



Comment réussir les Exercices corrigés sur les Puissances en 4ème ?

Révisé les puissances en 4ème avec un rappel de leçon, des exercices progressifs, leur correction détaillée et un PDF à imprimer.

Cours de mathématiques niveau

4ème

Prénom : _____

Date : ____ / ____ / ____

Version imprimable

Les exercices corrigés sur les puissances en 4ème permettent de s'entraîner à écrire, calculer et simplifier des expressions comme 10^n , a^m times a^n ou a^0 . Pour progresser vite, vérifie chaque étape : base, exposant, propriété choisie et résultat final correct.

Tu as peut-être déjà écrit $2^3 + 2^2 = 2^5$ parce que les exposants se ressemblent : c'est justement l'erreur la plus fréquente en 4ème. Avec les puissances, tout repose sur quelques réflexes sûrs : distinguer une somme d'un produit, reconnaître la base, lire correctement l'exposant et utiliser les puissances de 10 sans hésiter. Si tu prépares un contrôle, commence par des calculs très simples, puis passe aux écritures scientifiques et aux égalités à compléter. En avançant par étapes, tu évites les automatismes faux et tu gagnes vite en confiance.

Résumé de cours : puissances et propriétés à connaître en 4ème

Une puissance abrège un produit répété : a^n signifie que l'on multiplie a par lui-même n fois. C'est la base de toute **puissance 4ème**.

Dans 3^4 , **3** est la base et **4** l'**exposant**. Très utile au collège. Une **puissance de 10** se lit vite et sert à compter les zéros : $10^3 = 1000$, alors que $10^{-3} = 0,001$. C'est aussi le point d'entrée vers la **notation scientifique**. Attention aux automatismes faux : 2^3 times $2^4 = 2^7$, car on additionne les exposants si la base reste la même ; en revanche, $2^3 + 2^4 \neq 2^7$, car une somme n'obéit pas aux propriétés des puissances.

Les **propriétés des puissances** à connaître sont courtes, mais il faut les appliquer au bon moment : $a^m \text{ times } a^n = a^{m+n}$, $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ avec $a \neq 0$, et

$(a^m)^n = a^{m \times n}$. Même idée, autre piège : $(2 \times 3)^2 = 2^2 \times 3^2$, mais $2^2 + 3^2$ ne devient jamais $(2+3)^2$. En classe de 4e, beaucoup confondent produit et somme ; c'est l'erreur classique.

À retenir

Repère d'abord la **base**, puis l'**exposant**. Tu additionnes les exposants dans un produit de même base, tu les soustrais dans un quotient, tu les multiplies dans une puissance d'une puissance. Enfin, $a^0 = 1$ si $a \neq 0$.

Méthode express : simplifier un calcul de puissance sans se tromper

D'après **Ching@Math**, la 4e compte **83 exercices corrigés** sur les puissances ; si tu révises des **exercices corrigés puissances 4ème**, l'erreur la plus fréquente consiste à transformer trop vite. Si tu te demandes *comment calculer les puissances*, retiens une règle simple : pour **simplifier un calcul de puissance**, repère d'abord la base et l'opération, puis applique la bonne propriété. Très simple. On n'additionne jamais les exposants au hasard.

1. **Observe la base** et l'écriture : dans un *produit de puissances*, tu regroupes seulement si la base est identique, par exemple $3^2 \times 3^5 = 3^7$, alors que $3^2 \times 5^2$ ne se fusionne pas.
2. **Repère un quotient** : dans un *quotient de puissances* de même base, tu soustrais les exposants, donc $10^6 \div 10^2 = 10^4$.
3. **Vérifie les parenthèses** : pour une *puissance d'une puissance*, tu multiplies les exposants, ainsi $(2^3)^4 = 2^{12}$.
4. **Traite l'exposant négatif** sans paniquer : une *puissance négative* inverse la base, donc $2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$.

Dernier contrôle mental : vérifie le **signe**, l'**ordre de grandeur** et la cohérence de l'écriture finale. Si un quotient devient plus grand sans raison, ou si un *exposant négatif* reste au numérateur, stop : la règle choisie n'est pas la bonne.

Puissances - 4ème - exercices corrigés. — Jean-François SENDE

Exercices corrigés 4ème : un parcours progressif du plus simple au brevet

Tu bloques sur quel calcul ? Pour réussir un **contrôle puissance 4ème**, avance sans sauter d'étapes : écris d'abord $2 \times 2 \times 2 \times 2$ sous la forme 2^4 , puis transforme 5^3 en produit, calcule 10^4 et 10^{-3} , enchaîne avec $10^2 \times 10^5 = 10^7$, $10^6 \div 10^2 = 10^4$ et $(3^2)^4 = 3^8$, avant de comparer 2^5 et 5^2 , d'écrire 4500000 sous la forme $4,5 \times 10^6$ et de finir par un mini-problème type **brevet**. C'est le bon ordre. Dans des **exercices corrigés puissances 4ème**, la réponse seule ne suffit pas : note la propriété utilisée, par exemple *même base, on additionne ou on soustrait les exposants*, puis justifie l'écriture scientifique avec *un seul chiffre non nul avant la virgule*. Si tu calcules tout mentalement, l'erreur arrive vite ; une ligne par idée sécurise le résultat. Ce réflexe sert tôt, puis longtemps : **digiSchool France** souligne l'enjeu du **brevet 2025**, et les corrigés du bac 2025 rappellent la même exigence de méthode, y compris sur un PDF imprimé.

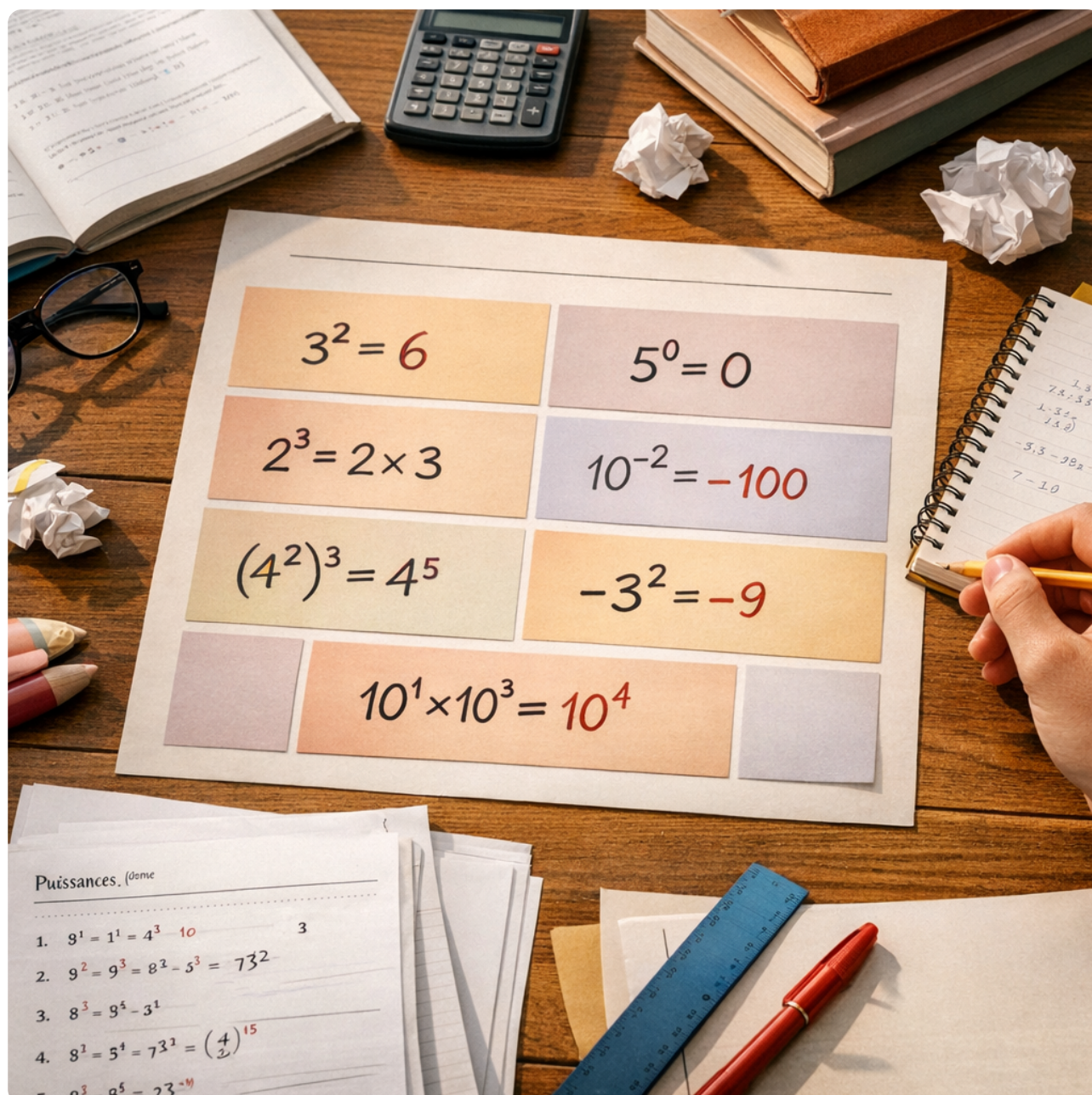


Tableau des erreurs fréquentes : les 7 confusions classiques des élèves

Les **erreurs puissances** se répètent presque toujours. Ce n'est pas un manque de travail. En 4e, les **confusions puissances 4ème** viennent surtout d'une lecture trop rapide : on mélange la **base**, l'**exposant**, le signe d'un *nombre négatif* et les **parenthèses**. Lis chaque écriture mot à mot : qu'est-ce qui est élevé à la puissance, et qu'est-ce qui reste dehors ?

Erreur fréquente	Exemple fautif	Correction juste	Astuce rapide
L'exposant compte des facteurs, pas une multiplication.	$10^3=30$	$10^3=1000$	Écris 10 times 10 times 10.
La base et l'exposant ne s'échangent pas.	$2^3=3^2$	$2^3=8$ et $3^2=9$	Calcule les deux côtés.
Sans parenthèses, le signe n'entre pas dans la puissance.	$-2^2=4$	$-2^2=-4$; $(-2)^2=4$	Cherche d'abord les parenthèses.
Un exposant négatif ne fabrique pas un nombre négatif.	$2^{-3}=-8$	$2^{-3}=\frac{1}{2^3}=\frac{1}{8}$	Exposant négatif : on inverse.
La règle du produit marche avec la même base.	$2^3 \text{ times } 2^2=4^5$	$2^3 \text{ times } 2^2=2^5$	Même base : additionne les exposants.
Dans un quotient, on ne multiplie pas les exposants.	$2^5 \text{ div } 2^2=2^{10}$	$2^5 \text{ div } 2^2=2^3$	Même base : soustrais.
Avec une <i>base négative</i> , la parité décide du signe.	$(-3)^3=9$	$(-3)^3=-27$	Exposant impair : résultat négatif.

Les puissances dans la vie réelle : écrire dates et grands nombres autrement

Les **puissances de 10** servent à condenser un nombre et à repérer sa taille en un coup d'œil. C'est exactement l'idée de l'**écriture scientifique** : écrire $a \times 10^n$ avec $1 \leq a < 10$. D'après Wikipédia, la liste des épisodes de **Dragon Ball Z** en compte 291 ; cela donne $291=2,91 \times 10^2$. Même geste avec l'**Olympique lyonnais**, fondé en 1950 selon Wikipédia : $1950=1,95 \times 10^3$. Très concret. En 4e, ce type de conversion revient souvent dans les exercices corrigés sur les puissances : comme 10^3 est dix fois plus grand que 10^2 , 1950 et 291 n'appartiennent pas au même ordre de grandeur.

Autre *application concrète* : comparer des dates proches sans te perdre dans l'écriture habituelle. Sur Wikipédia, le **HMS Phoenix** est lancé en 1929, soit $1,929 \times 10^3$, puis perdu en 1940, soit $1,94 \times 10^3$. Les exposants sont identiques. Tu compares alors

seulement 1,929 et 1,94. Même idée avec *La Puissance du rationnel*, publié en 1985 selon Wikipédia : $1985 = 1,985 \times 10^3$. Ici, 1929, 1940 et 1985 partagent la même **puissance de 10** ; leurs **ordres de grandeur** sont voisins. Nuance utile : l'écriture scientifique aide à classer vite, mais pas à remplacer un calcul précis quand l'écart est minime.

Questions pratiques

Comment calculer avec une puissance négative ?

Pour calculer avec une base négative, j'écris les parenthèses : $(-2)^3 = -8$ et $(-2)^4 = 16$. Le signe dépend de l'exposant : impair, le résultat reste négatif ; pair, il devient positif. Attention : -2^4 ne veut pas dire la même chose que $(-2)^4$, car on calcule d'abord la puissance.

Qu'est-ce qu'une puissance négative ?

Au collège, une puissance négative désigne souvent une puissance dont la base est négative, par exemple $(-3)^2$ ou $(-3)^3$. Le résultat change selon l'exposant : pair, il est positif ; impair, il est négatif. Un exposant négatif, comme 2^{-3} , existe aussi, mais il est étudié plus tard.

Est-ce que la puissance peut être négative ?

Oui, plusieurs choses peuvent être négatives. La base peut être négative, comme dans $(-4)^3$. Le résultat peut aussi être négatif si l'exposant est impair. En revanche, si l'exposant est pair, le résultat est positif. Si tu parles d'un exposant négatif, cela existe aussi, mais ce n'est pas le plus fréquent en 4ème.

Comment décomposer une puissance ?

Décomposer une puissance, c'est l'écrire comme un produit de facteurs égaux. Par exemple, $5^4 = 5 \text{ times } 5 \text{ times } 5 \text{ times } 5$. Pour $(-2)^3$, je garde les parenthèses : $(-2) \text{ times } (-2) \text{ times } (-2)$. Cette décomposition aide à comprendre le calcul et à éviter de confondre une puissance avec une multiplication ordinaire.

Comment calculer deux puissances ?

Pour calculer deux puissances dans une expression, je calcule d'abord chaque puissance, puis j'effectue l'opération restante. Par exemple, $2^3 + 3^2 = 8 + 9 = 17$ et $2^4 \text{ times } 5^2 = 16 \text{ times } 25 = 400$. Je ne mélange pas tout d'un coup : les puissances se calculent avant l'addition, la soustraction ou la multiplication.



Comment on calcule les puissances ?

Pour calculer une puissance, je repère la base et l'exposant. Ensuite, je multiplie la base par elle-même autant de fois que l'indique l'exposant. Par exemple, $4^3 = 4$ times 4 times 4 = 64 et $7^2 = 7$ times 7 = 49. Avec 10^n , j'écris 1 suivi de n zéros.

Comment simplifier un calcul de puissance ?

Pour simplifier un calcul de puissance, je commence par repérer les parenthèses et les signes. Si besoin, je remplace la puissance par une multiplication répétée. J'utilise aussi les résultats connus comme $2^3 = 8$, $3^2 = 9$ ou les puissances de 10. Enfin, je calcule les puissances avant le reste de l'expression.

Quelle est la puissance de 3 ?

On ne peut pas dire "la puissance de 3" sans préciser l'exposant. Le nombre 3 est la base. Il faut écrire par exemple 3^2 , 3^3 ou 3^4 . Alors on obtient $3^2 = 9$, $3^3 = 27$ et $3^4 = 81$. Si on parle des puissances de 3, on liste tous ces résultats.

Avant de terminer, refais chaque calcul sans regarder la correction et entoure la règle utilisée : produit, quotient, puissance d'une puissance ou puissance de 10. Si un résultat te paraît étrange, remplace la puissance par un produit répété pour vérifier. Garde aussi un mini-tableau d'erreurs à côté de toi : on n'additionne pas des exposants dans une somme. Quand tout est juste, télécharge le PDF, imprime-le et refais les exercices dans l'ordre pour ancrer les bons réflexes.

Dernière actualisation : 13/06/2026

[Continue sur maths-college.fr](https://maths-college.fr)

Maths collège - Document pédagogique