



1. Rappel sur les notations

Pour tout nombre réel a et tout entier naturel $n \geq 2$, on note a^n le nombre $\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ fois}}$.

Le nombre a^n est appelé la **puissance n -ième de a** .

n est appelé l'**exposant** dans a^n .

Par convention, on pose $a^1 = a$.

Si $a \neq 0$, et si n est un entier naturel, on pose $a^0 = 1$ et $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$.

Exemples : $10^0 = 1$ et $10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{10 \times 10 \times 10} = \frac{1}{1000}$

2. Règles de calcul

Pour tous nombres réels a et b non nuls, et pour tous entiers relatifs n et p , on a :

$$(-1)^n = \begin{cases} 1 & \text{si } n \text{ est pair} \\ -1 & \text{si } n \text{ est impair} \end{cases}$$

$$a^n \times a^p = a^{n+p} \quad \text{en particulier} \quad \frac{a^n}{a^p} = a^{n-p}$$

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

$$(a \times b)^n = a^n \times b^n \quad \text{en particulier} \quad (-a)^n = (-1)^n \times a^n \quad \text{et} \quad \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Exemples :

$$\begin{aligned} \blacksquare & (-2)^3 \times (-5)^2 \times 10^{-3} = -8 \times 25 \times 10^{-3} = -200 \times 10^{-3} = -2 \times 10^{-1} = -\frac{2}{10^1} = -\frac{2}{10} = -\frac{1}{5} \\ \blacksquare & \frac{0,1^2 \times 0,01^{-1}}{-4^{-6} \times (0,25^2)^{-3}} = \frac{0,01 \times 0,01^{-1}}{-4^{-6} \times 0,25^{-6}} = \frac{0,01^0}{(-4 \times 0,25)^{-6}} = \frac{1}{(-1)^{-6}} = \frac{1}{1} = 1 \\ \blacksquare & \left(\frac{2}{3}\right)^7 \times \frac{3^6}{2^8} = \frac{2^7}{3^7} \times \frac{3^6}{2^8} = 2^7 \times 3^{-7} \times 3^6 \times 2^{-8} = 2^{7-8} \times 3^{-7+6} = 2^{-1} \times 3^{-1} = (2 \times 3)^{-1} = \frac{1}{6} \\ \blacksquare & \text{Pour } n \text{ entier relatif : } 2^{n+1} - 2^n = 2^n \times 2 - 2^n = 2^n(2 - 1) = 2^n. \end{aligned}$$

3. A toi de jouer !

Vérifie que tu as bien compris les formules de puissances avec ce petit quizz ...

C'est parti !