

Répondre sans rédiger un tableau complet.

- 1 Racines de $(x + 2)(x - 5)$.
- 2 Signe de $(x + 2)(x - 5)$ sur $] -2; 5[$.
- 3 Résoudre $(x - 3)(x + 1) \leq 0$.
- 4 Résoudre $(x - 4)^2 < 0$.
- 5 Écrire $x \in [-1; 6[$ sous forme d'inégalité.
- 6 Factoriser $x^2 - 7x + 12$.

CONSEILS

- Lire les racines dans les facteurs.
- Avec un coefficient dominant positif, le signe est négatif entre les racines.
- Un carré est toujours positif ou nul.

VIGILANCE

- Les crochets dépendent du symbole.
- Une inéquation impossible a pour solution $\emptyset$.

CORRECTION – Notion N06 (partie 2)

Signe, intervalles et méthodes courtes

Série A
Calculatrice interdite

- 1 $x = -2$ et $x = 5$.
- 2 Le signe est $-$.
- 3 $\mathcal{S} = [-1; 3]$.
- 4 $\mathcal{S} = \emptyset$.
- 5 $-1 \leq x < 6$.
- 6 $x^2 - 7x + 12 = (x - 3)(x - 4)$.

MÉTHODE

Racines, signe, puis lecture du symbole. Avant Δ , chercher une factorisation immédiate.

VIGILANCE

Pour $P(x) \leq 0$, les racines sont incluses. Pour $P(x) < 0$, elles sont exclues.

Calculer ou conclure rapidement.

- 1 Simplifier $(x^2 - 3x + 1) - (2x + 1)$.
- 2 Résoudre $x(x - 5) \leq 0$.
- 3 Extremum de $2(x - 4)^2 - 7$.
- 4 Extremum de $-3(x + 2)^2 + 5$.
- 5 Sommet de $x \mapsto x^2 - 6x + 4$.
- 6 Vrai ou faux : $f(x) \leq g(x) \iff f(x) - g(x) \leq 0$.

CONSEILS

- ▶ Regrouper les termes de même degré.
- ▶ Dans $a(x - \alpha)^2 + \beta$, lire α, β .
- ▶ Pour comparer, étudier une différence.

VIGILANCE

- ▶ Dans $x + 2 = x - (-2)$, l'abscisse du sommet est -2 .
- ▶ Le signe de a décide minimum ou maximum.

CORRECTION – Notion N06 (partie 2)

Comparaison et forme canonique

Série B
Calculatrice interdite

- 1 $x^2 - 5x = x(x - 5)$.
- 2 $\mathcal{S} = [0; 5]$.
- 3 Minimum -7 , atteint en $x = 4$.
- 4 Maximum 5 , atteint en $x = -2$.
- 5 $x^2 - 6x + 4 = (x - 3)^2 - 5$, donc $S(3; -5)$.
- 6 Vrai.

MÉTHODE

La différence $f - g$ rassemble la comparaison en une seule étude de signe. La forme canonique donne l'extremum.

VIGILANCE

Un sommet doit être donné avec ses deux coordonnées.

Donner le domaine ou le résultat demandé.

- 1 Si un rectangle a pour côtés x et $12 - x$, domaine de x .
- 2 Mettre $x(12 - x)$ sous forme canonique.
- 3 Aire maximale correspondante.
- 4 Résoudre $x(12 - x) \geq 27$ sur $[0; 12]$.
- 5 Pour $P(x) = 2x^2 - 5x - 3$, calculer Δ .
- 6 Racines de P .

CONSEILS

- Une longueur doit être positive.
- Compléter le carré ou reconnaître le sommet.
- Intersecter la solution avec le domaine.

VIGILANCE

- Le domaine précède l'optimisation.
- Prendre $b = -5$, avec son signe.

- 1 $x \in]0; 12[$.
- 2 $x(12 - x) = -(x - 6)^2 + 36$.
- 3 Aire maximale 36, pour $x = 6$.
- 4 $\mathcal{S} = [3; 9]$.
- 5 $\Delta = (-5)^2 - 4 \times 2 \times (-3) = 49$.
- 6 $x = -\frac{1}{2}$ ou $x = 3$.

MÉTHODE

Variable, domaine, modèle, forme canonique pour l'extremum, forme factorisée pour les seuils.

VIGILANCE

Une réponse d'optimisation doit mentionner l'unité et les dimensions dans le problème complet.

Choisir une seule réponse.

- 1 $(x - 2)(x - 7) \geq 0$: **A.** $[2; 7]$ **B.** $] - \infty; 2] \cup [7; +\infty[$ **C.** $]2; 7[$
- 2 Maximum de $-2(x - 3)^2 + 8$: **A.** -2 **B.** 3 **C.** 8
- 3 Si $\Delta < 0$ et $a < 0$, le trinôme est : **A.** > 0 **B.** < 0 **C.** variable
- 4 $f \leq g$ équivaut à : **A.** $f - g \leq 0$ **B.** $f + g \leq 0$ **C.** $f - g \geq 0$
- 5 Domaine de $x(20 - 2x)$ pour deux longueurs positives : **A.** $[0; 10]$ **B.** $]0; 10[$ **C.** $\mathbb{R}$
- 6 $(x - 1)^2 > 0$: **A.** $\mathbb{R}$ **B.** $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ **C.** $\emptyset$

CONSEILS

- Lire le symbole avant les crochets.
- Contrôler domaine et signe de a .
- Éliminer les réponses incompatibles.

VIGILANCE

- Une racine double est exclue pour une inégalité stricte.
- Une longueur nulle ne construit pas un rectangle.

- 1 Signe positif à l'extérieur. Réponse B.
- 2 Le maximum vaut 8. Réponse C.
- 3 Le trinôme garde le signe négatif de a . Réponse B.
- 4 On étudie $f - g$. Réponse A.
- 5 $x > 0$ et $20 - 2x > 0$. Réponse B.
- 6 Le carré s'annule seulement en 1. Réponse B.

MÉTHODE

Le QCM vérifie des réflexes :
signe, forme canonique, comparaison, domaine et inégalité stricte.

VIGILANCE

Une réponse rapide reste contrôlée par une propriété précise.