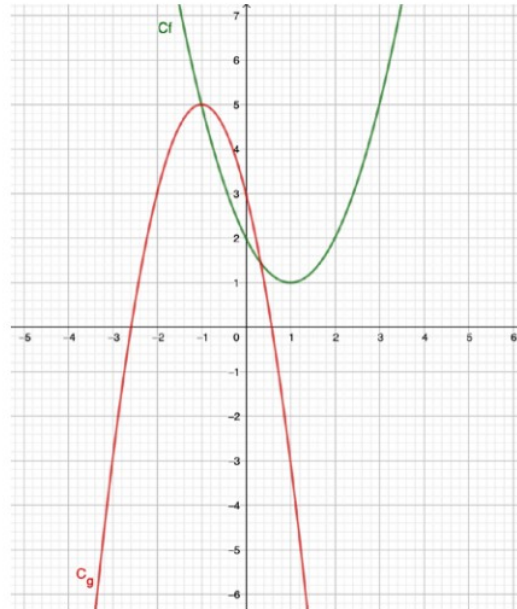


**Exercice 1 :**

Les paraboles ci-contre sont les représentations graphiques de deux fonctions  $f$  et  $g$ .



- 1) Déterminer en **justifiant** les expressions des fonctions  $f$  et  $g$ .
- 2) a) Déterminer **graphiquement** une valeur approximative de la solution positive de l'équation  $f(x) = g(x)$ .  
b) Retrouver **algébriquement** la valeur exacte de la solution de la question précédente.

**Exercice 2 :**

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

- 1)  $x^4 - 7x^2 + 10 = 0$  ; 2)  $2x - \sqrt{x} - 6 = 0$

**Exercice 3 :**

On considère l'équation  $(E_m) : x^2 + 2(m+2)x + 6 - 2m^2 - m = 0$  pour  $m \in \mathbb{R}$ .

- 1) Montrer que le discriminant  $\Delta_m$  peut s'écrire sous la forme :  $\Delta_m = 4(3m^2 + 5m - 2)$ .
- 2) Dresser le tableau de signe de  $\Delta_m$ .
- 3) En déduire le nombre de solutions dans  $\mathbb{R}$  de l'équation  $(E_m)$  selon les valeurs de  $m$ .
- 4) Pour quelles valeurs de  $m$ , l'équation  $(E_m)$  admet deux solutions de même signe.

**Exercice 4 :**

On considère le polynôme  $P(x) = 3x^3 - 7x^2 - 7x + 3$ .

- 1) Vérifier que  $-1$  est une racine de  $P$ .
- 2) Ecrire le polynôme sous la forme  $P(x) = (x+1)(ax^2 + bx + c)$  où  $a$ ,  $b$  et  $c$  sont des réels et  $a \neq 0$ .
- 3) Résoudre alors l'équation  $P(x) = 0$ .
- 4) On considère la fraction rationnelle :  $Q(x) = \frac{3x^3 - 7x^2 - 7x + 3}{2x^2 - 8x + 8}$ .

Résoudre l'inéquation  $Q(x) \geq 0$ .

**Exercice 5 :**

Une entreprise fabrique chaque jour  $x$  objets avec  $x \in [0; 60]$ . Le coût total de production de ces objets, exprimés en euros, est donné par :  $C(x) = x^2 - 20x + 200$ .

- 1) Calculer le nombre d'objets fabriqués correspondant à un coût de 500 euros.
- 2) Chaque objet fabriqué est vendu au prix unitaire de 34 euros.

Exprimer, en fonction de  $x$ , la recette  $R(x)$ .

- 3) Justifier que le bénéfice réalisé pour la production et la vente de  $x$  objets est donné, pour  $x \in [0; 60]$ , par :  $B(x) = -x^2 + 54x - 200$ .
- 4) Dresser, en justifiant, le tableau de variation de la fonction  $B$  sur l'intervalle  $[0; 60]$ .
- 5) En déduire la quantité à produire et vendre permettant à l'entreprise de réaliser un bénéfice maximal. Quel est ce bénéfice maximal ?

**Question automatique :**

L'expression développée de  $(0,5x+0,2)^2$  est :

- a)  $0,25x^2+0,2x+0,04$    b)  $0,25x^2+0,1x+0,04$    c)  $0,25x^2+0,2x+0,4$    d)  $2,5x^2+0,2x+0,04$