

Devoir maison n° 6 – mathématiques  
Donné le 07/04/2015 – à rendre le 28/04/2015

**Exercice 1**

Le coût total de fabrication (en €) de  $q$  objets, pour  $q$  allant de 0 à 20, est :

$$C(q) = q^2 + q + 80$$

Pour tout entier  $q$  entre 1 et 20, le **coût marginal** du  $q^{\text{ème}}$  objet est le coût de production de cet objet lorsqu'on a fabriqué  $q$  objets. Ainsi,

$$C_m(q) = C(q) - C(q - 1)$$

On peut également comprendre le coût marginal comme l'accroissement de coût qu'engendre la dernière unité produite.

- (a) Vérifier que le coût marginal du 6<sup>ème</sup> objet est de 12€.  
(b) Calculer le coût marginal du 10<sup>ème</sup> objet.
- Exprimer  $C_m(q)$  en fonction de  $q$ .
- Quelle est la nature de la fonction obtenue ? Quel est son sens de variation ?

**Exercice 2**

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$f(x) = 0,5(x + 3)^2 - 2$$

On note  $\mathcal{C}$  sa courbe représentative.

- Résoudre l'équation  $f(x) = 0$ .  
En donner une interprétation graphique.
- Calculer le coefficient directeur de la tangente à  $\mathcal{C}$  au point d'abscisse  $-1$ .
- On admet que  $f'(-5) = -2$ .
  - Dans un repère orthonormé, tracer les deux tangentes à la courbe  $\mathcal{C}$  aux points d'intersection de la courbe  $\mathcal{C}$  avec l'axe des abscisses.
  - D'après la forme canonique donnée, dresser le tableau de variations de la fonction  $f$ .  
Tracer la courbe  $\mathcal{C}$ .