



Fiches de maths

Puissance de 10 et conversion

★ Lorsqu'on a un nombre composé de 1 puis de 0, celui-ci peut se réécrire sous une forme appelée puissance de 10. Le principe est de réduire l'écriture avec une multiplication de 10 exposant n soit : 10^n

Exemple

$$10\ 000 = 10^4 \quad 100\ 000\ 000 = 10^8 \quad 65\ 000 = 65 \times 10^3 = 6,5 \times 10^4 \quad 5\ 250\ 000 = 525 \times 10^4 = 5,25 \times 10^6$$

Remarque : Il est préférable de ne mettre qu'un seul chiffre devant la virgule

Cependant, le cas existe aussi quand les 0 précèdent le 1, cependant il faut faire attention à un exposant négatif.

La formule générale est :

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Exemple

$$0,0001 = \frac{1}{1000} = \frac{1}{10^3} = 1 \times 10^{-3} \quad 0,045 = \frac{4,5}{100} = \frac{4,5}{10^2} = 4,5 \times 10^{-2}$$

$$0,00094 = \frac{9,4}{10\ 000} = \frac{9,4}{10^4} = 9,4 \times 10^{-4} = 94 \times 10^{-5}$$

Cas pratique

Lorsqu'on a une conversion, il est pratique de reconnaître directement la puissance de 10 utile pour passer d'une unité à une autre

km	hm	dam	m	dm	cm	mm

Diagram illustrating unit conversion factors between adjacent units:

- From dam to km: $\times 10^3$ (indicated by a red arrow pointing left)
- From dm to cm: $\times 10^2$ (indicated by a green arrow pointing right)

Le principe reste le même, quelque soit le tableau de conversion (la grandeur étudiée et aussi sa puissance, au carré, au cube etc...)

Écrit sous forme de puissance de 10 :

$$10000\ \text{cm}^2 \text{ en } \text{m}^2$$

$$78\ \text{kN} \text{ en } \text{N}$$

$$0,0045\ \text{km} \text{ en } \text{cm}$$

$$32\ \text{L} \text{ en } \text{mL}$$

Solutions :

$$10000\ \text{cm}^2 = 1\ \text{m}^2$$

$$78\ \text{kN} = 78000\ \text{N}$$

$$0,0045\ \text{km} = 4,5 \times 10^2\ \text{m}$$

$$32\ \text{L} = 32000\ \text{mL}$$

