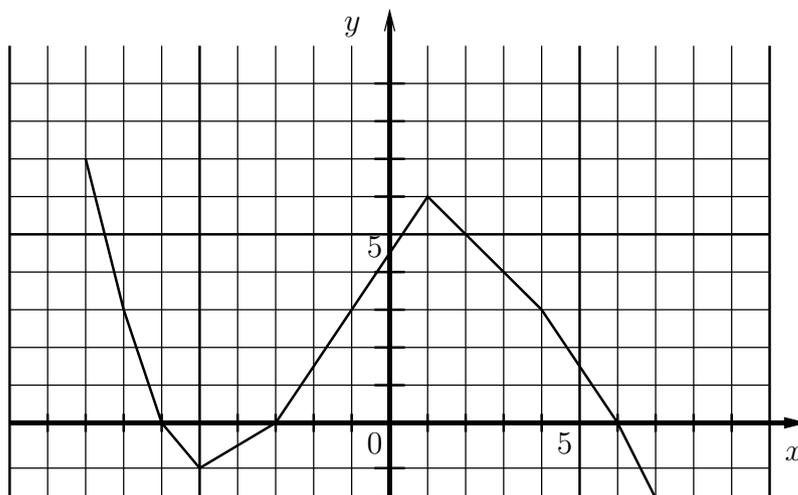


Devoir maison n°01  
Donné le 13/09/2010 – à rendre le 20/09/2010

**Exercice 1** On donne ci-contre la représentation d'une fonction  $f$ .

1. (a) Dresser le tableau de variations de  $f$ .
- (b) Indiquer le signe de  $f$  dans un tableau.
2. Résoudre, en donnant une interprétation graphique :
  - (a)  $f(x) = 3$
  - (b)  $f(x) \leq 3$



**Exercice 2** Soit  $f$  la fonction définie sur  $]0; +\infty[$  par :

$$f(x) = x - 6 + \frac{12x + 9}{x^2}$$

On appelle  $\mathcal{C}_f$  sa courbe représentative.

1. Déterminer  $f'(x)$  et montrer que  $f'(x)$  a le même signe que  $x^3 - 12x - 18$ .
2. Soit  $g$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$g(x) = x^3 - 12x - 18$$

- (a) étudier le sens de variation de  $g$ .
- (b) Montrer que l'équation  $g(x) = 0$  admet une unique solution  $\alpha$  dans  $[2; 5]$ .
- (c) Déterminer un encadrement puis la valeur arrondie de  $\alpha$  à  $10^{-2}$  près.
- (d) En déduire le signe de  $g(x)$  sur  $\mathbb{R}$  (il dépend de  $\alpha$ , et pas d'une valeur approchée).
3. Déduire de la question 2 le sens de variation de  $f$  sur  $]0; +\infty[$ .
4. Étudier la position de la courbe  $\mathcal{C}_f$  par rapport à la droite  $\mathcal{D}$  d'équation  $y = x - 6$ .