

La notation scientifique d'un nombre décimal, est,

Le **produit** d'un **nombre compris entre 1 et 10**, sauf 10, par une **puissance de dix**.

Exemple du nombre décimal 0,00478 : $0,00478 = 4,78 \times 10^{-3}$

Notation scientifique : $a \times 10^n$ avec $1 \leq a < 10$ et n entier relatif

La notation scientifique du nombre décimal 0,00478 est $4,78 \times 10^{-3}$

NOTATION SCIENTIFIQUE D'UN NOMBRE DÉCIMAL

Ça sert à,

Comparer et classer rapidement des nombres $a \times 10^n$

- Le nombre le plus grand est celui dont la **puissance de 10 est la plus grande**.
- En cas d'égalité des puissances de 10, c'est la comparaison des valeurs de a qui s'applique.

Exemple des distances Soleil – planètes du système solaire

Terre : $1,5 \times 10^8$ km

Uranus : $2,9 \times 10^9$ km ← La plus grande puissance de 10

Mercure : $5,8 \times 10^7$ km ← La plus petite puissance de 10

Mars : $2,3 \times 10^8$ km

Jupiter : $7,8 \times 10^8$ km

Et

$$1,496 < 2,279 < 7,783$$

D'où :

$$5,8 \times 10^7 < 1,5 \times 10^8 < 2,3 \times 10^8 < 7,8 \times 10^8 < 2,97 \times 10^9$$

Mercure Terre Mars Jupiter Uranus

Raccourcir l'écriture des nombres.

Taille moyenne d'un globule rouge : 0,000 007 8 m soit $7,8 \times 10^{-6}$ m

Masse moyenne d'une fourmi femelle : 0,00 7 g soit 7×10^{-3} g

Distance moyenne Terre - Lune : 384 400 km soit $3,84 \times 10^5$ km

Masse de la lune : 73 477 000 000 000 000 000 000 kg soit $7,477 \times 10^{22}$ kg

Établir des ordres de grandeurs des nombres $a \times 10^n$

L'ordre de grandeur correspond à la **puissance de 10 la plus proche** de sa valeur :

- Si $a \leq 5,5$: l'ordre de grandeur le plus proche est 10^n
- Si $a > 5,5$: l'ordre de grandeur le plus proche est 10^{n+1} :

Exemples :

- L'ordre de grandeur de $3,84 \times 10^5$ est 10^5 .
- L'ordre de grandeur de $7,477 \times 10^{22}$ est 10^{23} .
- L'ordre de grandeur de $7,8 \times 10^{-6}$ est 10^{-5} .

>>>



L'écran de la **calculatrice** peut afficher un résultat comportant jusqu'à 10 chiffres.

Lorsque ce résultat est très grand ou très petit, il s'affiche sous **sa forme scientifique**, plus courte.

Exemple

Suivant le modèle de calculatrice, le résultat 149 598 000 000 s'écrira :

1.49598E11

1.49598 ⁺¹¹

1.49598 ¹¹

Il faut traduire par $1,49\,598 \times 10^{11}$