

I. puissances :

A

Définition:

a désigne un nombre relatif et n un entier positif différent de 0

$$a^n = \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs}} \quad (n \geq 2)$$

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

$$a^1 = a$$

$$a^0 = 1$$

Exemples :

$$\rightarrow 2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$$

$$\rightarrow (-3)^4 = -3 \times (-3) \times (-3) \times (-3) = 81$$

$$\rightarrow 4^{-2} = \frac{1}{4^2} = \frac{1}{4 \times 4} = \frac{1}{16}$$

B

Propriétés:

n est un entier positif différent de 0

$$\rightarrow 10^n = \underbrace{10 \times 10 \times \dots \times 10}_{n \text{ facteurs}} = \underbrace{1 \text{ 00 } \dots \dots \dots \text{ 0}}_{n \text{ zéros derrière le 1}} \quad (n \geq 2)$$

$$\rightarrow 10^{-n} = \frac{1}{10^n} = \underbrace{0,0 \dots \dots \dots 0 \text{ 1}}_{n \text{ zéro devant le 1}}$$

$$\rightarrow 10^1 = 10 \quad \text{et} \quad 10^0 = 1$$

Exemples :

$$\rightarrow 10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$$

$$\rightarrow 10^6 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 1000000$$

$$\rightarrow 10^{-3} = 0,001 = \text{un millième}$$

$$\rightarrow 10^{-6} = 0,000001 = \text{un millionième}$$

$$\rightarrow \frac{1}{10^3} = 10^{-3} \quad \frac{1}{10^{-5}} = 10^5$$

II. puissances de dix et préfixes

A

définitions:

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

Préfixe	Giga	Méga	Kilo	Milli	Micro	Nano
Symbole	G	M	k	m	μ	n
10^n	10^9	10^6	10^3	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}

B**Exemples:***Exemples :*

- Un gigaoctet, noté Go, correspond à une quantité de données numériques de 10^9 octets, soit un milliard d'octets.
- Un microgramme, noté μg , correspond à une masse de 10^{-6} grammes soit un millionième de gramme.

III. Notations scientifiques :**A****définition:**

On appelle notation scientifique d'un nombre relatif, l'écriture de ce nombre sous la forme $a \times 10^n$ où a est un nombre décimal s'écrivant avec un seul chiffre devant la virgule différent de 0.

B**Exemples:***Exemples :*

$$\rightarrow 0,004 = 4 \times 10^{-3}$$

$$\rightarrow 1\,452 = 1,452 \times 10^3$$

$$\rightarrow 870 \times 10^{-5} = 8,7 \times 10^2 \times 10^{-5} = 8,7 \times 10^{-3}$$

$$\rightarrow \frac{54 \times 10^4 \times 5 \times 10^{-14}}{6 \times (10^4)^3} = \frac{54 \times 5}{6} \times \frac{10^4 \times 10^{-14}}{(10^4)^3} = \frac{270}{6} \times \frac{10^{-10}}{10^{12}} = 45 \times 10^{-22} = 4,5 \times 10^1 \times 10^{-22} = 4,5 \times 10^{-21}$$

$$\rightarrow$$