

Puissances de dix-écriture scientifique

I. Puissances de dix d'exposant entier positif

n désigne un entier positif :

$$10^n = \underbrace{10 \times 10 \times \dots \times 10}_{n \text{ facteurs}} = \underbrace{1000\dots00}_{n \text{ zéros}}$$

Exemples :

$$10^3 = \dots\dots\dots =$$

$$\text{Un million} = \dots\dots\dots = \dots\dots$$

$$\text{Un milliard} = \dots\dots\dots = \dots\dots$$

II. Puissances de dix d'exposant entier négatif

n désigne un entier positif non nul :

$$10^{-n} = \frac{1}{10^n} = \frac{1}{100\dots00} = \underbrace{0,00\dots01}_{n \text{ chiffres après la virgule}}$$

Exemples

$$10^{-5} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

$$0,001 = \dots\dots$$

III. Préfixes scientifiques

Le tableau ci-dessous permet d'indiquer, à l'aide des puissances de 10, par quel facteur est multipliée une unité pour obtenir des multiples ou sous-multiples de cette unité.

Préfixe	giga	méga	kilo	milli	micro	nano
Symbole	G	M	k	m	μ	n
Signification	10 ⁹	10 ⁶	10 ³	10 ⁻³	10 ⁻⁶	10 ⁻⁹

Exemple

Un gigaoctet, noté Go correspond à une quantité de données numériques de 10⁹ octets.

IV. Multiplication par une puissance de dix

n est un entier

Multiplier un nombre par 10^n revient à décaler la virgule de n rangs

- vers la droite si n est positif.

- vers la gauche si n est négatif

$$1,2 \times 10^5 = \dots\dots\dots \quad 0,123 \times 10^2 = \dots\dots\dots$$

$$1,2 \times 10^{-5} = \dots\dots\dots \quad 123 \times 10^{-2} = \dots\dots\dots$$

V. Ecriture scientifique

La notation scientifique d'un nombre décimal est la seule écriture de la forme $a \times 10^n$

a : désigne un nombre décimal avec un seul chiffre non nul avant la virgule

n : exposant entier relatif

Exemples

Nombre	Notation scientifique
1999	
0,0425	
56300000	
- 98765	
-0,000021	