

NO211 Puissances de dix

L'opération $10\,000 \cdot 100$ peut s'effectuer en utilisant l'écriture des puissances de dix :

$$\begin{aligned} 10\,000 \cdot 100 &= \\ 10^4 \cdot 10^2 &= \\ 10^{4+2} &= 10^6 = 1\,000\,000. \end{aligned}$$

Procède de la même manière pour trouver les résultats des opérations suivantes.

- a) $1\,000 \cdot 1\,000 =$ _____
- b) $100\,000 \cdot 1\,000 =$ _____
- c) $10\,000 \cdot 0,001 =$ _____
- d) $1\,000 \cdot 0,001 =$ _____
- e) $0,001 \cdot 0,01 =$ _____
- f) $0,0001 \cdot 100 \cdot 0,01 =$ _____
- g) $0,01^3 =$ _____
- h) $0,01 : 100 =$ _____
- i) $100\,000 : 0,01 =$ _____
- j) $10 : 10\,000 =$ _____

puissance	nombre	nom
...		
10^{24}		quadrillion
10^{21}		trillard
10^{18}	1 000 000 000 000 000 000	trillion
10^{15}	1 000 000 000 000 000	billiard
10^{12}	1 000 000 000 000	billion
10^9	1 000 000 000	milliard
10^6	1 000 000	million
10^3	1 000	mille
10^2	100	cent
10^1	10	dix
10^0	1	un
10^{-1}	0,1	dixième
10^{-2}	0,01	centième
10^{-3}	0,001	millième
10^{-6}	0,000 001	millionième
10^{-9}	0,000 000 001	milliardième
10^{-12}	0,000 000 000 001	billionième
10^{-15}	0,000 000 000 000 001	billiardième
10^{-18}	0,000 000 000 000 000 001	trillionième
10^{-21}		trilliardième
10^{-24}		quadrillionième
...		

Les calculatrices ne peuvent souvent pas afficher plus de 10 chiffres, mais elles permettent facilement de transformer les nombres de notation décimale en notation scientifique (souvent avec une touche EE ou un mode noté SCI) ; le mode d'affichage n'est pas forcément bien clair : « 3 E 11 » signifie bien $3 \cdot 10^{11}$, par exemple.

On trouve encore parfois la touche (ou le mode) ENG : cette notation, appelée « ingénieur », utilise également les puissances de dix, mais en n'en conservant que les exposants qui sont des multiples de 3 (10^3 , 10^6 , 10^9 , 10^{-9} ...) ; le nombre multiplié par la puissance de dix sera ainsi supérieur ou égal à 1 et inférieur à 1000.

Par exemple : 72500 000 s'écrit $72,5 \cdot 10^6$. Cette notation permet de transformer plus facilement les unités principales (passage de nano à micro, milli, kilo, méga, etc.).

A titre indicatif, dans les pays anglo-saxons, 1 milliard se dit « one billion » !