

Devoir maison 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 : $C(x) = x^2 + 2x + 15$ pour $x \in [0; 20]$. Le prix de vente à l'unité est de 18€.

1. Tracer la courbe représentative de la fonction C dans un repère orthogonal adapté.
2. Déterminer la fonction R représentant les recettes réalisées 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. On note $B(x) = R(x) - C(x)$, tracer la courbe représentative de la fonction B dans un repère orthogonal adapté.
6. Déterminer graphiquement les variations de la fonction B .
7. 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 $x \in [0; 15]$ achetée par le consommateur est en euros :

$$f(x) = \frac{40}{x+2}$$

Le prix proposé par le producteur en fonction de la quantité $x \in [0; 15]$ d'objets vendus est en euros :

$$g(x) = \frac{x^2}{18} + 3$$

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 la solution de l'équation $f(x) = g(x)$.
4. En déduire le prix d'équilibre pour lequel on a égalité entre le prix d'offre et le prix de demande.