

**Exercice 1**

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^3 - 2x + 5x - 4$

- 1) Trouver une racine évidente  $x_0$  de  $f$   
(*évidente signifie un nombre facile à trouver, par exemple -3; -1; 0; 2; 3; 4 ou 5*)
- 2) Trouver les nombres  $a, b$  et  $c$  tels que  $f(x) = (x - x_0)(ax^2 + bx + c)$
- 3) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation  $f(x) \leq 0$

**Exercice 2**

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations et inéquations suivantes :

- 1)  $(x-1)(x^2+6x-27)=0$
- 2)  $\frac{x+1}{x-1}=x$
- 3)  $\frac{x^2+5x-6}{x^2-9} \geq 0$
- 4)  $2x^4 - 12x^2 + 10x = 0$

**Exercice 3**

Soient les fonctions  $f$  et  $g$  définies sur  $\mathbb{R}$  par :

$$f(x) = x^2 + 2x \text{ et } g(x) = -2x^2 - 3x + 2$$

- 1) Déterminer par le calcul les coordonnées des points d'intersection des courbes représentatives de  $f$  (noté  $C_f$ ) et de  $g$  (noté  $C_g$ ).
- 2) Déterminer la position relative des courbes  $C_f$  et  $C_g$  en fonction de  $x$ .
- 3) Donner la forme canonique de la fonction  $g$ .
- 4) En déduire le tableau de variation de  $g$  sur  $[-10; 10]$

**Exercice 4**

Le bénéfice  $B(x)$  d'un hôtel, en euros, en fonction du taux d'occupation des chambres  $x$  exprimé en % est donnée pour  $x$  appartenant à  $[20; 90]$  par

$$B(x) = -x^2 + 160x + c$$

- 1) Calculer  $c$  sachant que pour un taux d'occupation de 40%, le bénéfice est égal à 900€.
- 2) Donner la forme canonique de la fonction  $B$ .
- 3) Pour quelle valeur du taux d'occupation le bénéfice est-il maximal?
- 4) Pour quels taux d'occupation l'hôtel est-il en déficit ?