

Devoir de mathématiques n°3

Problème 1

Une entreprise fabrique des jeux de construction. Le coût total de production de x jeux est donné par la formule : $C(x) = x^2 + 5x + 144$ pour $x \in [0; 30]$. Le prix de vente à l'unité est de 35€.

1. Tracer la courbe représentative de la fonction C dans un repère orthogonal adapté.
2. Déterminer la fonction R représentant les recettes réalisés en fonction du nombre x de jeux vendus.
3. Construire la courbe représentative de la fonction R dans le repère de la question 1.
4. Déterminer graphiquement pour quel nombre de jeux vendus l'entreprise réalise un bénéfice.
5. Déterminer la fonction B représentant les bénéfices réalisés en fonction du nombre x de jeux vendus.
6. Tracer la courbe représentative de la fonction B dans un repère orthogonal adapté.
7. Déterminer graphiquement les variations de la fonction B .
8. Pour quel nombre de jeux vendus le bénéfice réalisé est-il maximum ?

Problème 2

On considère un marché pour lequel :

Le prix de vente en fonction de la quantité $x \in [0; 100]$ achetée par le consommateur est en euros :

$$f(x) = 95 - 3\sqrt{x}$$

Le prix proposé par le producteur en fonction de la quantité $x \in [0; 100]$ d'objets vendus est en euros :

$$g(x) = 55 + \frac{x}{4}$$

1. Quelles sont les variations des fonctions f et g ? Justifier.
2. Tracer les courbes représentatives des fonctions f et g dans un même repère orthogonal convenablement choisi.
3. Déterminer graphiquement une valeur approchée de la solution de l'équation $f(x) = g(x)$ puis une valeur exacte en utilisant un tableau de valeurs sur la calculatrice.
4. Déterminer le prix d'équilibre pour lequel on a égalité entre le prix d'offre et le prix de demande.