

# Évaluation - Fonctions du second degré

Première EDS Mathématiques - Groupe 6

Professeur : A. BEN RHOUMA

Date : 26 septembre 2025

## Consignes

- **Durée** : 55 minutes.
- **Matériel** : Calculatrice autorisée.
- **Rédaction** : La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.
- **Méthode imposée** : Pour tous les exercices, il est demandé de résoudre les équations et inéquations **sans utiliser le discriminant** ( $\Delta$ ).

## Exercice 1 : Résolution d'équations et inéquations (sur 6 points)

*Niveau : Consolidation des bases*

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations et inéquations suivantes sans utiliser le discriminant.

1.  $x^2 - 6x + 9 = 0$
2.  $2x^2 + 5x = 0$
3.  $x^2 - 7 = 0$
4.  $(x - 3)^2 - 16 > 0$
5.  $x^2 + 2x + 2 = 0$
6.  $x^2 + 4x - 5 \leq 0$

## Exercice 2 : Forme canonique et tableau de variation (sur 5 points)

*Niveau : Application du cours*

Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -2x^2 + 12x - 10$ .

1. Déterminer la forme canonique de  $f(x)$ .
2. En déduire les coordonnées du sommet de la parabole représentant  $f$ .
3. Dresser le tableau de variation complet de  $f$ .
4. Résoudre l'équation  $f(x) = 0$  en utilisant la forme canonique.

### Exercice 3 : Étude de deux fonctions (sur 5 points)

*Niveau : Transfert et analyse*

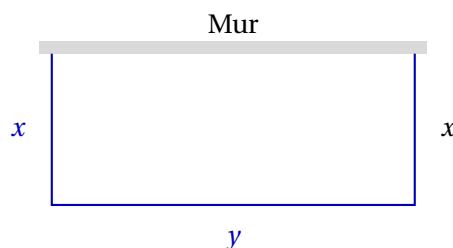
On considère les fonctions  $g(x) = x^2 - 4x + 5$  et  $h(x) = -x^2 + 6x - 7$ .

1. Pour chaque fonction, déterminer la forme canonique et les coordonnées du sommet.
2. Décrire la nature et l'allure de leurs courbes représentatives (paraboles, orientation, etc.).
3. Résoudre l'équation  $g(x) = h(x)$ .
4. En déduire les coordonnées des points d'intersection des deux courbes.

### Exercice 4 : Problème d'optimisation (sur 4 points)

*Niveau : Modélisation et différenciation*

On souhaite construire une clôture rectangulaire adossée à un mur (un côté du rectangle est le mur). On dispose de 100 mètres de clôture. On note  $x$  la longueur des deux côtés perpendiculaires au mur.



1. Exprimer la longueur du troisième côté de la clôture, noté  $y$ , en fonction de  $x$ .
2. Montrer que l'aire  $A(x)$  de la surface clôturée est donnée par  $A(x) = -2x^2 + 100x$ .
3. Pour quelle valeur de  $x$  l'aire de la clôture est-elle maximale?
4. Quelle est alors la valeur de cette aire maximale?



**Bon courage à toutes et à tous!**

*Faites de votre mieux, gardez confiance en vous et prenez plaisir à montrer vos compétences.*

