

Classe : Première

Date : 26/09/2025

Durée : 50 minutes

Calculatrice interdite

# Interrogation : Second degré

---

## **Exercice 1**      /8

On donne la fonction  $f$  suivante définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -4x^2 + 4x + 3$ .

1. Donner la forme canonique de  $f$ .
2. Déterminer les coordonnées de l'extremum de  $f$ .
3. En calculant le discriminant, déterminer les racines de  $f$ .
4. En déduire le tableau de variations et le tableau de signes de  $f$  (on pourra les regrouper en un seul tableau).
5. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation  $f(x) > 0$ .

## **Exercice 2**      /4

Soit  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 18x + 40$

1. Montrer que 2 est une racine de  $f$ .
2. Factoriser  $f$ .

## **Exercice 3**      /8

Un artisan fabrique des objets qu'il vend 80€ pièce ; on précise qu'il vend toute sa production.

Le coût de fabrication d'un nombre  $x$  d'objets est donné par la fonction  $C(x) = 2x^2 + 10x + 300$  (cette fonction inclut les coûts fixes et variables).

1. Exprimer en fonction de  $x$  la recette  $R(x)$  de l'artisan.
2. Justifier que le bénéfice de l'artisan peut s'écrire  $B(x) = -2x^2 + 70x - 300$ .
3. Donner les nombres d'objets que l'artisan doit produire pour ne pas perdre d'argent.
4. Quel est le nombre d'objets qu'il doit fabriquer pour avoir un bénéfice maximal ? Quel est ce bénéfice ?

Attention, cette dernière question donne un résultat pouvant paraître un peu étrange ; c'est à vous d'interpréter ce résultat et de l'adapter au contexte.