

Chapitre 22 : PUISSANCES : ECRITURE SCIENTIFIQUE 4^{ème}

I. Notation 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	Affichage de la calculatrice
1999	$1,999 \times 10^3$	$1,999 \times 10^{03}$
0,0425	$4,25 \times 10^{-2}$	$4,25 \times 10^{-02}$
56300000	$5,63 \times 10^7$	$5,63 \times 10^{07}$
-98765	$-9,8765 \times 10^4$	$-9,8765 \times 10^{04}$
-0,000021	$-2,1 \times 10^{-5}$	$-2,1 \times 10^{-05}$

II. Exemples de calculs avec des puissances de 10

Calculer chaque expression et donner le résultat en écriture scientifique puis en écriture décimale :

$$2,5 \times 10^3 \times 3 \times 10^2 = 2,5 \times 3 \times 10^{3+2} = 7,5 \times 10^5$$

$$8 \times 10^{-7} \times 9 \times 10^2 = 8 \times 9 \times 10^{-7+2} = 72 \times 10^{-5} = 7,2 \times 10^{-1} \times 10^{-5} = 7,2 \times 10^{-6}$$

$$\frac{12 \times 10^8}{4 \times 10^5} = 3 \times 10^{8-5} = 3 \times 10^3$$

$$\frac{16 \times 10^{-3}}{2 \times 10^2} = 8 \times 10^{-3-2} = 8 \times 10^{-5}$$

$$\frac{3 \times 10^5 \times 5 \times 10^3}{20 \times 10^6} = \frac{3 \times 5}{20} \times \frac{10^5 \times 10^3}{10^6} = \frac{15}{20} \times \frac{10^{5+3}}{10^6} = 0,75 \times \frac{10^8}{10^6} = 0,75 \times 10^{8-6} =$$
$$0,75 \times 10^2 = 7,5 \times 10^{-1} \times 10^2 = 7,5 \times 10^{-1+2} = 7,5 \times 10^1$$