

Règles de calcul sur les puissances de 10

Version initiale le 18 mars 2020. Dernière mise à jour le 18 mars 2020



Définitions

Soit n un entier naturel quelconque

$$10^n = \underbrace{10 \times 10 \times 10 \times \cdots \times 10}_{n \text{ facteurs}}; \quad 10^{-n} = \frac{1}{10^n} = \frac{1}{\underbrace{10 \times 10 \times 10 \times \cdots \times 10}_{n \text{ facteurs}}};$$

$$10^1 = 10; \quad 10^0 = 1$$



Exemples :

$$\rightsquigarrow 10^5 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10\,000$$

$$\rightsquigarrow 10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{1\,000}$$

$$\rightsquigarrow (-10)^{10} = \underbrace{(-10) \times (-10) \times \cdots \times (-10)}_{10 \text{ facteurs}} = 10\,000\,000\,000$$



Opérations sur les puissances

Si 10 est un nombre non nul quelconque, n et p deux nombres entiers (positifs ou négatifs) :

Multiplication : $10^n \times 10^p = 10^{n+p}$ **Inverse :** $\frac{1}{10^n} = 10^{-n}$

Division : $\frac{10^n}{10^p} = 10^{n-p}$ **Exponentiation :** $(10^n)^p = 10^{n \times p}$



Exemples :

$$\frac{(10^4)^2 \times 10^{-2}}{10^4} = \frac{10^{4 \times 2} \times 10^{-2}}{10^4} = \frac{10^8 \times 10^{-2}}{10^4} = \frac{10^{8-2}}{10^4} = \frac{10^6}{10^4} = 10^{6-4} = 10^2 = 100$$