

Mathématiques - Devoir surveillé n° 1

Première S1 - 24/9/2018

Exercice 1 (6 points) :

Résoudre les équations suivantes :

1. $4x^2 - 8x - 21 = 0$
2. $-48x^2 + 264x - 363 = 0$
3. $3x^2 - 14x + 19 = 0$
4. $3x^2 + 20x - 5 = 7x + 5$

Exercice 2 (4 points) :

Résoudre les inéquations suivantes :

1. $3x^2 + 11x - 4 < 0$
2. $10x^2 - x - 21 \geq 0$

Exercice 3 (4 points) :

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 2x^2 + 5x - 100$ et soit \mathcal{C}_f sa représentation graphique. Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = x^2 + x + 17$ et soit \mathcal{C}_g sa représentation graphique.

1. Établir le tableau de variations de f .
2. Déterminer si c'est possible les coordonnées des points d'intersection des courbes \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g .

Exercice 4 (6 points) :

Dans une entreprise, les coûts de fabrication de q objets sont donnés, en euros, par :

$$C(q) = 0,1q^2 + 18q + 1200, \text{ pour } q \in [0; 500].$$

L'entreprise vend chaque objet fabriqué 52 €.

1. Déterminer q pour que les coûts de fabrication soient égaux à 4000 €.
2. Exprimer la fonction recette totale R en fonction de q , puis la fonction bénéfice B en fonction de q .
Rappel : bénéfice = recette - coûts.
3. Calculer la quantité d'objets à produire et à vendre pour que cette entreprise réalise un bénéfice.
4. Déterminer le bénéfice maximum en euros, et le nombre d'objets à fabriquer pour obtenir ce maximum.