

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront de façon importante dans l'appréciation des copies.

Exercice 01 :

Le directeur d'une salle de théâtre a remarqué qu'à 50 euros la place, il peut compter sur 400 spectateurs et que chaque baisse de 2,50 euros par place lui ramène 100 spectateurs de plus.

On note $f(x)$ le revenu correspondant à x baisses.

1. Démontrer que $f(x) = -250x^2 + 4000x + 20000$
2. Démontrer que $\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = -250(x - 8)^2 + 36000$
3. Décrire les variations de la fonction f .
4. Combien le directeur doit-il faire payer la place pour obtenir un revenu maximal ?
5. Calculer le revenu maximal ainsi que le nombre de spectateurs correspondant.

Exercice 02 :

On note f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -x^4 + 4x^2 + 1$

1. Étudier la parité de f .
2. Trouver $a \in \mathbb{R}$ et $b \in \mathbb{R}$ tels que $f(x) = a - (b - x^2)^2$.
3. Étudier les variations de f .
4. Tracer la courbe représentative de f dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

Exercice 03 :

ABC est un triangle de centre de gravité G .

(G est l'isobarycentre de ABC donc $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$)

Déterminer et construire Δ l'ensemble des points M du plan tels que le vecteur $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}$ soit colinéaire à \vec{AB} .