

Calculer ou réduire rapidement. Écrire seulement les étapes indispensables.

- 1 $7 - 3 \times 4$
- 2 $\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$
- 3 $-2(3 - 7)$
- 4 $2x + 5 = 17$
- 5 $(x + 2)(x + 3)$
- 6 $(x - 4)(x + 4)$

CONSEILS

- ▶ Priorités opératoires.
- ▶ Dénominateur commun pour les fractions.
- ▶ Pour développer, chaque terme compte.

VIGILANCE

- ▶ Ne pas oublier le double produit.
- ▶ Un produit remarquable est une structure à reconnaître.

1 $7 - 12 = -5$

2 $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} = \frac{9}{12} + \frac{10}{12} = \frac{19}{12}$

3 $-2(3 - 7) = -2 \times (-4) = 8$

4 $2x + 5 = 17 \iff 2x = 12 \iff x = 6$

5 $(x + 2)(x + 3) = x^2 + 3x + 2x + 6 = x^2 + 5x + 6$

6 $(x - 4)(x + 4) = x^2 - 16$

MÉTHODE

Identifier la forme avant de calculer : somme, produit, équation, produit remarquable.

VIGILANCE

$(a + b)^2$ contient le terme $2ab$.
Ici $(x - 4)(x + 4)$ est une différence de deux carrés.

Traduire entre inégalités, intervalles et appartenance.

- 1 $-2 \leq x < 5$ sous forme d'intervalle.
- 2 $x \in]-\infty; 3]$ sous forme d'inégalité.
- 3 $4 \in [4; 9[$: vrai ou faux ?
- 4 $7 \in]-\infty; 4]$: vrai ou faux ?
- 5 $[2; 3] \subset [0; 5]$: vrai ou faux ?
- 6 $[0; 2] \subset]0; 3]$: vrai ou faux ?

CONSEILS

- ▶ Un crochet fermé signifie que la borne est incluse.
- ▶ $\in$ concerne un nombre.
- ▶ $\subset$ compare deux ensembles.

VIGILANCE

- ▶ Une borne peut appartenir ou non à l'intervalle.
- ▶ Ne pas écrire un intervalle à la place d'un nombre.

- 1 $-2 \leq x < 5 \iff x \in [-2; 5[$
- 2 $x \in]-\infty; 3] \iff x \leq 3$
- 3 4 est la borne gauche incluse : vrai.
- 4 $7 > 4$, donc $7 \notin]-\infty; 4]$: faux.
- 5 Tous les nombres de $[2; 3]$ sont dans $[0; 5]$: vrai.
- 6 $0 \in [0; 2]$, mais $0 \notin]0; 3]$: faux.

MÉTHODE

Lire les crochets avant de répondre. On teste les bornes lorsqu'il y a un doute.

VIGILANCE

$[0; 2]$ et $]0; 3]$ se ressemblent, mais le nombre 0 fait la différence.

Répondre par vrai ou faux. Si c'est faux, donner un contre-exemple.

- 1 $x = 4 \Rightarrow x^2 = 16$
- 2 $x^2 = 16 \Rightarrow x = 4$
- 3 $x > 3 \Rightarrow x > 0$
- 4 $x > 0 \Rightarrow x > 3$
- 5 La réciproque de $P \Rightarrow Q$, c'est quoi ?
- 6 Un exemple suffit-il à prouver une affirmation générale ?

CONSEILS

- ▶ Une implication se lit : si P , alors Q .
- ▶ Pour réfuter une affirmation générale, chercher un seul cas qui la rend fausse.

VIGILANCE

- ▶ La réciproque n'a pas toujours la même valeur de vérité.
- ▶ Un exemple peut illustrer sans prouver.

CORRECTION – Notion N01

Implication, réciproque, contre-exemple

Série C
Calculatrice interdite

- 1 $4^2 = 16$, donc **vrai**.
- 2 **faux**. Contre-exemple : $x = -4$, car $(-4)^2 = 16$ mais $-4 \neq 4$.
- 3 Tout réel strictement supérieur à 3 est positif : **vrai**.
- 4 **faux**. Contre-exemple : $x = 1$, car $1 > 0$ mais $1 \nless 3$.
- 5 La réciproque est **$Q \Rightarrow P$** .
- 6 **Non**. Un exemple ne prouve pas le cas général.

MÉTHODE

Pour tester une réciproque, on inverse hypothèse et conclusion, puis on vérifie.

VIGILANCE

Un contre-exemple doit être précis et vérifier les hypothèses de l'affirmation réfutée.

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. $x^2 + 9$
- 2 $5x - 1 \leq 14$ A. $x \leq 3$ B. $x \geq 3$ C. $x \leq \frac{13}{5}$
- 3 $x \in]-3; 7]$ A. $-3 \leq x < 7$ B. $-3 < x \leq 7$ C. $-3 < x < 7$
- 4 $A = [-3; 3[, B =]1; 5]$. $A \cap B =$ A. $[-3; 5]$ B. $]1; 3[$ C. $[1; 3]$
- 5 Si $x^2 > 4$, alors $x > 2$. A. vrai B. faux C. équivalent
- 6 $A \subset B$ signifie : A. $A \in B$ B. tous les éléments de A sont dans B
C. $A = B$

CONSEILS

- ▶ Repérer les pièges : signe, crochet, réciproque.
- ▶ En QCM, éliminer les réponses impossibles.

VIGILANCE

- ▶ Une seule réponse est correcte.
- ▶ Lire toute la question avant de choisir.

- 1 $(x - 3)^2 = x^2 - 6x + 9$. Réponse B.
- 2 $5x - 1 \leq 14 \iff 5x \leq 15 \iff x \leq 3$. Réponse A.
- 3 $x \in] - 3; 7] \iff -3 < x \leq 7$. Réponse B.
- 4 Les nombres communs aux deux intervalles sont $]1; 3[$.
Réponse B.
- 5 Réponse B. Contre-exemple : $x = -3$, car $x^2 = 9 > 4$ mais $x \not\geq 2$.
- 6 Réponse B.

MÉTHODE

En QCM, on peut vérifier une réponse par un calcul très court ou par un contre-exemple.

VIGILANCE

Ne pas confondre implication vraie et équivalence vraie : la réciproque doit aussi être vérifiée.