

Les puissances de 10

Exemple :

$10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10000$: on place 1 avec quatre 0 derrière

$10^6 = 1000000$

Quand la puissance est négative, les 0 se trouvent avant le 1 : on obtient des nombres plus petit que 1 :

$10^{-6} = 0,000001$: on place six 0 avant le 1 et on met la virgule après le 1er zéro

$10^{-9} = 0,000000001$

* Multiplication des puissances de 10 :

$$10^a * 10^b = 10^{(a+b)}$$

exemples : $10^4 * 10^7 = 10^{(4+7)} = 10^{11}$

$$10^{12} * 10^{-3} = 10^{(12+(-3))} = 10^{(12-3)} = 10^9$$

$$10^{-5} * 10^{-21} = 10^{(-5+(-21))} = 10^{(-5-21)} = 10^{-26}$$

* Division des puissances de 10 :

$$10^a / 10^b = 10^{(a-b)}$$

exemples : $10^4 / 10^7 = 10^{(4-7)} = 10^{-3}$

$$10^{12} / 10^{-3} = 10^{(12-(-3))} = 10^{(12+3)} = 10^{15}$$

$$10^{-5} / 10^{-21} = 10^{(-5-(-21))} = 10^{(-5+21)} = 10^{16}$$

L'écriture scientifique

- On écrit le premier chiffre (autre que zéro) et on place la virgule derrière.
- On place tous les autres chiffres derrière la virgule.
- On multiplie par une puissance de dix.

Exemples :

$$45872 = 4,5872 * 10000 = 4,5872 * 10^4$$

il faut déplacer la virgule de 4 rangs vers la droite pour retrouver le 1er nombre, donc on multiplie par 10^4

$$3250098 = 3,250098 * 10^6$$

$$0,00564 = 5,64 * 10^{-3}$$

il faut déplacer la virgule de 3 rangs vers la gauche pour retrouver le 1er nombre, donc on multiplie par 10^{-3}

$$0,000000032 = 3,2 * 10^{-7}$$