

Cours : Rappels du collège sur les puissances

Les puissances

Ensemble de nombres de la forme a^n avec $a \in \mathbb{R}$ et $n \in \mathbb{Z}$
 n est appelé l'exposant

Règles de calcul :

Pour additionner ou soustraire, il faut avoir le même nombre et le même exposant autrement on doit revenir à une écriture sans exposant.

Ex :

$$2 \times 10^4 + 3 \times 10^4 = 5 \times 10^4$$
$$2 \times 10^3 + 3 \times 10^2 = 2000 + 300 = 2300$$

Pour multiplier, on utilise les formules suivantes

$$a^n \times a^p = a^{n+p}$$
$$a^n \times b^n = (ab)^n$$

Pour diviser, on utilise les formules suivantes

$$\frac{a^n}{a^p} = a^{n-p} = a^{n+\text{opposé de } p}$$
$$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$
$$\frac{1}{a^n} = a^{-n}$$

Un cas particulier à connaître :

$$\text{Si } a \geq 0 \text{ alors } a^{\frac{1}{2}} = \sqrt{a}$$

Quelques remarques importantes :

Pour tout nombre a réel non nul, on a $a^0 = 1$

Pour tout nombre a réel, on a $a^1 = a$

Les écritures scientifiques :

L'écriture d'un nombre en écriture scientifique est de la forme :

$$a \times 10^n \text{ avec } -10 < a < 10 \text{ et } n \in \mathbb{Z}$$

Exemples

$$3 = 3 \times 10^0 \quad 20 = 2 \times 10^1 \quad 350000 = 3,5 \times 10^5 \quad 0,00058 = 5,8 \times 10^{-4}$$

Historique

N

(Entiers Naturels)
vient du mot naturale
en Italien. PEANO
Giuseppe (1858-1932)

Z :

(Entiers relatifs)
vient du mot zahl en
allemand. CANTOR
Georg (1845-1918)

D

(Décimaux) vient du
mot décimaux en
Français. Notation
française du groupe
BOURBAKI en 1970

Q

(Rationnels)
vient du mot quotient.
PEANO Giuseppe
(1858-1932)

R

(Réels)
DEDEKIND Julius
Wilhelm Richard
(1831-1916)