

Devoir maison n°02 – mathématiques
Donné le 26/11/2012 – à rendre le 03/12/2012

Exercice 1 Une entreprise qui fabrique des imprimantes estime que le nombre d'imprimantes vendues chaque mois peut être modélisé par la fonction f définie par :

$$f(x) = -65x^2 + 910x + 1\,400$$

où x désigne le rang du mois de l'année 2012.

1. Faire un tableau de valeurs de la fonction f pour x allant de 1 à 12.
2. Que semble-t-il se passer en $x = 7$ pour la fonction f ? En donner une interprétation concrète.
3. Déterminer $f'(x)$ où f' est la fonction dérivée de f sur $[1; 12]$ et vérifier que $f'(x) = 130(7 - x)$.
4. Résoudre l'inéquation $f'(x) > 0$ sur l'intervalle $[1; 12]$. Quelle observation peut-on faire?

Exercice 2 Une petite entreprise de matériel électronique et informatique assemble entre autres des ordinateurs. Pour x ordinateurs assemblés par jour, le coût de production en euros s'élève à $15x^2 + 15x + 6\,000$.

1. Considérons la fonction C définie sur l'intervalle $[0; 70]$ par :

$$C(x) = 15x^2 + 15x + 6\,000$$

- (a) C' désigne la dérivée de la fonction C . Calculer $C'(x)$.
- (b) Recopier et compléter le tableau de valeurs :

x	0	10	20	30	40	50	60	70
$C(x)$								

- (c) Construire la courbe représentative de la fonction C dans un repère orthogonal. On prendra comme unités :
 - 1 cm pour 5 ordinateurs en abscisse ;
 - 1 cm pour 5 000 € en ordonnée.

2. L'entreprise revend tous les ordinateurs au prix de 765 € l'unité.

Le chiffre d'affaires journalier pour x ordinateurs assemblés est de $765x$.

- (a) Construire la représentation graphique de la fonction R définie sur l'intervalle $[0; 70]$ par :

$$R(x) = 765x$$

dans le repère précédent.

- (b)
 - i. L'entreprise réalise-t-elle un bénéfice lorsque la production journalière est de 35 ordinateurs assemblés? Expliquer.
 - ii. L'entreprise réalise-t-elle un bénéfice lorsque la production journalière est de 60 ordinateurs assemblés? Expliquer.