

☞ Fonctions polynômes du second degré

Devoir maison pour le 29/09/2021

Exercice 1 Résoudre les équations suivantes dans \mathbb{R} :

$$x^2 - x - 2 = 0$$

$$3x^2 - 2x - 1 = 0$$

Donner le signe des deux trinômes $x^2 - x - 2$ et $3x^2 - 2x - 1$ en fonction de x .

Exercice 2 Une entreprise produit chaque jour une quantité x d'objets comprises entre 0 et 50.

Une étude a montré que le coût total de la production des x objets est donné, en euro, par :

$$C(x) = 3x^2 - 100x + 900$$

Un objet est vendu au prix de 20 euros.

1. Exprimer la recette $R(x)$, en euro, en fonction de la quantité x d'objets fabriqués et vendus par jour.
2. Montrer que le bénéfice correspondant à la fabrication et à la vente de x objet est :

$$B(x) = -3x^2 + 120x - 900$$

3. Justifier les formes de $B(x)$ données ci-dessous :

$$\begin{aligned} B(x) &= -3x^2 + 120x - 900 \\ &= -3(x - 20)^2 + 300 \\ &= -3(x - 30)(x - 10) \end{aligned}$$

4. Déterminer "les points morts" de la production, c'est-à-dire les quantités à produire et à vendre pour que le bénéfice soit nul.
5. Déterminer les quantités à produire et à vendre pour réaliser de 225 euros.
6. Montrer que pour tout $x \in [0; 50]$, $B(x) \leq B(20)$. Interpréter cette inégalité dans le contexte de l'exercice.

Exercice 3 J'ai acheté plusieurs pièces de tissu pour 180 écus. Si j'avais acheté pour la même somme trois pièces de plus, j'aurais eu chaque pièce de tissu pour trois écus de moins. Combien ai-je acheté de pièce de tissus ?

Exercice 4 Quelle largeur doit-on donner à la croix pour que son aire soit égale à l'aire restante du drapeau.

