

Répondre rapidement. Repérer la structure avant de calculer.

- 1 Factoriser $x^2 - 9$.
- 2 Résoudre $3x - 6 = 0$.
- 3 Donner le signe de $2x - 8$ pour $x = 3$, puis pour $x = 5$.
- 4 Pour $f(x) = x^2 - 4$, calculer $f(-2)$ et $f(1)$.
- 5 Résoudre $x^2 = 16$.
- 6 Résoudre $|x - 1| = 3$.

CONSEILS

- Chercher d'abord une identité remarquable.
- Un carré donne souvent deux solutions.
- Une valeur absolue représente une distance.

VIGILANCE

- Ne pas oublier la solution négative d'une équation $x^2 = a$.
- Un signe se lit sur des intervalles, pas seulement en un point.

- 1 $x^2 - 9 = (x - 3)(x + 3)$, donc $(x - 3)(x + 3)$.
- 2 $3x = 6$, donc $x = 2$.
- 3 $2 \times 3 - 8 = -2 < 0$; $2 \times 5 - 8 = 2 > 0$.
- 4 $f(-2) = 0$ et $f(1) = -3$.
- 5 $x = -4$ ou $x = 4$.
- 6 $|x - 1| = 3$ signifie $x - 1 = 3$ ou $x - 1 = -3$, donc $x = 4$ ou $x = -2$.

MÉTHODE

Identifier la forme : facteur commun, identité remarquable, équation affine, carré ou valeur absolue.

VIGILANCE

Une solution trouvée doit toujours être vérifiée mentalement dans l'énoncé.

Donner les signes ou les ensembles de solutions sous forme d'intervalles.

- 1 Dresser le signe de $x - 2$ sur $\mathbb{R}$.
- 2 Dresser le signe de $-3x + 6$ sur $\mathbb{R}$.
- 3 Dresser le signe de $(x - 2)(x + 1)$.
- 4 Résoudre $(x - 2)(x + 1) > 0$.
- 5 Pour $\frac{x - 4}{x + 2}$, donner la valeur interdite et les zéros.
- 6 Résoudre $\frac{x - 4}{x + 2} \geq 0$.

CONSEILS

- ▶ Chercher d'abord les valeurs qui annulent chaque facteur.
- ▶ Une valeur interdite se place dans le tableau mais n'est jamais solution.
- ▶ Multiplier les signes ligne par ligne.

VIGILANCE

- ▶ Pour un quotient, le dénominateur ne doit pas être nul.
- ▶ Les bornes incluses dépendent de $>$, $\geq$ et des valeurs interdites.

- 1 $x - 2 < 0$ sur $] - \infty; 2[$, nul en 2, positif sur $]2; +\infty[$.
- 2 $-3x + 6 = 0$ pour $x = 2$; signe $+$ avant 2, signe $-$ après 2.
- 3 Zéros : -1 et 2 . Le produit est $+$ sur $] - \infty; -1[\cup]2; +\infty[$, $-$ sur $] -1; 2[$.
- 4 $] - \infty; -1[\cup]2; +\infty[$.
- 5 Valeur interdite : $x = -2$. Zéro du numérateur : $x = 4$.
- 6 Le quotient est ≥ 0 sur $] - \infty; -2[\cup]4; +\infty[$.

MÉTHODE

Dans un tableau de signes, on commence par les valeurs remarquables : zéros et valeurs interdites.

VIGILANCE

Une valeur interdite est toujours exclue, même si le signe semble convenir.

Choisir une méthode rapide : calcul, lecture d'un tableau de signes ou interprétation graphique.

- 1 Si $f(x) = 2x + 1$, résoudre $f(x) = 7$.
- 2 Si $g(x) = x^2$, résoudre $g(x) = 9$.
- 3 Deux courbes se coupent pour $x = -1$ et $x = 3$. Résoudre $f(x) = g(x)$.
- 4 On sait que $f(x) - g(x)$ est positif sur $] -\infty; 1] \cup [4; +\infty[$. Résoudre $f(x) \geq g(x)$.
- 5 Résoudre $\frac{x+1}{x-3} = 0$.
- 6 Résoudre $x^2 - 4 \leq 0$.

CONSEILS

- ▶ $f(x) = g(x)$ se lit comme une intersection.
- ▶ Pour comparer f et g , étudier le signe de $f - g$.
- ▶ Un quotient est nul quand son numérateur est nul et son dénominateur non nul.

VIGILANCE

- ▶ Ne pas confondre $f(x) = g(x)$ et $f(x) \geq g(x)$.
- ▶ Pour $x^2 \leq a$, les solutions sont souvent entre deux bornes.

- 1 $2x + 1 = 7$, donc $2x = 6$, $x = 3$.
- 2 $x^2 = 9$, donc $x = -3$ ou $x = 3$.
- 3 Les solutions sont les abscisses d'intersection : $\{-1; 3\}$.
- 4 Les solutions sont $] -\infty; 1] \cup [4; +\infty[$.
- 5 Numérateur nul : $x = -1$, et $-1 \neq 3$. Solution : $x = -1$.
- 6 $(x - 2)(x + 2) \leq 0$, donc $[-2; 2]$.

MÉTHODE

Une équation de fonctions se traduit par une égalité d'images ; une inéquation se traduit par une comparaison.

VIGILANCE

Pour un quotient, vérifier le domaine avant d'annoncer une solution.

Choisir une seule réponse. Aucune justification n'est demandée.

1 $(x - 3)(x + 2) > 0$ a pour solutions :

A.

$] -$
 $3; 2[$

B.

$] -$
 $\infty; -2[\cup] 3; +\infty[$

C.

$] -$
 $2; 3[$

D.

CONSEILS

- ▶ Éliminer les réponses impossibles.
- ▶ Revenir au sens du symbole : zéro, signe, comparaison.
- ▶ Sur un quotient, regarder le dénominateur.

VIGILANCE

- ▶ Ne pas inclure une valeur interdite.
- ▶ Un produit est positif si les deux facteurs ont le même signe.

- 1 réponse B . Zéros -2 et 3 , produit positif à l'extérieur.
- 2 réponse B . Le dénominateur $x + 4$ s'annule pour $x = -4$.
- 3 réponse C . $f - g > 0$ signifie $f > g$.
- 4 réponse C . $x^2 - 1 = (x - 1)(x + 1)$.
- 5 réponse B . Les zéros sont les abscisses des points de l'axe des abscisses.
- 6 réponse C . On résout $f - g \leq 0$.

MÉTHODE

En QCM, la reconnaissance de la structure évite les calculs longs.

VIGILANCE

Une réponse rapide doit rester compatible avec le domaine de définition.