

Contrôle : chapitre 1, Second degré

Durée : 45 minutes. **Calculatrice** : autorisée. **Barème** : 20 points.

- Toute réponse doit être **justifiée**.
- La qualité de la rédaction et de la présentation est prise en compte.
- Les résultats seront encadrés ou soulignés.

Exercice 1 (7 points) : Résolutions

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $2x^2 - 5x - 3 = 0$. (2 points)
2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $x^2 + 4x + 5 = 0$. (1 point)
3. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $2x^2 - 5x - 3 \leq 0$. (2 points)
4. Factoriser $3x^2 - 12x + 12$ puis donner son signe. (2 points)

Exercice 2 (7 points) : Forme canonique et variations

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2x^2 + 8x - 3$.

1. Montrer que $f(x) = -2(x - 2)^2 + 5$. (2 points)
2. Dresser le tableau de variations de f et préciser son extremum. (2 points)
3. Résoudre $f(x) = 0$. (2 points)
4. Suivant les valeurs du réel k , donner le nombre de solutions de l'équation $f(x) = k$. (1 point)

Exercice 3 (6 points) : Un enclos rectangulaire

Un éleveur dispose de 40 mètres de grillage pour clôturer un enclos rectangulaire dont un côté est un mur (le grillage couvre les trois autres côtés). On note x la longueur en mètres des deux côtés perpendiculaires au mur, avec $0 < x < 20$.

1. Exprimer l'aire $A(x)$ de l'enclos en fonction de x . (1 point)
2. Déterminer la valeur de x pour laquelle l'aire est maximale et la valeur de ce maximum. (2 points)
3. Pour quelles valeurs de x l'aire est-elle supérieure ou égale à 192 m^2 ? (2 points)
4. Quelles sont les dimensions de l'enclos d'aire maximale ? (1 point)