

Devoir surveillé n°5 – mathématiques
21/01/2010

Exercice 1(6 points) Résoudre dans \mathbb{R} :

1. L'équation $2x^2 = 3 - x$.
2. L'inéquation $-12x^2 - x + 6 \leq 0$.

Exercice 2(9 points) Le coût total de fabrication de x milliers d'articles est $C(x) = x^2 + 2x + 28,75$ (le coût est exprimé en milliers d'euros) avec $x \in [0; 12]$.

On admet que chaque article fabriqué est vendu au prix unitaire de 16€. la recette exprimée en milliers d'euros pour la vente de x milliers d'articles est donc $R(x) = 16x$.

1. Tracer dans un même repère, où 1 cm en abscisse représente un millier d'exemplaires et 1 cm en ordonnée représente 50 milliers d'euros, les courbes de $C(x)$ et de $R(x)$, avec $x \in [0; 12]$.
2. Par lecture graphique, déterminer la plage de production qui permet de réaliser un bénéfice.
3. On note $B(x)$ le bénéfice réalisé lorsque l'entreprise produit et vend x milliers d'articles.
 - (a) Montrer que $B(x) = -x^2 + 14x - 28,75$.
 - (b) Étudier le signe de $B(x)$.
En déduire la plage de production qui permet de réaliser un bénéfice (positif).
 - (c) indiquer les variations de $B(x)$ sur $[0; 12]$ dans un tableau.
 - (d) Pour quelle valeur de x le bénéfice est-il maximum, et quel est le bénéfice maximum ?

Exercice 3(5 points) Ci-dessous est tracée la courbe représentative d'une fonction f ainsi que les tangentes à cette courbe en les points d'abscisse -3 , 0 et 3 . Déterminer les valeurs de $f'(-3)$, $f'(0)$ et $f'(3)$. Déterminer l'équation de la tangente en le point d'abscisse -3 .

