

Comment comprendre les Puissances de 10 en cours de math en Seconde

Comprends les puissances de 10 en Seconde avec une leçon claire, des exercices corrigés et un PDF à imprimer pour t'entraîner.

Éducation lycée — méthodes, fi

Seconde

Prénom : _____

Date : ____ / ____ / ____

Version imprimable

Une puissance de 10 s'écrit 10^n : si n est positif, c'est 1 suivi de n zéros ; si n est négatif, on obtient un nombre décimal plus petit que 1. En Seconde, tu dois savoir lire, écrire et utiliser ces écritures dans des calculs simples.

Tu peux passer de 3 000 à 3 fois 10^3 en une seule ligne, mais l'exposant négatif bloque souvent dès le premier exercice. En Seconde, retiens d'abord une idée simple : l'exposant indique combien de fois 10 intervient dans l'écriture. Ensuite, entraîne-toi à écrire un nombre grand, puis un nombre très petit, et vérifie toujours le déplacement de la virgule. Si tu lis sans hésiter 10^4 , 10^{-3} et 4,2 fois 10^5 , tu tiens déjà l'essentiel pour comparer des ordres de grandeur et réussir les calculs de base.

Qu'est-ce qu'une puissance de 10 ?

Seconde | Lycée | Mathématiques | Puissances | Télécharger le PDF | Voir la correction

C'est une écriture de base. En **Seconde générale et technologique**, le **Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse** attend une lecture immédiate de 10^n . Tu dois savoir lire, écrire et utiliser cette écriture. Prérequis : multiplier par 10, lire un nombre décimal, connaître les entiers. Dans la **définition puissance de 10**, la **base 10** est le nombre répété, l'**exposant** est l'entier placé en haut, et la puissance est le résultat : $10^3=1000$. Si $n > 0$, 10^n vaut 1 suivi de n zéros ; si $n < 0$, tu prends l'inverse, donc $10^{-3}=0,001$.

$10^0=1$. Règle utile : multiplier par 10^n décale la virgule de n rangs vers la droite, tandis que 10^{-n} la décale vers la gauche. Ici, l'exposant est *entier*.

Exemple 1 : $10^4=10000$, car on écrit 1 puis quatre zéros. Exemple 2 : $10^{-2}=0,01$, car $\frac{1}{10^2}=\frac{1}{100}$.

Exercice 1 : complète $10^2=\dots$; correction : **100**, deux zéros. Exercice 2 : écris 0,001 ; correction : **10^{-3}** , le 1 est au troisième rang après la virgule. Exercice 3 : transforme 100000 ; correction : **10^5** , cinq zéros.

À retenir : 10^n s'écrit vite et se lit vite. Exposant positif : le nombre grandit. Exposant négatif : il devient plus petit que 1.

Exposant positif, exposant négatif et tableau des puissances de 10

Que change le signe de l'exposant ? Tout. Avec les puissances de 10, le signe indique aussitôt le sens du déplacement de la virgule dans l'**écriture décimale**. Si l'**exposant positif** vaut 3, alors $10^3=1000$: en partant de 1, la virgule avance de trois rangs vers la droite. Si l'**exposant négatif** vaut -3 , alors $10^{-3}=0,001$: elle recule de trois rangs vers la gauche. C'est le même principe pour tous les **calculs**, à condition de rester avec des exposants entiers. Le signe dit donc si le nombre devient plus grand que 1 ou, au contraire, plus petit que 1.

Puissance	Écriture décimale	Rang du 1	Nom usuel
10^6	1 000 000	6 rangs avant la virgule	million
10^5	1 00 000	5 rangs avant la virgule	—
10^4	1 0000	4 rangs avant la virgule	—
10^3	1 000	3 rangs avant la virgule	mille
10^2	100	2 rangs avant la virgule	cent
10^1	10	1 rang avant la virgule	dix
10^0	1	unité	un
10^{-1}	0,1	1er rang après la virgule	dixième
10^{-2}	0,01	2e rang après la virgule	centième

Puissance	Écriture décimale	Rang du 1	Nom usuel
10^{-3}	0,00 1	3e rang après la virgule	millième
10^{-4}	0,000 1	4e rang après la virgule	—
10^{-5}	0,0000 1	5e rang après la virgule	—
10^{-6}	0,00000 1	6e rang après la virgule	—

Ce **tableau des puissances de 10** sert de repère visuel immédiat : 10^6 correspond à un **million**, tandis que 10^{-3} désigne un **millième**. Ces noms aident à contrôler un résultat mentalement, surtout quand plusieurs zéros se ressemblent. En sciences, ce réflexe devient précieux : pour des masses, des tailles ou des distances très grandes ou très petites, on s'appuie sur ces mêmes puissances avant de passer, plus loin, à l'*écriture scientifique*.

PUISSANCES de 10 — Hedacademy



Calculer avec les puissances de 10 : méthode pas à pas

Repère net : $10^{-3} = 0,001$, soit un 1 au troisième rang après la virgule, d'après *Puissance de 10 : calculs, tableaux et exercices* (2025). Une puissance de 10 s'écrit 10^n ; en **écriture scientifique**, on note $a \times 10^n$ avec $1 \leq a < 10$.

$10^a \text{ times } 10^b = 10^{a+b}$ et $10^a \text{ div } 10^b = 10^{a-b}$. Voilà la **méthode puissance de 10**. Le **logarithme** servira plus tard à lire l'exposant. **Erreurs fréquentes** : changer le signe, déplacer la virgule dans le mauvais sens, ou oublier l'**ordre de grandeur**.

1. Lis l'exposant et son signe.
2. Choisis la règle : pour **multiplier des puissances de 10**, additionne ; pour **diviser des puissances de 10**, soustrais.
3. Calcule l'exposant, puis replace la virgule si tu reviens en écriture décimale.
4. Vérifie : exposant positif, nombre grand ; exposant négatif, nombre petit.

Exemple résolu 1 : $10^3 \text{ times } 10^{-5} = 10^{-2} = 0,01$; tu additionnes les exposants.

Exemple résolu 2 : $0,00052 = 5,2 \text{ times } 10^{-4}$; la virgule avance de quatre rangs, donc l'exposant est négatif. Et $\pi \approx 3,14 \text{ times } 10^0$.

Exercice 1 : Complète $10^4 \text{ times } 10^{-6} = \dots$ **Correction** : 10^{-2} , car $4 + (-6) = -2$.

Exercice 2 : Transforme 45600000 . **Correction** : $4,56 \text{ times } 10^7$, car le coefficient doit rester entre 1 et 10. **Exercice 3** : Complète $10^{-2} \text{ div } 10^3 = \dots$ **Correction** : 10^{-5} , car tu soustrais les exposants.

À retenir : lis l'exposant, applique la bonne règle, puis contrôle l'**ordre de grandeur**.

Exercices progressifs à imprimer

Lycée Condorcet — PDF A4. Prénom : ____ **Date** : ____ . Sur une calculatrice, 0,00034 devient vite $3,4 \text{ times } 10^{-4}$: même quantité, écriture plus lisible. L'entraînement va du repérage immédiat à l'écriture scientifique. Pour tes **exercices puissances de 10**, avance sans sauter d'étape. **Exercice 1** □ Complète : $10^1 = \dots$; $10^3 = \dots$; $10^{-2} = \dots$. **Exercice 2** □ Écris en puissance de 10 : $100 = \dots$; $0,001 = \dots$. **Exercice 3** □ Transforme : $3 \text{ times } 10^4 = \dots$; $7,2 \text{ times } 10^2 = \dots$. **Exercice 4** □□ Calcule : $10^3 \text{ times } 10^2 = \dots$; $10^6 \text{ div } 10^4 = \dots$. **Exercice 5** □□ Range du plus petit au plus grand : 10^{-3} ; 10^2 ; 10^0 ; 10^{-1} .

Quand les zéros se multiplient, garde ton calme. **Exercice 6** □□ Complète : $45000 = \dots \text{ times } 10^{\dots}$; $0,00089 = \dots \text{ times } 10^{\dots}$. **Exercice 7** □□□ Écris en notation scientifique : $6700000 = \dots$; $0,000045 = \dots$. **Exercice 8** □□□ Calcule puis simplifie : $(3 \text{ times } 10^5) \text{ times } (2 \text{ times } 10^{-2}) = \dots$; $(8 \text{ times } 10^4) \text{ div } (2 \text{ times } 10^2) = \dots$. **Défi bonus** : choisis un nombre entre 10^{-2} et 10^{-1} , écris-le en décimal, puis sous la forme $a \text{ times } 10^n$. *Fiche élève* : laisse de la place pour la **correction** et la page des **exercices corrigés** du pdf à imprimer.

Correction détaillée, erreurs fréquentes et à retenir

Correction puissance de 10 : reprends exactement les mêmes numéros que sur la page élève. Pour chaque ligne, écris la réponse en **gras**, puis une phrase brève ; ces **réponses détaillées** montrent aussitôt si tu as compté les zéros, déplacé la virgule ou confondu signe et exposant.

Règles utiles. 10^n vaut 1 suivi de n zéros si n est positif ; $10^{-n} = \frac{1}{10^n}$; multiplier par 10^n décale la virgule vers la droite, diviser par 10^n vers la gauche. Cas limite : d'après Wikipédia, **zéro puissance zéro**, noté 0^0 , est souvent pris égal à 1 en algèbre, mais reste non défini en analyse.

Exercice 1 : **$10^4 = 10000$** . L'exposant 4 annonce quatre zéros. Exercice 2 : **$3,7 \times 10^2 = 370$** . La virgule avance de deux rangs ; elle change de place, elle ne disparaît pas.

Exercice 3 : **$6,2 \times 10^{-3} = 0,0062$** . L'exposant négatif fait reculer la virgule de trois rangs. Exercice 4 : **$10^5 \times 10^2 = 10^7$** . Même base, on additionne les exposants. Exercice 5 : **$\frac{10^6}{10^2} = 10^4$** . Même base, on soustrait. En bas de page, garde un footer simple : **URL canonique**, **ressources liées**, *branding discret*, puis une courte **FAQ** si un doute revient.

À retenir : lis une puissance, puis applique la règle. Les **erreurs fréquentes** sont connues : croire que $10^{-2} = -100$, ajouter des zéros au hasard, ou confondre 10^2 avec 2×10 .

Relis la méthode en quatre gestes : lis l'exposant, écris 1, ajoute les zéros ou déplace la virgule, puis contrôle l'ordre de grandeur. Commence par les exercices faciles, puis vérifie chaque réponse avec la correction détaillée. Si un calcul reste flou, réécris-le avec une puissance de 10 et demande-toi s'il doit être plus grand que 1 ou plus petit que 1. Télécharge le PDF pour refaire les exercices au propre avant l'évaluation.

Dernière mise à jour : 14/06/2026

Continue sur lycee-condorcet.fr

Lycée Condorcet - Document pédagogique