Maths collège

L'écriture scientifique en 4e : exercices corrigés et cours

Révise l'écriture scientifique en 4e : leçon claire, exercices progressifs, correction détaillée et PDF à imprimer pour t'entraîner avant ton contrôle.

Cours de mathématiques niveau 4e

Un nombre est en écriture scientifique quand il s'écrit $a \times 10^n$, avec a compris entre 1 inclus et 10 exclu, et n entier relatif. Par exemple, 45 000 s'écrit $4,5 \times 10^4$. Il y a donc un seul chiffre non nul avant la virgule.

Tu as 0,00032 sous les yeux et ta calculatrice affiche 3,2E-4 : tu fais quoi de ça ? On se calme, c'est exactement la même chose. Le piège, c'est le signe de l'exposant, et franchement, c'est là que tout le monde se plante. Ici, tu trouves la leçon en langage normal, un test d'une seconde pour ne plus te tromper, des exercices progressifs et leur correction, avec le piège nommé à chaque fois.

L'écriture scientifique en 4e : la règle expliquée en langage normal

Cette page est le chapitre d'exercices corrigés sur l'écriture scientifique, au programme de 4e (cycle 4, Nombres et calculs). À la fin, tu sais écrire un grand ou un petit nombre sous la forme $a \times 10^n$ et vérifier ton résultat. Il te faut seulement trois réflexes : décaler la virgule quand on multiplie ou divise par 10,100,1 000 ; lire une puissance de 10 à exposant positif ou négatif ; comparer deux nombres décimaux.

En langage normal, l'**écriture scientifique** (ou notation scientifique) est une façon de ranger les très grands et les très petits nombres avec un seul chiffre non nul avant la virgule. La règle exacte : a est compris entre 1 inclus et 10 exclu, et l'exposant n, le petit nombre écrit en haut de la puissance de 10, est un entier relatif.

Nombre décimal	Écriture scientifique	Virgule déplacée
45 000	$4{,}5 \times 10^{4}$	4 rangs vers la gauche
730	$7{,}3 \times 10^{2}$	2 rangs vers la gauche
0,06	6×10^{-2}	2 rangs vers la droite
0,00081	$8{,}1 \times 10^{-4}$	4 rangs vers la droite

L'idée reçue : « il y a une puissance de 10, donc c'est bon ». Faux. $0{,}5 \times 10^{3}$ commence par un zéro, et 12×10^{-2} a deux chiffres avant la virgule : ni l'un ni l'autre n'est *rangé* correctement.

La méthode, étape par étape, avec deux exemples résolus

Un test d'une seconde fixe le signe de l'exposant avant que tu touches au nombre : est-il plus grand ou plus petit que 1 ? Ensuite, tu places la virgule, tu comptes les rangs, et l'exposant tombe tout seul. Sur ton brouillon, commence par écrire ce que tu cherches : $a \times 10^{n}$.

1. Compare le nombre à 1 : plus grand, exposant positif ; plus petit, exposant négatif.
2. Place la virgule juste après le premier chiffre non nul.
3. Compte les rangs dont la virgule a bougé : ce total donne la valeur de n.
4. Écris $a \times 10^{n}$, puis vérifie ton résultat en refaisant le décalage dans l'autre sens.

Premier exemple : 12 800 est grand, donc l'exposant sera positif. La virgule va après le 1, ce qui donne 1,28, et elle a reculé de 4 rangs. Résultat : $12\,800 = 1{,}28 \times 10^{4}$. Vérification : 1,28 multiplié par 10 000 redonne bien 12 800.

Deuxième exemple : 0,0047 est plus petit que 1, donc l'exposant sera négatif. La virgule va après le 4, on obtient 4,7, et elle a avancé de 3 rangs. Résultat : $0{,}0047 = 4{,}7 \times 10^{-3}$. Vérification : 4,7 divisé par 1 000 donne 0,0047.

Le piège classique arrive quand le nombre est déjà écrit avec une puissance de 10, mais mal rangé. Dans $0{,}5 \times 10^{3}$, la virgule avance d'un rang : 0,5 devient 5, donc le nombre est multiplié par 10. Pour que la valeur ne bouge pas, tu **compenses l'exposant** en le baissant d'un cran : 5×10^{2}. Même logique pour 12×10^{-2} : 12 devient 1,2, dix fois plus petit, donc l'exposant monte d'un cran,

$1{,}2 \times 10^{-1}$. Franchement, c'est là que tout le monde se plante : on change le nombre et on oublie l'exposant.

PUISSANCES - Écriture scientifique · Hedacademy

1. **Compare le nombre à 1** grand nombre, exposant positif ; petit nombre, exposant négatif
2. Place la virgule après le premier chiffre non nul
3. **Compte les rangs déplacés** c'est la valeur de l'exposant
4. Écris a × 10 puissance n avec le bon signe
5. **Vérifie** le nombre devant 10 est compris entre 1 et 10

Les cinq étapes pour écrire un nombre en écriture scientifique

Continue sur maths-college.fr

Maths collège - Document pédagogique