



Nombres et calculs en 3^e : méthodes, automatismes et exercices pour le brevet

3^e

Difficulté ★★

⌚ 50 min

Objectif : Maîtriser les calculs numériques

Tombe souvent au brevet

Fiche complète + corrigé

Compétence visée (programme cycle 4) : Nombres relatifs, puissances, calcul littéral, racines carrées, arithmétique (PGCD, nombres premiers). les automatismes du brevet.



Coach Vince te résume l'essentiel

- ▶ Tu respectes toujours les priorités de calcul, puis tu contrôles le signe et l'ordre de grandeur de ton résultat.
- ▶ Une puissance, une racine carrée, une fraction ou une expression littérale obéit à des règles précises : applique-les seulement dans les cas où elles sont valables.
- ▶ Au brevet, un calcul juste mais non justifié peut être incomplet : écris les étapes qui prouvent ta méthode.

AU BREVET, ON TE DEMANDE...

Tu dois calculer avec rigueur, transformer une expression littérale, utiliser une racine carrée ou justifier un PGCD dans une situation concrète. Selon les sujets, tu peux aussi mobiliser des fractions, une écriture scientifique, des pourcentages ou une situation de proportionnalité.

Type de question Calcul à justifier, QCM d'automatismes sans calculatrice, développement ou factorisation, problème de divisibilité, calcul sur des fractions ou pourcentages.

Exemple type Un artisan possède deux tiges de 168 cm et 210 cm. Il veut les couper en morceaux de même longueur, les plus longs possible. Détermine cette longueur et justifie.

Alerte piège Oublier les parenthèses avec un nombre négatif, appliquer une règle de racines à une somme, confondre hausse et baisse en pourcentage ou donner un PGCD sans écrire la méthode.

LA LEÇON

1. Construis un calcul de nombres relatifs

Un nombre relatif est un nombre précédé d'un signe positif ou négatif, ou un nombre positif dont le signe n'est pas écrit. Dans une somme, tu dois d'abord observer les signes. Deux nombres de même signe s'additionnent : $(-7) + (-5) = -12$, car le résultat garde le signe commun et les distances à zéro s'additionnent. Deux nombres de signes contraires se soustraient : $9 + (-14) = -5$, car 14 est plus éloigné de zéro que 9. Le résultat prend alors le signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro. Pour une soustraction, transforme d'abord l'écriture : soustraire un nombre revient à ajouter son opposé. Ainsi, $6 - (-8)$ devient $6 + 8$, donc 14. À l'inverse, $-3 - 11$ devient $-3 + (-11)$, donc -14. N'écris pas plusieurs signes sans parenthèses : les parenthèses rendent ton raisonnement lisible.

Dans un produit ou un quotient de nombres relatifs, décide du signe avant de calculer les valeurs. Un nombre pair

de facteurs négatifs donne un résultat positif ; un nombre impair de facteurs négatifs donne un résultat négatif. Par exemple, $(-4) \times (-6)$ est positif et vaut 24. En revanche, $(-4) \times 6$ est négatif et vaut -24. La même règle de signes s'applique à une division lorsque le diviseur n'est pas nul. La division par zéro est impossible : une expression comme $15 \div 0$ n'a pas de résultat. Respecte enfin les priorités : parenthèses, puissances et racines carrées, multiplications et divisions de gauche à droite, additions et soustractions de gauche à droite. Dans $A = 18 - 3 \times (-2)^2$, calcule d'abord $(-2)^2 = 4$, puis $3 \times 4 = 12$; tu obtiens $A = 18 - 12 = 6$. Présente une ligne par étape : ton calcul devient vérifiable.

Les fractions font aussi partie des automatismes numériques fréquemment mobilisés au brevet. Pour additionner ou soustraire des fractions, elles doivent avoir le même dénominateur. Ainsi, $\frac{3}{4} + \frac{5}{12} = \frac{9}{12} + \frac{5}{12} = \frac{14}{12} = \frac{7}{6}$. Pour multiplier, multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux : $\frac{3}{5} \times \frac{10}{9} = \frac{30}{45} = \frac{2}{3}$. Pour diviser par une fraction non nulle, multiplie par son inverse : $\frac{4}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{4}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{6}{7}$. Simplifie une fraction lorsque le numérateur et le dénominateur possèdent un diviseur commun. Avec des nombres relatifs, un seul signe moins suffit : $-\frac{3}{4} = \frac{3}{(-4)}$, mais $-3/(-4) = \frac{3}{4}$. Vérifie toujours que le dénominateur n'est pas nul.

2. Puissances et racines : les écritures à ne pas confondre

Écriture	Sens précis	Exemple calculé
a^2	a est multiplié par lui-même : $a \times a$.	$7^2 = 7 \times 7 = 49$.
a^3	a est multiplié trois fois par lui-même.	$(-2)^3 = (-2) \times (-2) \times (-2) = -8$.
10^n	Puissance de dix : 1 suivi de n zéros si n est positif.	$10^4 = 10\,000$.
$a \times 10^n$	Écriture scientifique si $1 \leq a < 10$ et n est un entier relatif.	$4,2 \times 10^5 = 420\,000$.
$\sqrt{a}$	Nombre positif dont le carré vaut a, seulement si $a \geq 0$.	$\sqrt{81} = 9$ car $9^2 = 81$.
$\sqrt{a^2}$	Valeur positive de a, notée a .	$\sqrt{(-5)^2} = 5$.

Le signe placé devant une puissance change tout

Les parenthèses font partie du calcul. $(-3)^2 = 9$, car le nombre élevé au carré est -3. Mais $-3^2 = -9$, car seule la puissance 3^2 est calculée avant le signe placé devant elle. Pour tout nombre a, a^2 est positif ou nul ; en revanche, a^3 garde le signe de a. Une racine carrée désigne toujours le nombre positif ou nul : $\sqrt{49} = 7$, jamais -7. Pourtant, les deux solutions de l'équation $x^2 = 49$ sont 7 et -7, car $7^2 = 49$ et $(-7)^2 = 49$. Ne confonds pas une racine carrée avec la recherche de toutes les solutions d'une équation.

L'écriture scientifique permet d'écrire des nombres très grands ou très petits sous la forme $a \times 10^n$, avec $1 \leq a < 10$. Par exemple, $0,000\,56 = 5,6 \times 10^{-4}$ et $73\,000\,000 = 7,3 \times 10^7$. Pour comparer deux nombres en écriture scientifique, compare d'abord les exposants lorsqu'ils ont le même signe : $4,8 \times 10^6$ est plus grand que $9,1 \times 10^5$. Lors d'un calcul, utilise les règles sur les puissances de dix avec rigueur : $10^3 \times 10^4 = 10^7$ et $10^6 \div 10^2 = 10^4$.

3. Calcul littéral : réduire, développer, factoriser

Le calcul littéral utilise des lettres qui représentent des nombres. Une expression comme $4x - 3$ contient un terme en x et un terme constant. Tu peux réduire seulement des termes de même nature. Ainsi, $5x - 2x + 7 - 10 = 3x - 3$. En revanche, $5x + 2$ ne se réduit pas : x et 2 ne sont pas de même nature. De même, $3x^2 + 4x$ ne devient pas $7x^2$. Les puissances sont différentes, donc les termes ne sont pas semblables.

Développer consiste à supprimer des parenthèses en utilisant la distributivité. Pour tous nombres a, b et c, $a(b +$

$c) = ab + ac$ et $a(b - c) = ab - ac$. Par exemple, $3(2x - 5) = 6x - 15$. Avec un signe négatif, sois attentif : $-4(x - 3) = -4x + 12$, car -4 est multiplié par chacun des deux termes. La double distributivité s'utilise lorsqu'un produit relie deux parenthèses : $(x + 2)(x - 5) = x^2 - 5x + 2x - 10 = x^2 - 3x - 10$. Organise les produits avant de réduire.

Factoriser est l'opération inverse : tu écris une expression sous la forme d'un produit. Dans $6x + 18$, le facteur commun est 6, donc $6x + 18 = 6(x + 3)$. Cette forme est utile pour résoudre une équation produit ou simplifier un calcul. Tu peux aussi employer des identités remarquables, mais seulement si l'expression correspond exactement à leur forme. Pour tous nombres a et b , $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ et $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$. Par exemple, $(x - 4)^2 = x^2 - 8x + 16$. Le terme du milieu ne s'invente pas : il vaut toujours deux fois le produit des deux termes. Avant de remplacer une lettre par une valeur, garde les parenthèses. Si $x = -2$, alors $3x^2$ signifie $3 \times (-2)^2 = 12$, tandis que $(3x)^2$ vaut 36 : ce sont deux expressions différentes.

4. Racines carrées et calculs exacts

- La racine carrée $\sqrt{a}$ existe dans les nombres réels seulement lorsque a est positif ou nul. Ainsi $\sqrt{0} = 0$, $\sqrt{64} = 8$, mais $\sqrt{-9}$ n'existe pas dans les nombres réels.
- Tu peux utiliser $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ seulement si a et b sont positifs ou nuls. Par exemple, $\sqrt{72} = \sqrt{(36 \times 2)} = 6\sqrt{2}$. Cette écriture est exacte ; une valeur décimale n'est nécessaire que si la consigne le demande.
- Tu peux simplifier une fraction contenant des racines seulement après avoir vérifié les facteurs. Par exemple, $\sqrt{50} \div \sqrt{2} = \sqrt{(50 \div 2)} = \sqrt{25} = 5$, car 50 et 2 sont positifs.
- Ne transforme pas $\sqrt{a + b}$ en $\sqrt{a} + \sqrt{b}$: cette égalité est fautive en général. $\sqrt{(9 + 16)} = \sqrt{25} = 5$, alors que $\sqrt{9} + \sqrt{16} = 7$.
- Pour comparer un résultat, encadre-le avec des carrés connus. Comme $7^2 = 49$ et $8^2 = 64$, on sait que $7 < \sqrt{60} < 8$. C'est un contrôle rapide et solide.

5. Arithmétique : nombres premiers, divisibilité et PGCD

L'arithmétique étudie les propriétés des nombres entiers. Un nombre premier est un entier supérieur à 1 qui possède exactement deux diviseurs positifs : 1 et lui-même. Par exemple, 13 est premier ; 15 ne l'est pas car $15 = 3 \times 5$. Le nombre 1 n'est pas premier : il ne possède qu'un seul diviseur positif. Pour décomposer un entier en produit de facteurs premiers, divise-le successivement par des nombres premiers. Pour 84, tu peux écrire $84 = 2 \times 42 = 2 \times 2 \times 21 = 2^2 \times 3 \times 7$. Une telle décomposition est utile pour chercher des diviseurs communs, simplifier une fraction ou résoudre un problème de partage.

Le PGCD de deux entiers positifs est leur plus grand diviseur commun. Pour trouver PGCD(84 ; 126), décompose les deux nombres : $84 = 2^2 \times 3 \times 7$ et $126 = 2 \times 3^2 \times 7$. Garde chaque facteur commun avec le plus petit exposant : $2 \times 3 \times 7 = 42$. Donc PGCD(84 ; 126) = 42. Tu peux aussi utiliser l'algorithme des soustractions ou des divisions successives, mais la décomposition est très lisible lorsque les nombres restent accessibles.

Dans un problème de découpage, le PGCD donne souvent la plus grande longueur possible ou le plus grand nombre d'objets identiques, à condition que cette grandeur divise toutes les quantités données. Écris la conclusion avec son unité. Si deux rubans de 84 cm et 126 cm doivent être découpés en morceaux égaux les plus longs possible, la longueur recherchée est 42 cm. Les rubans donnent alors respectivement 2 morceaux et 3 morceaux. La méthode est simple : identifie les quantités entières, cherche les diviseurs communs, puis vérifie que ta réponse convient à chaque donnée.

Les pourcentages et la proportionnalité sont également des outils numériques fréquents dans les sujets de brevet. Prendre t % d'une quantité revient à multiplier cette quantité par $t/100$. Ainsi, 15 % de 240 vaut $240 \times 15/100 = 36$. Une hausse de 12 % se traduit par un coefficient multiplicateur de 1,12 ; une baisse de 12 % se traduit par un coefficient de 0,88. Deux évolutions successives ne s'additionnent pas toujours : une hausse de 10 % suivie d'une baisse de 10 % correspond à $1,10 \times 0,90 = 0,99$, donc à une baisse globale de 1 %. Dans une situation de proportionnalité, le quotient entre les valeurs correspondantes est constant. Utilise un tableau, un coefficient de proportionnalité ou un produit en croix, puis contrôle que le résultat est cohérent avec les données.

Exemples résolus

Calculer une expression avec des relatifs et une puissance

Énoncé. Calcule $A = -18 + 4 \times (-3)^2 \div 6$.

1. Calcule la puissance : $(-3)^2 = 9$.
2. Effectue multiplication et division de gauche à droite : $4 \times 9 \div 6 = 36 \div 6 = 6$.
3. Termine par l'addition : $A = -18 + 6 = -12$.

Résultat : $A = -12$.

Développer puis réduire une expression

Énoncé. Développe et réduis $B = (3x - 2)(x + 4)$.

1. Distribue chaque terme de la première parenthèse dans la seconde : $B = 3x \times x + 3x \times 4 - 2 \times x - 2 \times 4$.
2. Calcule chaque produit : $B = 3x^2 + 12x - 2x - 8$.
3. Réduis les termes semblables : $12x - 2x = 10x$.

Résultat : $B = 3x^2 + 10x - 8$.

Déterminer un PGCD par décomposition

Énoncé. Détermine $\text{PGCD}(90 ; 126)$.

1. Décompose 90 en facteurs premiers : $90 = 2 \times 3^2 \times 5$.
2. Décompose 126 en facteurs premiers : $126 = 2 \times 3^2 \times 7$.
3. Garde les facteurs communs avec leurs plus petits exposants : 2×3^2 .
4. Calcule : $2 \times 9 = 18$.

Résultat : $\text{PGCD}(90 ; 126) = 18$.

Les conseils de Coach Vince



Écris la règle avant l'action

Avant une transformation importante, nomme la règle utilisée : distributivité, priorité de calcul ou décomposition en facteurs premiers. Une ligne de justification rend ton raisonnement solide.



Fais le contrôle final

Vérifie le signe, les parenthèses et la cohérence de ton résultat avant de passer à la suite. Cette vérification de quelques secondes évite beaucoup d'étourderies.

Erreurs fréquentes

Erreur à éviter	Pourquoi	Le bon réflexe
Écrire $-4^2 = 16$.	Sans parenthèses, la puissance porte sur 4 seulement et le signe moins reste devant.	Écris $-4^2 = -16$; écris $(-4)^2 = 16$ seulement si le nombre négatif entier est élevé au carré.
Réduire $2x + 5$ en $7x$.	$2x$ et 5 ne sont pas des termes de même nature.	Réduis uniquement les termes semblables, par exemple $2x + 5x = 7x$.
Écrire $\sqrt{9 + 16} = \sqrt{9} + \sqrt{16}$.	La racine carrée ne se distribue pas sur une addition.	Calcule d'abord la somme sous la racine : $\sqrt{25} = 5$.

Donner un PGCD sans vérifier qu'il divise les deux nombres.	Un facteur commun n'est pas forcément le plus grand diviseur commun.	Décompose les deux nombres ou vérifie les divisions avant de conclure.
---	--	--

TA SÉANCE D'ENTRAÎNEMENT

1 Échauffement sur les signes ★★★

Calcule chaque expression.

1. $(-9) + 14$
2. $7 - (-12)$
3. $(-8) \times 5$
4. $(-36) \div (-6)$

2 Puissances et racines ★★★

Complète chaque égalité.

1. $(-5)^2 = \dots$
2. $-5^2 = \dots$
3. $\sqrt{121} = \dots$
4. $10^3 = \dots$

3 Respecte les priorités ★★★

Calcule en détaillant les étapes.

1. $A = 25 - 3 \times 6$
2. $B = (25 - 3) \times 6$
3. $C = 4 + 18 \div 3 - 2$

4 Réduis et développe ★★★

Transforme chaque expression demandée.

1. Réduis $D = 7x - 3 + 2x + 8$.
2. Développe $E = 5(3x - 4)$.
3. Factorise $F = 8x + 24$.

5 Contrôle des règles ★★★

Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse, puis corrige celles qui sont fausses.

1. $\sqrt{(36 \times 4)} = \sqrt{36} \times \sqrt{4}$.
2. $\sqrt{(9 + 16)} = \sqrt{9} + \sqrt{16}$.
3. $\sqrt{(-16)}$ est un nombre réel.

6 Série sur les identités remarquables ★★★

Développe et réduis chaque expression.

1. $(x + 6)^2$
2. $(2x - 3)^2$
3. $(x - 7)(x + 7)$

7 Organise un partage exact ★★★

Résous le problème en justifiant par une décomposition en facteurs premiers.

Deux longueurs de ruban mesurent 96 cm et 144 cm. On veut les découper en morceaux de même longueur, les plus longs possible. Détermine la longueur d'un morceau et le nombre total de morceaux.

8 Finale : raisonnement complet ★★★

Calcule puis justifie chaque transformation.

On pose $G = 2(3x - 5) - (x + 4)$. Développe et réduis G .

Calcule $H = \sqrt{196} - (-3)^3 \div 9$.

ÉVALUATION

Réalise les calculs avec des étapes lisibles et rédige la justification demandée.

Barème : 20 points

1. Calcule $A = -7 + 3 \times (-4)$. / 3
2. Calcule $B = (-6)^2 - \sqrt{49}$. / 3
3. Réduis $C = 4x - 9 + 7x + 2$. / 3
4. Développe $D = (x - 3)(x + 5)$. / 3
5. Factorise $E = 9x - 27$. / 2
6. Justifie que 84 et 126 ont pour PGCD 42. / 4
7. Détermine la valeur exacte de $\sqrt{108}$. / 2

Quiz de révision

1. Quelle est la valeur de $(-7)^2$?

A) -49 B) 49 C) -14 D) 14

2. Quelle est la valeur de -7^2 ?

A) 49 B) -49 C) -14 D) 14

3. Quelle expression est égale à $6x + 18$?

A) $6(x + 3)$ B) $6(x + 18)$ C) $3(2x + 18)$ D) $18(x + 6)$

4. Quelle est la valeur de $\sqrt{144}$?

A) -12 B) 12 C) 72 D) 24

5. Quelle égalité est vraie ?

A) $\sqrt{9 + 16} = 7$ B) $\sqrt{9 + 16} = 5$ C) $\sqrt{9} + \sqrt{16} = 5$ D) $\sqrt{9 + 16} = \sqrt{9} \times \sqrt{16}$

6. Quel nombre est premier ?

A) 21 B) 27 C) 29 D) 35

7. Quel est le PGCD de 18 et 30 ?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12

8. Quel développement est correct ?

A) $(x - 4)^2 = x^2 - 16$ B) $(x - 4)^2 = x^2 - 8x + 16$ C) $(x - 4)^2 = x^2 - 4x + 16$ D) $(x - 4)^2 = x^2 + 8x + 16$

9. Quelle est la valeur de $24 - 5 \times 3$?

A) 57 B) 19 C) 9 D) -9

Guide pour les parents

Laissez votre adolescent chercher seul, puis demandez-lui d'expliquer une étape précise plutôt que de lui donner la réponse.

- Faites-lui lire son calcul à voix haute : il repère souvent lui-même une parenthèse oubliée ou une priorité mal respectée.
- Choisissez quelques calculs courts et exigez une rédaction propre des étapes ; validez la méthode avant de regarder le résultat final.

Temps conseillé : ~20 min.

Questions fréquentes

Q. Dois-je toujours écrire les étapes de calcul au brevet ?

R. Oui, dès qu'un calcul comporte plusieurs opérations ou une transformation. Les étapes montrent les priorités et permettent de repérer une éventuelle erreur.

Q. Comment savoir si je peux réduire deux termes littéraux ?

R. Ils doivent avoir exactement la même partie littérale. Par exemple, $3x^2$ et $-5x^2$ se réduisent, mais $3x^2$ et $-5x$ ne se réduisent pas.

Q. Pourquoi $\sqrt{49}$ vaut-il 7 et non -7 ?

R. Le symbole $\sqrt{}$ désigne par définition la racine carrée positive ou nulle. En revanche, l'équation $x^2 = 49$ admet deux solutions : 7 et -7.

Q. Quand faut-il chercher un PGCD dans un problème ?

R. Cherche-le lorsqu'il faut répartir ou découper plusieurs quantités en parts identiques les plus grandes possibles, sans reste.

CORRIGÉ

Exercice 1 : Échauffement sur les signes

5. Les nombres ont des signes contraires et 14 est le plus éloigné de zéro.
19. Soustraire -12 revient à ajouter 12.
- -40 . Un seul facteur négatif donne un produit négatif.
6. Deux signes négatifs donnent un quotient positif.

Exercice 2 : Puissances et racines

25. Le carré d'un nombre négatif est positif.
- -25 . La puissance est calculée avant le signe placé devant elle.
11. $11^2 = 121$.
- 1 000. $10^3 = 10 \times 10 \times 10$.

Exercice 3 : Respecte les priorités

- $A = 25 - 18 = 7$. La multiplication est prioritaire sur la soustraction.
- $B = 22 \times 6 = 132$. La parenthèse est prioritaire.
- $C = 4 + 6 - 2 = 8$. La division est effectuée avant les additions et soustractions.

Exercice 4 : Réduis et développe

- $D = 9x + 5$. $7x + 2x = 9x$ et $-3 + 8 = 5$.
- $E = 15x - 20$. 5 est multiplié par chacun des termes de la parenthèse.
- $F = 8(x + 3)$. 8 est un facteur commun aux deux termes.

Exercice 5 : Contrôle des règles

- Vrai : $\sqrt{36 \times 4} = \sqrt{144} = 12$ et $\sqrt{36} \times \sqrt{4} = 6 \times 2 = 12$. La propriété est valable car 36 et 4 sont positifs.
- Faux : $\sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$, tandis que $\sqrt{9} + \sqrt{16} = 7$. La racine carrée ne se distribue pas sur une addition.
- Faux : $\sqrt{-16}$ n'existe pas dans les nombres réels. Le nombre sous une racine carrée doit être positif ou nul.

Exercice 6 : Série sur les identités remarquables

- $(x + 6)^2 = x^2 + 12x + 36$. Le terme du milieu vaut $2 \times x \times 6$.
- $(2x - 3)^2 = 4x^2 - 12x + 9$. Utilise $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ avec $a = 2x$ et $b = 3$.
- $(x - 7)(x + 7) = x^2 - 49$. C'est une différence de deux carrés.

Exercice 7 : Organise un partage exact

- $96 = 2^5 \times 3$ et $144 = 2^4 \times 3^2$. Donc $\text{PGCD}(96 ; 144) = 2^4 \times 3 = 48$. Les morceaux les plus longs mesurent 48 cm. Le premier ruban donne $96 \div 48 = 2$ morceaux et le second donne $144 \div 48 = 3$ morceaux, soit 5 morceaux au total. La longueur cherchée doit diviser exactement les deux longueurs.

Exercice 8 : Finale : raisonnement complet

- $G = 2 \times 3x - 2 \times 5 - x - 4 = 6x - 10 - x - 4 = 5x - 14$. La distributivité est appliquée à $2(3x - 5)$, puis le signe moins devant la seconde parenthèse change les signes de ses termes. Le signe moins devant une parenthèse doit être traité avec rigueur.
- $H = 14 - (-27) \div 9 = 14 - (-3) = 17$. On calcule d'abord la racine carrée et la puissance, puis la division. Les parenthèses évitent toute confusion sur les signes.

Corrigé de l'évaluation

- $A = -7 + (-12) = -19$. / 3
- $B = 36 - 7 = 29$. / 3
- $C = 11x - 7$. / 3
- $D = x^2 + 5x - 3x - 15 = x^2 + 2x - 15$. / 3
- $E = 9(x - 3)$. / 2
- $84 = 2^2 \times 3 \times 7$ et $126 = 2 \times 3^2 \times 7$. Les facteurs premiers communs sont 2, 3 et 7. Donc $\text{PGCD}(84 ; 126) = 2 \times 3 \times 7 = 42$. / 4
- $\sqrt{108} = \sqrt{36 \times 3} = \sqrt{36} \times \sqrt{3} = 6\sqrt{3}$. / 2

Réponses du quiz

- B) 49**. Le carré de -7 vaut $(-7) \times (-7)$, donc 49.

2. **B) -49.** La puissance porte sur 7, puis le signe moins est appliqué : $-7^2 = -49$.
3. **A) $6(x + 3)$.** En développant $6(x + 3)$, on obtient $6x + 18$.
4. **B) 12.** 12 est le nombre positif dont le carré vaut 144.
5. **B) $\sqrt{9 + 16} = 5$.** $\sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$.
6. **C) 29.** 29 n'a pour diviseurs positifs que 1 et 29.
7. **B) 6.** $18 = 2 \times 3^2$ et $30 = 2 \times 3 \times 5$, donc le PGCD vaut $2 \times 3 = 6$.
8. **B) $(x - 4)^2 = x^2 - 8x + 16$.** Utilise $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$.
9. **C) 9.** La multiplication est prioritaire : $24 - 15 = 9$.

Pour aller plus loin sur exercices-3eme.fr

- › **Toutes les fiches de Mathématiques en 3^e** · /mathematiques-3eme/
- › **Le domaine « nombres-calcul » en 3^e** · /mathematiques-3eme/nombres-calcul/
- › **Préparer le brevet (dates, épreuves, méthode)** · /brevet/