

Calculer ou développer sans calculatrice. Écrire seulement les étapes utiles.

- 1 $4 - 3 \times 5$
- 2 Traduire $x \in [-3; 4[$ par une double inégalité.
- 3 Développer $(x + 3)^2$.
- 4 Développer $3(2x - 5)$.
- 5 Factoriser $4x + 4y$.
- 6 Compléter : $x^2 + 10x = (x + \dots)^2 - \dots$

CONSEILS

- ▶ Priorité aux produits avant les sommes.
- ▶ $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.
- ▶ Chercher un facteur commun à tous les termes.

VIGILANCE

- ▶ Ne pas oublier le double produit dans un carré.
- ▶ Un facteur commun se factorise entièrement, pas partiellement.

- 1 $4 - 15 = -11$.
- 2 $x \in [-3; 4[\iff -3 \leq x < 4$.
- 3 $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$.
- 4 $3(2x - 5) = 6x - 15$.
- 5 $4x + 4y = 4(x + y)$.
- 6 $x^2 + 10x = (x + 5)^2 - 25$. Réponses : 5 et 25.

MÉTHODE

Repérer la structure avant de calculer : identité remarquable, facteur commun ou calcul direct.

VIGILANCE

Un carré développé possède toujours trois termes ; en oublier un est l'erreur la plus fréquente.

Résoudre par équivalences. Conclure par $\mathcal{S}$ ou par un intervalle.

- ❶ Vrai ou faux : $x = 3 \Rightarrow x^2 = 9$.
- ❷ Résoudre $2x + 5 = 11$.
- ❸ Résoudre $3(x - 2) = 2x + 1$.
- ❹ Résoudre $-2x + 3 > 7$.
- ❺ Résoudre $(x - 1)(x + 4) = 0$.
- ❻ Résoudre $(x + 1)^2 = x^2 + 5$.

CONSEILS

- ▶ Écrire l'opération faite sur les deux membres.
- ▶ Diviser par un négatif change le sens.
- ▶ $A \times B = 0 \iff A = 0$ ou $B = 0$.

VIGILANCE

- ▶ Ne pas dire « on passe de l'autre côté ».
- ▶ Dans $(x + 1)^2 = x^2 + 5$, développer avant de conclure : le terme en x^2 disparaît.

- 1 $3^2 = 9$, donc vrai.
- 2 $2x + 5 = 11 \iff 2x = 6 \iff$ $x = 3$.
- 3 $3x - 6 = 2x + 1 \iff$ $x = 7$.
- 4 $-2x > 4 \iff$ $x < -2$ (division par -2).
- 5 $\mathcal{S} =$ $\{1; -4\}$.
- 6 $x^2 + 2x + 1 = x^2 + 5 \iff 2x = 4 \iff$ $x = 2$.

MÉTHODE

Toujours vérifier si un développement fait disparaître un terme avant de choisir la méthode de résolution.

VIGILANCE

Une équation qui ressemble à un second degré peut se simplifier en une équation du premier degré.

Factoriser, traduire ou reconnaître la forme adaptée.

- 1 $5^2 - 3^2$
- 2 Compléter par $\in$ ou $\subset$: $2 \dots [0; 5]$.
- 3 Factoriser $x^2 - 49$.
- 4 Factoriser $2x^2 - 18$.
- 5 Pour $E(x) = (x - 6)(x + 6)$, quelle forme utiliser pour résoudre $E(x) = 0$?
- 6 Donner le signe de $(x - 2)(x + 3)$ pour $x = 5$, sans tableau.

CONSEILS

- ▶ $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$.
- ▶ Chercher d'abord un facteur commun.
- ▶ Un produit de facteurs positifs est positif.

VIGILANCE

- ▶ $\in$ relie un nombre à un ensemble ; $\subset$ relie deux ensembles.
- ▶ La forme factorisée donne directement les solutions d'une équation produit nul.

- 1 $25 - 9 = 16$.
- 2 $2 \in [0; 5] : \in$.
- 3 $x^2 - 49 = (x - 7)(x + 7)$.
- 4 $2x^2 - 18 = 2(x^2 - 9) = 2(x - 3)(x + 3)$.
- 5 La forme factorisée.
- 6 $x - 2 = 3 > 0$ et $x + 3 = 8 > 0$, donc positif.

MÉTHODE

Reconnaître une différence de deux carrés dès qu'une soustraction sépare deux carrés parfaits.

VIGILANCE

Le signe d'un produit se lit à partir du signe de chaque facteur, sans redévelopper.

Pour chaque question, choisir une seule réponse. Aucune justification n'est demandée.

- 1 $(x - 3)^2 =$ **A.** $x^2 - 9$ **B.** $x^2 - 6x + 9$ **C.** $x^2 - 3x + 9$
- 2 $x^2 - 16 =$ **A.** $(x - 16)(x + 16)$ **B.** $(x - 4)^2$ **C.** $(x - 4)(x + 4)$
- 3 $3x - 6 = 0 :$ **A.** $x = 6$ **B.** $x = 2$ **C.** $x = -2$
- 4 $-3x > 9 :$ **A.** $x > -3$ **B.** $x < -3$ **C.** $x > 3$
- 5 $x \in]-2; 5]$ équivaut à : **A.** $-2 \leq x < 5$ **B.** $-2 < x \leq 5$ **C.** $-2 < x < 5$
- 6 $x = -3 \Rightarrow x^2 = 9 :$ **A.** vrai **B.** faux **C.** indécidable

CONSEILS

- Reconnaître la structure avant de calculer.
- Une seule réponse est correcte.
- Éliminer les réponses impossibles en QCM.

VIGILANCE

- Le double produit d'un carré est un piège classique.
- Diviser par un négatif change le sens d'une inégalité.

- 1 $(x - 3)^2 = x^2 - 6x + 9$. Réponse B.
- 2 Différence de deux carrés. Réponse C.
- 3 $3x = 6$, donc $x = 2$. Réponse B.
- 4 On divise par -3 , le sens change. Réponse B.
- 5 Crochet fermé à -2 exclu, fermé à 5 inclus. Réponse B.
- 6 $(-3)^2 = 9$. Réponse A.

MÉTHODE

En QCM, développer mentalement chaque proposition suffit souvent à éliminer les distracteurs.

VIGILANCE

Un signe extérieur à une parenthèse ne subit pas l'opération appliquée à la parenthèse.