

I- Les puissances de 10

C'est un raccourci d'écriture utilisé pour les très grands ou très petits nombres.

Les Grands nombres

10^5 : lire "dix puissance cinq"

$10^5 = 100000$;

c'est 1 suivi de 5 zéros

$$10^5 = 100000$$

Les Petits nombres

10^{-5} : lire "dix puissance moins cinq"

$10^{-5} = 0,00001$;

C'est un nombre positif

c'est 1 divisé par 10^5 , soit $1/100000$;

c'est 1,0 après avoir déplacé la virgule de 5 rangs vers la gauche

$$10^{-5} = 0,00001$$

II- Règles de calcul

$10^a \times 10^b = 10^{a+b}$	$10^a / 10^b = 10^{a-b}$
$10^{-a} = 1 / 10^a$	$(10^a)^b = 10^{a \times b}$
$10^0 = 1$	$10^a + 10^b = \text{NE SE SIMPLIFIE PAS}$

III- Les sous-unités

préfixe	Téra (T)	Giga (G)	Méga (M)	kilo (k)	hecto (h)	déca (da)	déci (d)	centi (c)	milli (m)	micro (μ)	nano (n)	pico (p)
.10	10^{12}	10^9	10^6	10^3	10^2	10^1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}

on convertit :

- en retrouvant l'opérateur de conversion et en lui affectant la puissance de 10 correspondante

ex : $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$

- puis en effectuant la conversion en multipliant la donnée par l'opérateur.

ex : $450 \text{ nm} = 450 \times 10^{-9} \text{ m} = 4,50 \times 10^2 \times 10^{-9} \text{ m} = 4,50 \times 10^{-7} \text{ m}$

$3,58 \times 10^2 \text{ g} = 3,58 \times 10^2 \times 10^{-3} \times 10^3 \text{ g} = 3,58 \times 10^2 \times 10^{-3} \text{ kg}$

IV- L'écriture scientifique

L'écriture (ou notation) scientifique d'un nombre est l'écriture de ce nombre sous la forme : **$a \times 10^n$** :

avec :- **a** est un nombre décimal dont la partie entière est compris entre 1 et 9

- **n** est un nombre entier relatif.

nombre décimal
puissance de 10

$\overbrace{1,6}^{\text{nombre décimal}} \times \overbrace{10^{-19}}^{\text{puissance de 10}}$

Partie entière comprise entre 1 et 9