

## 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.