

Puissances

القوى

Résumé du cours

Définition

Pour $a \in \mathbb{R}$ et $n \in \mathbb{N}^*$: $a^n = a \times a \times \dots \times a$ (n fois).

$$a^0 = 1 \text{ (pour } a \neq 0 \text{)}$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \text{ (pour } a \neq 0 \text{)}$$

Propriétés des puissances

- $a^n \times a^m = a^{n+m}$
- $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ ($a \neq 0$)
- $(a^n)^m = a^{n \times m}$
- $(a \times b)^n = a^n \times b^n$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ ($b \neq 0$)

Notation scientifique

Un nombre en notation scientifique s'écrit $a \times 10^n$ avec $1 \leq a < 10$ et $n \in \mathbb{Z}$.

Exemples : $3500 = 3,5 \times 10^3$; $0,0042 = 4,2 \times 10^{-3}$

Formules clés

- $a^n \times a^m = a^{n+m}$
- $(a^n)^m = a^{n \times m}$
- $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
- $a^0 = 1$

Astuces & méthodes

Pièges classiques



$a^n \times a^m \neq a^{n \times m}$ — On additionne les exposants, on ne les multiplie pas.

$2^3 \times 2^4 = 2^7$ (et non 2^{12}).



$(a^n)^m \neq a^n + a^m$ — Ici on multiplie les exposants : $(2^3)^4 = 2^{12}$.



a^{-n} n'est pas négatif ! — $2^{-3} = \frac{1}{8}$, c'est un nombre positif.

Astuces de pros



Notation scientifique : compter le nombre de décalages de virgule. 0,0042 → virgule bouge de 3 rangs à droite → $4,2 \times 10^{-3}$.



Pour comparer des puissances, ramener à la **même base** ou au **même exposant**.