]^2 dx$
Longueur d'un arc Length of an arc Bogenlänge	$\int_a^b \sqrt{1 + [f'(x)]^2} dx$

Géométrie analytique – Analytical geometry – Analytische Geometrie

$$A(x_A, y_A, z_A) \text{ ou/or/oder } A(x_A; y_A; z_A) \text{ ou/or/oder } A(x_A/y_A/z_A) \quad \vec{u} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} \quad \vec{v} = \begin{pmatrix} x' \\ y' \\ z' \end{pmatrix}$$

Vecteur \overrightarrow{AB} Vector \overrightarrow{AB} Vektor \overrightarrow{AB}	$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \\ z_B - z_A \end{pmatrix}$
Norme d'un vecteur Magnitude of a vector Betrag eines Vektors	$ \vec{u} = \ \vec{u}\ = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$
Produit scalaire Scalar product Skalarprodukt	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} \cdot \cos(\widehat{BAC})$ $\vec{u} \cdot \vec{v} = xx' + yy' + zz'$
Produit vectoriel Vector product Vektorprodukt	$\vec{u} \times \vec{v} = \vec{u} \wedge \vec{v} = \begin{pmatrix} yz' - zy' \\ zx' - xz' \\ xy' - yx' \end{pmatrix}$
Équations paramétriques d'une droite Parametric equations of a line Parameterform einer Geraden	$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_0 \\ y_0 \\ z_0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} \ell \\ m \\ n \end{pmatrix}, t \in \mathbf{R} \text{ ou/or/oder } \begin{cases} x = x_0 + \ell \cdot t \\ y = y_0 + m \cdot t \\ z = z_0 + n \cdot t \end{cases} (t \in \mathbf{R})$
Équation cartésienne d'un plan Cartesian equation of a plane Koordinatengleichung einer Ebene	$ax + by + cz + d = 0$
Équation cartésienne d'une sphère Cartesian equation of a sphere Koordinatengleichung einer Kugel	$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 + (z - z_0)^2 = r^2$
Distance d'un point A à un plan π Distance from a point A to a plane π Abstand eines Punktes A von einer Ebene π	$d(A, \pi) = \frac{ \overrightarrow{OA} \cdot \vec{n} + d }{ \vec{n} } = \frac{ ax_A + by_A + cz_A + d }{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$
Distance entre deux droites non coplanaires d_1 et d_2 de vecteurs directeurs \vec{d}_1 et \vec{d}_2 Distance between two skew lines d_1 and d_2 with direction vectors \vec{d}_1 and \vec{d}_2 Abstand windschiefer Geraden d_1 und d_2 mit den Richtungsvektoren \vec{d}_1 und \vec{d}_2	$d(d_1, d_2) = \frac{ A_1 A_2 \cdot (\vec{d}_1 \times \vec{d}_2) }{ \vec{d}_1 \times \vec{d}_2 }, \quad A_1 \in d_1, A_2 \in d_2$

Probabilités & statistiques – Probabilities & statistics – Wahrscheinlichkeit und Statistik

Permutations de n éléments Permutations of n objects Permutationen von n Elementen	$P_n = n!$
Arrangements de k éléments parmi n Permutations of k objects from n Permutationen von k Elementen aus einer Stichprobe von n	$V_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$
Combinaisons sans répétitions Combinations without repetitions Kombinationen ohne Wiederholung	$C_n^k = \binom{n}{k} = \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!}$
Probabilité de l'union Probability of a union Additionssatz für zwei Ereignisse Probabilité conditionnelle Conditional probability Bedingte Wahrscheinlichkeit Événements indépendants Independent events Unabhängige Ereignisse	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ $P_A(B) = P(B A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$ $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$
Espérance d'une variable aléatoire discrète Expected value of a discrete random variable Erwartungswert einer diskreten Zufallsvariablen Variance et écart-type d'une variable aléatoire Variance and standard deviation of a random variable Varianz und Standardabweichung einer Zufallsvariablen	$E(X) = \sum_{k=1}^n p_k \cdot x_k$ $V(X) = E(X^2) - [E(X)]^2$ $\sigma(X) = \sqrt{V(X)}$
Loi binomiale Binomial distribution Binomialverteilte Zufallsvariable Espérance Expected value Erwartungswert Écart-type Standard deviation Standardabweichung	$P(X = k) = C_n^k \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k}$ $E(X) = n \cdot p$ $\sigma(X) = \sqrt{n \cdot p \cdot (1-p)}$
Fonction de densité d'une loi continue Probability density function for a continuous variable Dichtefunktion einer stetig verteilten Zufallsvariablen Espérance d'une variable continue Expected value of a continuous variable Erwartungswert einer stetig verteilten Zufallsvariablen	$\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx = 1 \quad f \geq 0$ $E(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} x \cdot f(x) dx$