

Entraînement sur la notation scientifique et le nombre de chiffres significatifs

Je maîtrise la notation scientifique

En notation scientifique, un nombre s'exprime sous la forme : $\pm a \cdot 10^n$
avec $1 \leq a < 10$ et n entier

30 =	0,0415 =
4007 =	0,0005.10 ¹ =
830371 =	0,0836.10 ⁻³ =
97.10 ² =	92,519.10 ⁻⁸ =
2745.10 ⁴ =	514.10 ⁻⁶ =
0,008.10 ³ =	3286,54.10 ⁻¹² =

Je maîtrise le nombre de chiffres significatifs (CS) d'une grandeur

Le nombre de chiffres significatifs d'une grandeur représente le nombre total de chiffres constituant un nombre. Exemple : 20210 ou 2,0210.10⁴ présente 5 CS.

☞ Le "0" au milieu ou à la fin d'un nombre est un chiffre significatif ;

☞ Le "0" au début d'un nombre n'est pas un chiffre significatif, il indique l'ordre de grandeur. Exemple : 0,0370 s'écrit 3,70 x 0,01 = 3,70.10⁻² donc 3 CS.

Pour éviter les erreurs, il faut d'abord d'abord exprimer le nombre avec la notation scientifique.

Nombres de chiffres significatifs demandés	Exprimez avec 5 CS	Exprimez avec 3 CS	Exprimez avec 1 CS
Ci-dessous, exprimez en notation scientifique sans changer le nombre de chiffres significatifs.			
c = 299792458 m.s ⁻¹ =			
e = 16,02177.10 ⁻²⁰ C =			
N = 602,21367.10 ²⁵ mol ⁻¹ =			
m _p = 0,16726.10 ⁻²⁶ kg =			
m _n = 1674,9.10 ⁻³⁰ kg =			
M = 1519,24 t =			
L = 574,925 km =			

Je maîtrise le nombre de chiffres significatifs du résultat d'un calcul

Le nombre de chiffres significatifs d'un résultat est celui de la grandeur du calcul qui en possède le moins. La réponse est donnée avec la notation scientifique.

Exemple : S = 45,48 x 5,2 = 2,4.10²

45,48 : 4 CS et 5,2 : 2 CS. "5,2" est la grandeur qui possède le moins de chiffres significatifs, le résultat du calcul aura donc le même de CS que "5,2" donc 2.

Donnez le résultat des opérations avec un nombre convenable de chiffres significatifs en utilisant la notation scientifique

26,2 x 5894 =	5,01 x 2,0 =
39547815 x 4 =	36 x 4,59 =
62,54 x 3,00 =	69,4586 x 547863 =
85 x 73,4 =	45 x 6 =
9671 x 43612 =	1,00 x 3,000 =

Entraînement sur la notation scientifique et le nombre de chiffres significatifs (correction)

Je maîtrise la notation scientifique

Fiche « Passer en notation scientifique » : ph1_2

$30 = 3,0 \cdot 10^1$	$0,0415 = 4,15 \cdot 10^{-2}$
$4007 = 4,007 \cdot 10^3$	$0,0005 \cdot 10^1 = 5 \cdot 10^{-3}$
$830371 = 8,30371 \cdot 10^5$	$0,0836 \cdot 10^{-3} = 8,36 \cdot 10^{-5}$
$97 \cdot 10^2 = 9,7 \cdot 10^3$	$92,519 \cdot 10^{-8} = 9,2519 \cdot 10^{-7}$
$2745 \cdot 10^4 = 2,745 \cdot 10^7$	$514 \cdot 10^{-6} = 5,14 \cdot 10^{-4}$
$0,008 \cdot 10^3 = 8 \cdot 10^0 = 8$	$3286,54 \cdot 10^{-12} = 3,28654 \cdot 10^{-9}$

Je maîtrise le nombre de chiffres significatifs (CS) d'une grandeur

Fiche « Notation scientifique, chiffres significatifs, précision » : ph1_3

Nombres de chiffres significatifs demandés Notation scientifique sans changer le nombre de chiffres significatifs.	Exprimez avec 5 CS	Exprimez avec 3 CS	Exprimez avec 1 CS
$c = 299792458 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1} = 2,9979458 \cdot 10^8$	$2,9979 \cdot 10^8$	$3,00 \cdot 10^8$	$3 \cdot 10^8$
$e = 16,02177 \cdot 10^{-20} \text{ C} = 1,602177 \cdot 10^{-19}$	$1,6022 \cdot 10^{-19}$	$1,60 \cdot 10^{-19}$	$2 \cdot 10^{-19}$
$N = 602,21367 \cdot 10^{21} \text{ mol}^{-1} = 6,0221367 \cdot 10^{23}$	$6,0221 \cdot 10^{23}$	$6,02 \cdot 10^{23}$	$6 \cdot 10^{23}$
$m_p = 0,16726 \cdot 10^{-26} \text{ kg} = 1,6726 \cdot 10^{-27}$	$1,6726 \cdot 10^{-27}$	$1,67 \cdot 10^{-27}$	$2 \cdot 10^{-27}$
$m_n = 1674,9 \cdot 10^{-30} \text{ kg} = 1,6749 \cdot 10^{-27}$	$1,6749 \cdot 10^{-27}$	$1,67 \cdot 10^{-27}$	$2 \cdot 10^{-27}$
$M = 1519,24 \text{ t} = 1,51924 \cdot 10^3$	$1,5192 \cdot 10^3$	$1,52 \cdot 10^3$	$2 \cdot 10^3$
$L = 574,925 \text{ km} = 5,74925 \cdot 10^2$	$5,7493 \cdot 10^2$	$5,75 \cdot 10^2$	$6 \cdot 10^2$

Je maîtrise le nombre de chiffres significatifs du résultat d'un calcul

Fiche « Notation scientifique, chiffres significatifs, précision » : ph1_3

$26,2 \times 5894 = 1,54 \cdot 10^5$	$5,01 \times 2,0 = 1,0 \cdot 10^1$
$39547815 \times 4 = 2 \cdot 10^8$	$36 \times 4,59 = 1,7 \cdot 10^2$
$62,54 \times 3,00 = 1,88 \cdot 10^2$	$69,4586 \times 547863 = 3,80538 \cdot 10^7$
$85 \times 73,4 = 6,2 \cdot 10^3$	$45 \times 6 = 3 \cdot 10^2$
$9671 \times 43612 = 4,218 \cdot 10^8$	$1,00 \times 3,000 = 3,00$