



Math93.com

# Devoir Surveillé n°2A

## Première ES Second degré

Durée 1 heure - Coeff. 5

Noté sur 20 points

*L'usage de la calculatrice est autorisé.*

BARÈME (sur 20 points)	Note
Exercice 1 : 2 points	
Exercice 2 : 6 points	
Exercice 3 : 12 points	
Total	

### Exercice 1.

**2 points**

Donner le tableau des variations de chacune des fonctions suivantes :

1.  $f$  est définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -2x^2 + 8x - 7$
2.  $g$  est définie sur  $\mathbb{R}$  par  $g(x) = x^2 - \frac{x}{2} - 3$

### Exercice 2.

**6 points**

1. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :
  1. a.  $2x^2 + 3x - 2 = 0$
  1. b.  $5x^2 - 9x + 3 = -4x^2 + 3x - 1$
2. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les inéquations suivantes :
  2. a.  $-6x^2 - x + 2 \leq 0$
  2. b.  $4x^2 < 8x - 3$

↻ Tournez la page ...

**Exercice 3.**

**12 points**

Une entreprise fabrique un produit « Bêta ». La production mensuelle ne peut pas dépasser 15 000 articles. Le coût total, exprimé en milliers d’euros, de fabrication de  $x$  milliers d’articles est modélisé par la fonction  $C$  définie sur  $]0; 15]$  par :

$$C(x) = 0,5x^2 + 0,6x + 8,16$$

La représentation graphique  $\Gamma$  de la fonction coût total est donnée dans l’annexe ci-dessous à rendre avec la copie. On admet que chaque article fabriqué est vendu au prix unitaire de 8 €.

1. Qu’est ce qui est plus avantageux pour l’entreprise fabriquer et vendre 4 000 articles ou fabriquer et vendre 12 000 articles ?
2. On désigne par  $R(x)$  le montant en milliers d’euros de la recette mensuelle obtenue pour la vente de  $x$  milliers d’articles du produit « Bêta ». On a donc  $R(x) = 8x$ .
  2. a. Tracer dans le repère donné en annexe la courbe  $\mathcal{D}$  représentative de la fonction recette.
  2. b. Par lecture graphique déterminer :
    - l’intervalle dans lequel doit se situer la production  $x$  pour que l’entreprise réalise un bénéfice positif;
    - la production  $x_0$  pour laquelle le bénéfice est maximal.
3. On désigne par  $B(x)$  le bénéfice mensuel, en milliers d’euros, réalisé lorsque l’entreprise produit et vend  $x$  milliers d’articles.
  3. a. Montrer que le bénéfice exprimé en milliers d’euros, lorsque l’entreprise produit et vend  $x$  milliers d’articles, est donné par  $B(x) = -0,5x^2 + 7,4x - 8,16$  avec  $x \in ]0; 15]$ .
  3. b. Étudier le signe de  $B(x)$ . En déduire la plage de production qui permet de réaliser un bénéfice (positif).
  3. c. Étudier les variations de la fonction  $B$  sur  $]0; 15]$ .  
En déduire le nombre d’articles qu’il faut fabriquer et vendre chaque mois pour obtenir un bénéfice maximal. Quel est le montant en euro, de ce bénéfice maximal ?

🌀 Fin du devoir 🌀

