

Puissances de 10

Compléter :

Calcul et résultat	Nombre de zéros	Puissance de 10
$10 \times 10 = 100$	2	10^2
$10 \times 10 \times 10 = \dots\dots\dots$		
$10 \times 10 \times 10 \times 10 = \dots\dots\dots$		
$10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = \dots\dots\dots$		
$\frac{1}{10} = \dots\dots\dots$		10^{-1}
$\frac{1}{10 \times 10} = \dots\dots\dots$		10^{-2}
		10^{-3}

Ecire les nombres suivants sous la forme d'une puissance de 10 :

$1\ 000\ 000\ 000 = \dots\dots\dots$	$1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000 = \dots\dots\dots$	$10\ 000\ 000 = \dots\dots\dots$
$100 = \dots\dots\dots$	$100\ 000\ 000 = \dots\dots\dots$	$10\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000 = \dots\dots\dots$
$0,000\ 001 = \dots\dots\dots$	$0,000\ 000\ 000\ 1 = \dots\dots\dots$	$0,000\ 000\ 000\ 000\ 1 = \dots\dots\dots$

Multiplier ou diviser par 10, 100, ...

Donner le résultat des calculs suivants sans calculatrice.

$4\ 857 \times 100 = \dots\dots\dots$	$48,5 \times 100 = \dots\dots\dots$	$2,5 \div 100 = \dots\dots\dots$
$4\ 930 \times 1000 = \dots\dots\dots$	$98,76 \times 1000 = \dots\dots\dots$	$5\ 200,4 \div 1000 = \dots\dots\dots$
$420 \div 1000 = \dots\dots\dots$	$76,42 \div 10 = \dots\dots\dots$	$45,3 \times 10\ 000 = \dots\dots\dots$

Présenter une valeur sous forme d'une écriture scientifique

Effectuer le calcul suivant à l'aide de la calculatrice : $250\ 000 \times 870\ 000$

Recopier l'affichage obtenu :

Que signifie ce résultat ?

➔ Pour des nombres très grands ou très petits comportant en général beaucoup de "0", on utilise souvent une écriture scientifique.

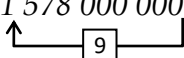
Le nombre sous cette forme se présente ainsi : $a \times 10^n$ a est un nombre compris entre 1 et 9,999 99...

n est un nombre entier positif ou négatif.

1) Pour n positif : des nombres très grands.

a) Exemple :

Soit le nombre 1 578 000 000. Pour obtenir un nombre a compris entre 1 et 9,999..., il faut positionner la virgule entre le 1 et le 5 (1, 578 000 000) :

$$1\ 578\ 000\ 000 \quad \text{soit} \quad 1\ 578\ 000\ 000 = 1,578 \times 10^9$$


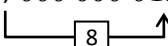
b) Selon l'exemple, écrire les nombres suivants en écriture scientifique :

$5\ 000\ 000\ 000 = \dots\dots\dots$	$26\ 000\ 000\ 000 = \dots\dots\dots$
$894\ 000\ 000 = \dots\dots\dots$	$32\ 800\ 000\ 000\ 000\ 000 = \dots\dots\dots$
$972\ 400\ 000\ 000\ 000 = \dots\dots\dots$	$4\ 782\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000 = \dots\dots\dots$

2) Pour n négatif : des nombres très petits.

a) Exemple :

Soit le nombre 0, 000 000 047. Pour obtenir un nombre a compris entre 1 et 10, il faut positionner la virgule entre le 4 et le 7 (4,7), mais pour respecter l'égalité :

$$0,000\ 000\ 047 \quad \text{soit} \quad 0,000\ 000\ 047 = 4,7 \times 10^{-8}$$


b) Selon l'exemple, écrire les nombres suivants en écriture scientifique :

$0,000\ 000\ 5 = \dots\dots\dots$	$0,000\ 000\ 056 = \dots\dots\dots$
$0,000\ 000\ 045\ 489 = \dots\dots\dots$	$0,000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 234 = \dots\dots\dots$

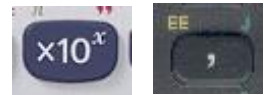
3) Lire un nombre en écriture scientifique sur la calculatrice :

Le résultat $\bar{1}.68E+11$ lu sur la calculatrice signifie : $1,68 \times 10^{11}$
Ecrire les résultat suivants :

$4.9E-08 \rightarrow \dots\dots\dots$ $1.9136E+13 \rightarrow \dots\dots\dots$

4) Pour saisir des écritures scientifiques sur la calculatrice :

Pour écrire et effectuer des calculs avec des nombres écrits en écriture scientifique, on utilise sur la calculatrice la touche : $\times 10^x$ sur CASIO ou EE sur T.I.



Exemple :

Effectuer le calcul suivant : $3,6 \times 10^5 \times 5,7 \times 10^8 = \dots\dots\dots$

Calculatrice CASIO : 3,6 $\times 10^x$ 5 \times 5,7 $\times 10^x$ 8 **EXE**

Calculatrice T.I. : 3,6 **2nde** **,** 5 \times 5,7 **2nde** **,** 8 **entrer**

Donner le résultat des calculs suivants :

$\frac{5,2 \times 10^{23}}{3,4 \times 10^{11}} = \dots\dots\dots$	$7,23 \times 10^{-5} \times 3,79 \times 10^8 = \dots\dots\dots$
---	---