Maths collège

Exercice puissance 4ème : méthodes, quiz et corrigés

Exercice puissance 4ème avec méthode, règles, erreurs à éviter, quiz et corrigés progressifs pour réviser efficacement.

Cours de mathématiques niveau

Mis à jour le 24 avril 2026

Un exercice puissance 4ème demande de reconnaître la base et l'exposant, puis d'appliquer les règles de calcul sur les produits, quotients et puissances de 10. Pour réussir, il faut savoir écrire un produit répété, simplifier sans confondre multiplication et addition des exposants, et vérifier chaque étape.

Tu hésites entre 2^3 et 2 × 3, ou tu ne sais jamais quoi faire quand deux puissances se suivent ? C'est normal : en 4ème, ce chapitre demande surtout de bien lire l'écriture avant de calculer. Quand j'aide un élève à réviser, je commence toujours par des exemples très courts, puis j'ajoute les règles une par une pour éviter les confusions. Avec une méthode claire, des exercices progressifs et des corrigés détaillés, les puissances deviennent beaucoup plus simples à comprendre et à réussir en contrôle.

En bref : les réponses rapides

Quelles propriétés des puissances faut-il connaître en 4e ? — En 4e, on utilise surtout le produit et le quotient de puissances de même base, la puissance d'une puissance et les puissances de 10. Les additions et soustractions ne suivent pas ces mêmes règles.

Quels exercices de puissances de 10 sont les plus utiles avant un contrôle ? — Les plus utiles sont ceux qui demandent d'écrire, comparer et simplifier des puissances de 10, puis de les intégrer dans des calculs plus complets. Ils reviennent très souvent en devoir.

Comment éviter les erreurs de signe dans les puissances ? — Il faut regarder attentivement les parenthèses et distinguer -2^2 de (-2)^2. Cette différence change complètement le résultat.

Un exercice de puissances en 4e peut-il se faire sans calculatrice ? — Oui, la plupart des exercices de base se font sans calculatrice. Le but est justement d'appliquer les propriétés et de raisonner correctement.

Comprendre les puissances en 4e avant de faire les exercices

En **4e**, une **puissance** sert à écrire un produit répété plus vite et plus clairement. Avant de réussir un *exercice sur les puissances*, il faut repérer la **base et exposant**, lire correctement une écriture comme 2^5, connaître les **puissances de 10** et éviter une confusion fréquente : une puissance n’est pas une simple multiplication.

Dans les **puissances 4ème**, le vocabulaire compte autant que le calcul. Dans 2^5, 2 est la **base** et 5 l’**exposant**. Cela se lit *“deux puissance cinq”* et signifie $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$, soit 32. Ce n’est pas 2×5. La différence est essentielle. De même, $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$, alors que $5 \times 3 = 15$. En **Quatrième générale**, les professeurs de **mathématiques** attendent ce vocabulaire précis : base, exposant, carré pour l’exposant 2, cube pour l’exposant 3, produit répété, écriture en puissance, écriture développée. C’est le socle du **cours de mathématiques collège** sur ce chapitre, avant les devoirs, les exercices et les exercices corrigés.

Ce chapitre arrive au **collège** parce qu’il simplifie vite les écritures et prépare la suite. Avec les puissances, on écrit $10 \times 10 \times 10$ sous la forme 10^3. C’est plus court. C’est aussi plus lisible. Les **puissances de 10** sont centrales : $10^2 = 100$, $10^4 = 10000$, $10^0 = 1$. Elles servent ensuite pour l’écriture scientifique, par exemple $3{,}2 \times 10^5$. Elles préparent aussi les calculs littéraux, car les règles vues ici réapparaissent avec des lettres : a^2, x^3, puis des produits et quotients de puissances. Un bon réflexe consiste à vérifier mentalement un résultat simple sans calculatrice. Si $3^2 = 9$, alors $3^3 = 27$. Si un élève trouve 6, il a multiplié l’exposant au lieu de répéter la base.

À retenir
Les règles de base à mémoriser sont courtes : a^n signifie que l’on multiplie **la même base** a, n fois ; 10^n donne 1 suivi de n zéros si n est positif ; a^2 se lit *“a au carré”* et a^3 *“a au cube”*. Dans un exercice sur les puissances, commence toujours par identifier la base, puis l’exposant, avant tout calcul.

Beaucoup d’erreurs viennent d’une lecture trop rapide. Exemple classique : croire que $2^4 = 8$ parce que $2 \times 4 = 8$. Faux. On doit écrire $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$. Autre piège :

confondre 4^2 et 2^4. Les deux écritures n’ont ni la même base ni le même résultat : $4^2=16$ et $2^4=16$, mais cette égalité est un hasard ici, pas une règle. Dans les futurs exercices, devoirs et cours, ce soin de lecture fera gagner du temps. Les **puissances 4ème** ne demandent pas des calculs longs. Elles demandent une méthode nette, du vocabulaire juste et une attention constante dès la première ligne.

Les propriétés indispensables à connaître avant les exercices

Pour réussir un **exercice puissance 4ème**, retiens quatre règles. Si la base est la même, on additionne les exposants dans un produit : $a^m \times a^n = a^{m+n}$. Dans un quotient, on les soustrait : $a^m \div a^n = a^{m-n}$, avec $a \neq 0$. Enfin, une puissance d’une puissance multiplie les exposants : $(a^m)^n = a^{m \times n}$. En revanche, pour une addition ou une soustraction, **aucune simplification directe** n’est possible.

Le piège classique est là. Beaucoup écrivent $2^3+2^2=2^5$, ce qui est **faux**. En réalité, $2^3+2^2=8+4=12$, alors que $2^5=32$. Même vigilance avec 3^4-3^2, qui ne devient pas 3^2. Autre repère utile : $5^2 \times 5^3 = 5^5$, mais $(5^2)^3=5^6$. Ce n’est pas la même opération. Dans un *exercice puissance 4ème*, regarde donc d’abord le signe : $\times$, $\div$, parenthèses, ou bien $+$ et $-$. C’est ce détail qui commande la méthode.

Les puissances 4eme exercices corrigés / révision n°1 — Quarante Douze

Méthode pas à pas pour réussir un exercice puissance 4eme

Pour résoudre un exercice sur les puissances en 4e, il faut **repérer la bonne règle**, réécrire l’**expression mathématique** sans ambiguïté, calculer dans un ordre stable puis vérifier si une simplification reste possible. Cette méthode aide à *comment calculer avec des puissances* sans confondre exposants, signes, produit, quotient et parenthèses.

Face à un exercice, l’erreur classique consiste à calculer trop vite. Mieux vaut observer ce que l’on vous demande réellement : un **calcul direct** comme 2^4, une consigne pour **simplifier une expression avec des puissances** comme $3^2 \times 3^5$, une **opération avec des puissances** de 10 comme $10^6 \div 10^2$, ou une justification d’égalité. Si les bases sont identiques, la **propriété des puissances** peut s’appliquer ; si elles sont différentes, il faut souvent calculer séparément. Par exemple, $2^3 \times 2^4 = 2^7$, mais $2^3 \times 3^3 \neq 6^3$ dans un exercice de 4e si cette propriété n’a pas été demandée ou démontrée dans ce cadre. Lisez aussi les signes et les parenthèses : $(-2)^4$ et -2^4 ne donnent pas le même résultat, car l’**exposant** ne porte pas sur la même quantité.

La méthode la plus sûre tient en cinq gestes. **Observer**, d’abord : base, exposant, signe, présence d’un **produit** ou d’un **quotient**. **Choisir la propriété**, ensuite : $a^{m} \times a^{n} = a^{m+n}$, $ \frac{a^{m}{a^{n} = a^{m-n}$ si $a \neq 0$, et $(a^{m})^{n} = a^{mn}$. **Transformer**, puis seulement calculer : on réécrit proprement avant de faire les opérations. Ainsi, pour *calculer deux puissances* dans $5^{3} \times 5^{2}$, on écrit d’abord $5^{3+2} = 5^{5}$, puis on décide s’il faut laisser la réponse sous forme de puissance ou donner 3125. Cette étape évite d’inventer des règles fausses, comme additionner les exposants dans $4^{2} + 4^{3}$, où il n’y a ni produit ni quotient. Enfin, **vérifier** : le résultat est-il plus simple, cohérent, et conforme à la consigne ?

Les pièges reviennent souvent. Beaucoup d’élèves confondent 2^{3} avec 2×3, alors que $2^{3} = 2 \times 2 \times 2$. D’autres ajoutent les exposants partout, même dans une somme : $7^{2} + 7^{3}$ ne devient pas 7^{5}. Avec un nombre négatif, les **parenthèses** changent tout : $(-3)^{2} = 9$, mais $-3^{2} = -9$. Pour les puissances de 10, la lecture doit rester mécanique : $10^{4} = 10000$ et $\frac{10^{7}{10^{3} = 10^{4}$. En contrôle, je conseille une vérification finale très simple : si vous avez utilisé une propriété, demandez-vous si la base est bien la même et si l’opération est bien un produit, un **quotient** ou une puissance de puissance. C’est la base pour savoir *comment calculer avec des puissances* sans perdre des points sur une faute d’automatisme.

Exemple entièrement corrigé : de l'énoncé à la vérification

Pour un **exercice puissance 4ème**, on rédige chaque ligne en nommant la propriété utilisée, puis on termine par une vérification numérique simple. Exemple 1 :

$$(10^{3} \times 10^{2}) \div 10^{4} = 10^{3+2} \div 10^{4} = 10^{5-4} = 10^{1} = 10.$$

On a utilisé le **produit** de puissances de même base, puis le quotient.

Écrivons proprement. Pour

$$(10^{3} \times 10^{2}) \div 10^{4},$$

on applique d’abord la règle $10^{a} \times 10^{b} = 10^{a+b}$, donc $10^{3} \times 10^{2} = 10^{5}$. Ensuite, avec $10^{a} \div 10^{b} = 10^{a-b}$, on obtient $10^{5} \div 10^{4} = 10^{1} = 10$. *Vérification* : $10^{3} = 1000$, $10^{2} = 100$, donc $\frac{1000 \times 100}{10000} = \frac{100000}{10000} = 10$. Exemple 2 :

$$(2^{3})^{2} = 2^{3 \times 2} = 2^{6} = 64.$$

Ici, on utilise la propriété **puissance d’une puissance** : $(a^{m})^{n} = a^{m \times n}$. Vérification : $(2^{3})^{2} = 8^{2} = 64$. Les deux résultats coïncident ; la rédaction est donc **correcte** et complète.

Exercices sur les puissances 4ème corrigés : du plus simple au plus difficile

Les meilleurs **exercices puissances 4ème corrigés** suivent une vraie progression : lire une écriture comme 3^4, calculer avec 10^n, puis enchaîner produits, quotients et puissances de puissances dans une même expression. Avec des **exercices corrigés** rédigés, l'élève repère ses erreurs, s'auto-évalue avec un *quiz* et révise plus efficacement avant les devoirs.

Une puissance s'écrit a^n : a est la base, n l'exposant. Par exemple, $2^3=2\times2\times2=8$. Pour les puissances de 10, on a $10^3=1000$ et $10^{-2}=\frac{1}{100}$. Règles utiles : $a^m\times a^n=a^{m+n}$, $\frac{a^{m}{a^{n}=a^{m-n}$ si $a\neq0$, et $(a^m)^n=a^{m\times n}$.

Pour bien travailler les **exercices sur les puissances 4ème pdf** ou sur cahier, je conseille une montée en difficulté nette. Le **niveau 1** vérifie la lecture et l'écriture : reconnaître la base, l'exposant, puis traduire une multiplication répétée en puissance. Le **niveau 2** cible les **exercices puissances de 10 4ème**, les produits et les quotients, car ce sont les automatismes les plus utiles en calcul. Le **niveau 3** mélange plusieurs règles dans une même ligne, exactement ce qui bloque souvent en contrôle. Cette logique vaut aussi si vous préparez une *fiche de révision* à imprimer ou *les puissances exercices corrigés pdf* pour les devoirs à la maison : on commence simple, puis on synthétise. Le petit **quiz sur les puissances 4ème** en fin d'entraînement sert d'auto-test rapide, sans corriger au hasard.

Exercice 1 —

Écris sous forme de puissance : $5\times5\times5$.

Voir le corrigé

Le facteur 5 est répété **3** fois, donc on écrit 5^3. La base est 5, l'exposant est 3.

Exercice 2 —

Calcule : 2^4.

Voir le corrigé

$2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$. Erreur fréquente : écrire 2×4.

Exercice 3 — □

Écris en chiffres : 10^5.

Voir le corrigé

$10^5 = 100000$. Il y a **5 zéros** après le 1.

Exercice 4 — □□

Calcule : $10^3 \times 10^2$.

Voir le corrigé

Même base, on additionne les exposants : $10^3 \times 10^2 = 10^{3+2} = 10^5 = 100000$.

Exercice 5 — □□

Calcule : $\frac{10^{6}{10^{2}$.

Voir le corrigé

Même base, on soustrait les exposants : $\frac{10^{6}{10^{2}=10^{6-2}=10^{4}=10000$.

Exercice 6 — □□

Calcule : $3^2 \times 3^4$.

Voir le corrigé

$3^2 \times 3^4 = 3^6 = 729$. On n’additionne pas les bases, seulement les exposants.

Exercice 7 — □□

Calcule : $(2^3)^2$.

Voir le corrigé

Puissance d’une puissance : $(2^3)^2 = 2^{3 \times 2} = 2^6 = 64$.

Exercice 8 — □□□

Simplifie puis calcule : $\frac{5^{4}\times 5^{3}{5^{2}$.

Voir le corrigé

On regroupe les règles : $\frac{5^{4}\times 5^{3}{5^{2}=5^{4+3-2}=5^{5}=3125$.

Exercice 9 — □□□

Calcule : $\frac{10^{7}\times 10^{2}{10^{5}$.

Voir le corrigé

$\frac{10^{7}\times 10^{2}{10^{5}=10^{7+2-5}=10^{4}=10000$. Bonne relecture : vérifier que la base reste 10 partout.

Exercice 10 — □□□

Mini-quiz : vrai ou faux ? $2^3 \times 2^2 = 4^5$.

Voir le corrigé

Faux. À gauche, $2^3 \times 2^2 = 2^5 = 32$. À droite, $4^5 = 1024$. Pour se relire, je conseille trois réflexes : repérer la base, choisir la bonne règle, puis refaire un calcul numérique simple pour vérifier. C’est la méthode la plus sûre pour réussir un **exercice de math puissance 4ème**, sur feuille, en *PDF* ou dans une fiche de révision imprimable.

Mini-quiz de révision pour se tester avant le contrôle

Teste-toi vite avec ce **mini-quiz** sur les puissances : il mélange vrai ou faux, calcul direct et choix de propriété. L'objectif est simple : repérer en quelques secondes ce que tu maîtrises déjà et ce qui demande encore un peu d'entraînement. La correction arrive *immédiatement*, avec une explication courte pour ancrer la bonne méthode.

1. Vrai ou faux : $10^3 = 1000$. **Vrai**, car $10^3 = 10 \times 10 \times 10$.
2. Calcule : 2^4. **Réponse :** 16, puisque $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$.
3. Vrai ou faux : $10^2 \times 10^3 = 10^5$. **Vrai**, car on additionne les exposants quand on multiplie des puissances de même base.
4. Choisis la bonne propriété : $\frac{7^{5}}{7^{2}}=7^{\ ?\ }$. **Réponse :** 7^3, car on soustrait les exposants.
5. Vrai ou faux : $(3^2)^4 = 3^6$. **Faux**, car une puissance de puissance se traite en multipliant les exposants : $(3^2)^4 = 3^8$.

Corriger ses erreurs : additions, soustractions et simplifications avec des puissances

On ne peut pas **additionner** ou faire la **soustraction** des puissances comme on multiplie des puissances de même base. Pour *comment soustraire des puissances* ou savoir *quand additionner les puissances*, il faut distinguer les **règles de calcul** : produit et quotient d'un côté, addition et soustraction de l'autre. C'est là que naissent la plupart des erreurs en 4e.

La confusion classique est simple : on connaît bien $3^2 \times 3^5 = 3^7$, donc on croit pouvoir écrire $2^3 + 2^3 = 2^6$. C'est faux. En produit, on additionne les exposants parce que la propriété existe. En addition, elle n'existe pas. Ici, on calcule ou on regroupe : $2^3 + 2^3 = 8 + 8 = 16$, donc aussi $2 \times 2^3 = 2^4$. Même idée pour $10^4 - 10^3$: on n'écrit pas 10^1. On calcule séparément, $10000 - 1000 = 9000$, ou on factorise plus tard si on a vu cette méthode : $10^4 - 10^3 = 10^3(10-1) = 9 \times 10^3$. Voilà **comment soustraire des puissances** sans inventer de règle.

Pour savoir **quand additionner les puissances**, retiens une phrase courte : *jamais dans une somme ou une différence, seulement dans certains produits ou quotients*. Ainsi, $5 + 10^2$ ne devient pas 15^2, et **comment additionner des chiffres avec des puissances** revient souvent à calculer la puissance d'abord : $5 + 10^2 = 5 + 100 = 105$. De même, $7 - 2^3 = 7 - 8 = -1$. En revanche, pour **simplifier une expression avec des puissances**, on applique une propriété seulement si elle correspond exactement à l'écriture. Exemple juste : $\frac{3^{7}}{3^{2}} = 3^{5}$. Exemple faux : $3^7 + 3^2 \neq 3^9$. La **simplification** ne consiste pas à "faire disparaître" des exposants au hasard.

Cette vigilance prépare très bien la **Troisième** et les futurs *exercices sur les puissances 3ème*, où les écritures deviennent plus longues. Une bonne méthode tient en trois réflexes : repérer l'opération principale, vérifier si une propriété existe vraiment, puis calculer proprement. Si tu vois un signe $+$ ou $-$, méfiance. Si tu vois $\times$ ou $\div$ entre puissances de même base, la propriété peut s'appliquer. Par exemple, $2^4 + 2^2$ se calcule en $16 + 4 = 20$, alors que $2^4 \times 2^2 = 2^6 = 64$. La différence est nette. C'est exactement ce qui aide à **simplifier une expression avec des puissances** sans erreur et à éviter les automatismes trompeurs.

comment soustraire des puissances

On ne soustrait pas directement les exposants sauf dans un cas précis : quand on divise deux puissances de même base. Par exemple, $2^5 \div 2^3 = 2^{5-3} = 2^2$. En revanche, pour $2^5 - 2^3$, on calcule chaque puissance puis on soustrait : 32 - 8 = 24.

quiz sur les puissances 4ème

Pour réviser en 4ème, je conseille un petit quiz simple : 3^2 = ?, 10^3 = ?, $2^4 \times 2^3$ = ?, $(5^2)^3$ = ?, $4^3 \div 4^2$ = ? Corrigé : 9, 1000, $2^7 = 128$, 5^6, 4. Ce type d'exercice puissance 4eme aide à mémoriser les règles essentielles.

Comment calculer deux puissances ?

Pour calculer deux puissances, je regarde d'abord si elles ont la même base. Si on multiplie des puissances de même base, on additionne les exposants. Si on divise, on les soustrait. Si les bases sont différentes, on calcule chaque puissance séparément. Exemple : $2^3 \times 2^4 = 2^7 = 128$.

Comment simplifier une expression avec des puissances ?

Pour simplifier une expression avec des puissances, j'identifie les bases identiques et l'opération utilisée. En multiplication, j'additionne les exposants. En division, je les soustrais. Une puissance de puissance se traite en multipliant les exposants. Exemple : $(3^2)^4 = 3^8$. Il faut aussi respecter les parenthèses avant de calculer.

Quand additionner les puissances ?

On additionne les exposants uniquement lorsqu'on multiplie des puissances de même base. Exemple : $5^2 \times 5^3 = 5^5$. En revanche, dans une addition classique comme $5^2 + 5^3$, on ne peut pas additionner les exposants. Il faut calculer chaque terme séparément, puis faire l'addition des résultats.

Comment calculer avec des puissances ?

Pour calculer avec des puissances, je commence par connaître la définition : 4^3 signifie $4 \times 4 \times 4$. Ensuite, j'applique les règles : même base en multiplication, on additionne les exposants ; en division, on les soustrait ; puissance d'une puissance, on multiplie les exposants. Enfin, je fais le calcul numérique si nécessaire.

Comment additionner des chiffres avec des puissances ?

Pour additionner des nombres avec des puissances, je calcule d'abord chaque puissance, puis j'additionne les résultats. Exemple : $2^3 + 3^2 = 8 + 9 = 17$. On ne peut pas additionner directement les exposants si les termes sont séparés par un signe plus. Cette erreur est fréquente en exercice puissance 4eme.

Comment calculer une opération avec des puissances ?

Pour calculer une opération avec des puissances, je respecte l'ordre de calcul : parenthèses, puissances, puis multiplications ou divisions, et enfin additions ou soustractions. J'utilise les règles seulement si les bases sont identiques. Exemple : $2^3 + 2^2 \times 2 = 8 + 4 \times 2 = 8 + 8 = 16$.

Pour progresser sur les puissances en 4ème, le plus efficace est de revoir les règles essentielles, puis de s'entraîner sur des exercices classés du plus simple au plus guidé. Si une erreur revient souvent, il faut l'identifier tout de suite : base, exposant, produit ou quotient. En révisant un peu chaque jour avec des corrigés expliqués, tu gagnes en rapidité et en confiance pour le prochain devoir.

Continue sur maths-college.fr

Maths collège - Document pédagogique