



L'addition des puissances en 4e-3e se calcule pas à pas

Leçon claire, méthode, exercices corrigés et PDF à imprimer pour réussir les additions de puissances en 4e et 3e.

Cours de mathématiques niveau

Prénom : _____

Date : ____ / ____ / ____

Version imprimable

L'addition des puissances consiste à calculer chaque puissance séparément, puis à additionner les résultats obtenus. On n'additionne pas les exposants dans une somme : $2^3+2^4=8+16=24$, alors que les exposants s'additionnent seulement dans un produit de puissances de même base.

Tu écris $2^3+2^4=2^7$? C'est l'erreur la plus fréquente quand les puissances arrivent dans les calculs. Pour additionner des puissances, commence par repérer le signe de l'opération :
+ n'a pas la même règle que $\times$. Une somme demande de calculer les valeurs, puis de les additionner. Un produit de puissances de même base permet, lui, d'additionner les exposants. Avec quelques exemples courts et des exercices progressifs, tu vas apprendre à distinguer ces cas sans te tromper.

Addition des puissances : la règle à retenir

On n'additionne pas les exposants dans une addition. Jamais. Pour calculer une **somme de puissances**, tu calcules chaque puissance séparément, puis tu additionnes les résultats : $2^3+2^4=8+16=24$. Ici, 3 et 4 restent des exposants, mais ils ne se combinent pas. Le piège classique consiste à écrire $2^3+2^4=2^7$, alors que cette règle appartient à la multiplication : $2^3 \times 2^4=2^7$, car les deux puissances ont la même **base**.

Le vocabulaire aide beaucoup. Dans 2^3 , 2 est la base, 3 est l'**exposant**, et 2^3 est une puissance. Une addition donne une somme ; une multiplication donne un produit. Même quand les deux termes se ressemblent, comme 2^3+2^3 , tu obtiens $8+8=16$, donc $2 \times 2^3=2^4$, mais pas 2^6 . En 4e-3e, cette distinction revient souvent dans les révisions du *brevet de mathématiques*, notamment dans les repères publiés par **L'Etudiant** pour 2026 : additionner des puissances et additionner des exposants sont deux gestes différents.

Quand additionner les puissances, et quand additionner les exposants ?

Le signe entre les puissances décide de la règle. Quand additionner les puissances ? Dans une **somme**, tu calcules chaque puissance puis tu additionnes les valeurs : 3^2+3^4 se traite terme par terme, et non comme 3^6 . Piège classique. Selon le rappel de **Lumni** sur les **priorités opératoires**, les puissances se calculent avant les additions et les soustractions ; en 4e-3e, cela évite de confondre une somme avec un produit. À l'inverse, on additionne les exposants seulement pour *multiplier des puissances* de même base : $3^2 \times 3^4 = 3^{2+4} = 3^6$. Si la base change, cette règle ne s'applique plus.

Opération	Règle	Exemple
Addition	$a^m + a^n$ ne devient pas a^{m+n}	$2^3 + 2^3 = 8 + 8 = 16$
Soustraction	$a^m - a^n$ se calcule valeur par valeur	$5^2 - 5^1 = 25 - 5 = 20$
Multiplication	$a^m \times a^n = a^{m+n}$	$4^2 \times 4^3 = 4^5$
Division de puissance	$a^m \div a^n = a^{m-n}$, avec $a \neq 0$	$7^5 \div 7^2 = 7^3$
Puissance de puissance	$(a^m)^n = a^{m \times n}$	$(10^2)^3 = 10^6$

CALCULER avec des puissances | Mathématiques — Paul Olivier

Méthode en 4 étapes pour faire un calcul avec des puissances

Pour calculer une **addition des puissances**, repère l'opération principale, calcule chaque puissance séparément, respecte les **priorités de calcul**, puis additionne ou soustrais les résultats. Piège classique au collège : additionner les exposants alors qu'il faut souvent faire le **calcul de puissance** avant.

1. Repère les puissances dans l'**expression numérique**, par exemple 5^2+2^3 .
2. Calcule chaque puissance seule : $5^2=25$ et $2^3=8$.
3. Effectue ensuite l'opération principale : additionne 25 et 8, puis écris la somme obtenue.
4. Si une multiplication de puissances de même base apparaît, applique la règle des exposants seulement à ce moment-là.

Avec 10^3+10^2 , tu calcules chaque puissance de 10 séparément avant d'additionner : les exposants ne s'additionnent pas. Même logique pour une *addition de puissance de 2* :

$2^4+2^4=16+16=32$. Plus rapide : $2^4+2^4=2 \times 2^4=32$. Cette **factorisation** est optionnelle en 4e-3e, mais elle aide à comprendre les expressions littérales. Beaucoup veulent écrire 2^8 . Non. $2^4 \times 2^4$ vaudrait 2^8 , pas 2^4+2^4 . Pour savoir *comment faire des calculs avec des puissances*, garde ce réflexe : calculer deux puissances séparément avant d'additionner.

Cas pièges : 2^3+2^3 n'est pas 2^6

En 4e, face à 2^3+2^3 , beaucoup écrivent trop vite 2^6 . Piège normal. Le calcul demandé est une addition : $2^3+2^3=8+8=16$. En revanche, $2^3 \times 2^3=2^6$, car la règle des exposants additionnés concerne la multiplication de puissances de même base. Pour **additionner des puissances**, remplace-les par leur valeur quand tu hésites : 10^2+10^3 se calcule puissance par puissance, pas comme 10^5 . Avec une **expression littérale**, $x^2+x^2=2x^2$: c'est une addition de puissance de , pas une puissance de puissance.

Diagnostic	Réponse attendue	Erreur fréquente
2^3+2^3	16	exposant additionné : 2^6
10^2+10^3	calcul terme par terme	base confondue ou calcul mental trop rapide
x^2+x^2	$2x^2$	écriture fausse : x^4

Ta **grille de correction** tient en quatre questions : le signe est-il , ou $\times$? La priorité a-t-elle été respectée ? La base est-elle identique ? Le calcul numérique est-il vérifié ? Cette méthode aide aussi à *soustraire des puissances* : $5^2-5^2=25-25=0$. Les **erreurs puissances** diminuent dès que tu développes mentalement le calcul, surtout pour « 2 puissance 3 plus 2 puissance 3 ».

Addition des puissances de 10 : exemples utiles au collège

Les exposants ne s'additionnent jamais dans une somme. Pour une **addition des puissances de 10**, calcule chaque terme ou transforme-le en nombre décimal avant d'additionner : 10^3+10^2 se traite comme une somme de deux valeurs distinctes, et non comme 10^5 . Règle pratique : 10^n donne 1 suivi de zéros quand est positif ; une **puissance négative** comme 10^{-3} donne un nombre décimal, ici 0,001, exemple aussi présenté dans des supports de cours sur les puissances. C'est plus visuel. En 4e-3e, cette méthode évite la confusion avec la multiplication, où $10^3 \times 10^2=10^5$.

La **notation scientifique** rend certains calculs plus rapides quand les puissances sont identiques : $3 \times 10^4+2 \times 10^4=5 \times 10^4$, car on additionne seulement les coefficients 3 et 2. Attention au piège. Dans 10^4+10^2 , les puissances de 10 ne sont pas les mêmes ; tu dois convertir chaque puissance puis additionner les valeurs obtenues, ou convertir sous un

même format si le calcul le demande. Pour un *exercice addition de puissance de 10*, vérifie donc toujours si les exposants sont identiques avant de regrouper. Les ressources pédagogiques de l'**ENT Collège Loiret** sur les opérations avec les puissances de 10 reprennent justement ce type de distinction utile au collège.

Le résumé utile

Quelle est la différence entre additionner des puissances et multiplier des puissances ? — Dans une addition, on calcule les puissances puis on additionne les valeurs. Dans une multiplication de même base, on peut additionner les exposants.

Peut-on simplifier $a^m + a^n$? — En général, $a^m + a^n$ ne se simplifie pas en une seule puissance. Une factorisation est parfois possible si un facteur commun apparaît.

Comment additionner deux puissances identiques ? — Deux puissances identiques peuvent se regrouper comme deux termes égaux : $7^3 + 7^3 = 2 \times 7^3$.

Comment vérifier une addition de puissances sans se tromper ? — La méthode la plus sûre consiste à développer chaque puissance en multiplication répétée, puis à effectuer l'addition.

Avant de calculer, regarde toujours le signe entre les puissances. Si tu vois $+$, calcule chaque puissance puis additionne les résultats. Si tu vois $\times$ avec la même base, tu peux additionner les exposants. Refais les exercices en cachant la correction, puis vérifie chaque étape : base, exposant, opération, résultat.

Voir le corrigé

1. **$2^3 + 2^4 = 24$** . On calcule d'abord $2^3 = 8$ et $2^4 = 16$, puis on additionne les deux valeurs ; on n'écrit donc pas 2^7 .
2. **$2^3 + 2^3 = 16$** . Les deux termes sont identiques, donc on additionne $8 + 8$; 2^6 correspondrait au produit $2^3 \times 2^3$, pas à la somme.
3. **$5^2 - 5^1 = 20$** . La puissance est prioritaire : on calcule $5^2 = 25$ et $5^1 = 5$, puis on effectue la soustraction.
4. **$4^2 \times 4^3 = 4^5$** . Ici, c'est une multiplication de puissances de même base : c'est seulement dans ce cas que les exposants s'additionnent.
5. **$2^4 + 2^4 = 32$** . On peut calculer $16 + 16$ ou factoriser sous la forme 2×2^4 ; dans les deux cas, ce n'est pas 2^8 .



6. $x^2 + x^2 = 2x^2$. On additionne deux termes semblables : le coefficient devient 2, mais l'exposant de x ne change pas.

7. $3 \times 10^4 + 2 \times 10^4 = 5 \times 10^4$. Les puissances de 10 sont identiques, donc on additionne les coefficients 3 et 2, tout en conservant 10^4 .

Dernière révision : 01/07/2026

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

Maths collège - Document pédagogique