

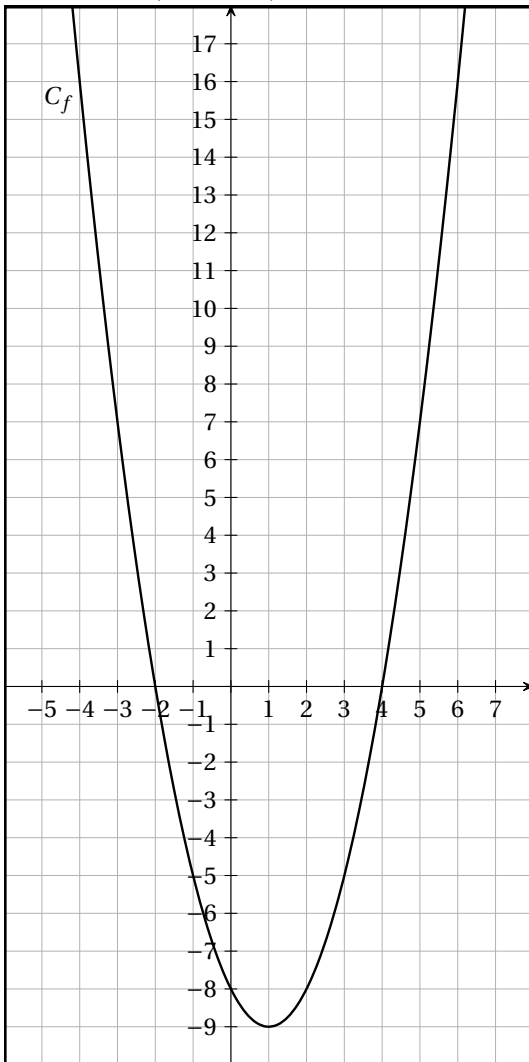
## Devoir Mathématiques N° 10 (1 h)

**Exercice 0** : Nom et prénom :

**Exercice 1 (5 points)** : Soit  $f$  définie pour tout  $x \in \mathbb{R}$  par  $f(x) = x^2 - 3x + 2$ .

1. Déterminer la forme canonique de  $f$ .
2. Déterminer le minimum de  $f$  sur  $\mathbb{R}$ .
3. Déterminer la forme factorisée de  $f$ .

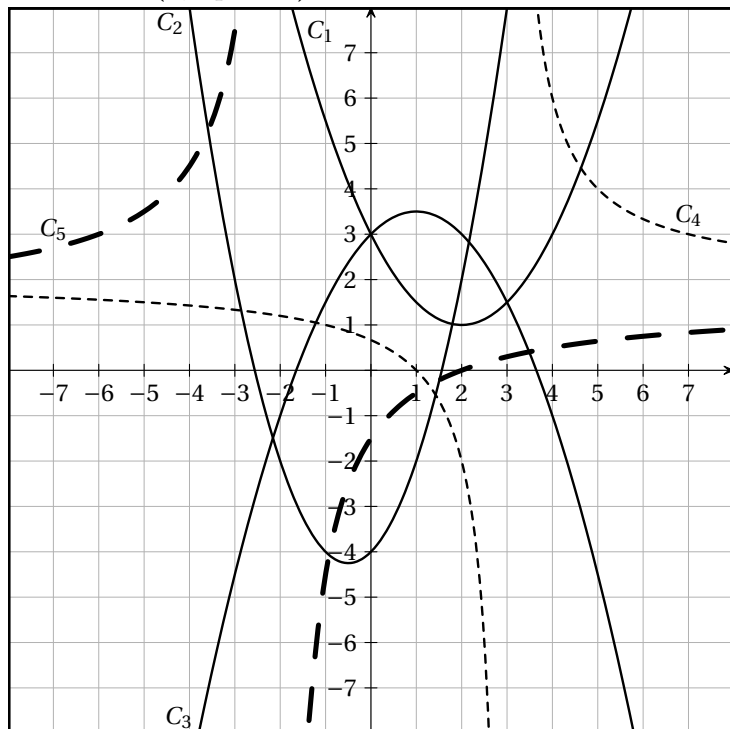
**Exercice 2 (9 points)** :



On donne  $f$  et  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^2 - 2x - 8$  et  $g(x) = -3x - 2$ .

1. Quelle est la nature de  $f$  et  $g$ ? Représenter  $\mathcal{C}_g$ .
2. Par lecture graphique, représenter le tableau de variations de  $f$ .
3. Déterminer graphiquement le minimum de  $f$ .
4. Déterminer les antécédents de  $-8$  par  $f$ . (par calcul)
5. Soit  $h(x) = f(x) - g(x)$ .  
Montrer que pour  $x \in \mathbb{R}$  on a  $h(x) = (x + 3)(x - 2)$ .
6. Déterminer par le calcul la position relative de  $\mathcal{C}_f$  et  $\mathcal{C}_g$ .

**Exercice 3 (2,5 points) :**



On donne les fonctions suivantes :

1.  $f_1(x) = \frac{x^2}{2} - 2x + 3$  pour  $x \in \mathbb{R}$ .
2.  $f_2(x) = \frac{3x-6}{2x+4}$  pour  $x \neq 2$ .
3.  $f_3(x) = -\frac{x^2}{2} + x + 3$  pour  $x \in \mathbb{R}$ .
4.  $f_4(x) = \frac{-2x+2}{3-x}$  pour  $x \neq 3$ .
5.  $f_5(x) = x^2 + x - 4$  pour  $x \in \mathbb{R}$ .

Compléter les phrases suivantes par  $C_1, C_2, C_3, C_4, C_5$

1. La fonction  $f_1$  a pour courbe représentative ...
2. La fonction  $f_2$  a pour courbe représentative ...
3. La fonction  $f_3$  a pour courbe représentative ...
4. La fonction  $f_4$  a pour courbe représentative ...
5. La fonction  $f_5$  a pour courbe représentative ...

**Exercice 4 (4 points) :**

On considère le graphique suivant : on a un segment  $[AB]$  de longueur 6 et  $M$  un point du segment  $[AB]$ . On note  $x = AM$ . Soit  $\mathcal{C}$  le demi-cercle de diamètre  $[AB]$ ,  $\mathcal{C}_1$  le demi-cercle de diamètre  $[AM]$ ,  $\mathcal{C}_2$  le demi-cercle de diamètre  $[MB]$ .

On note  $\mathcal{B}$  la surface formée par le demi-cercle  $\mathcal{C}$  et le segment  $[AB]$ . On note  $\mathcal{A}(x)$  la surface formée par les demi-cercles  $\mathcal{C}_1$  et  $\mathcal{C}_2$  et le segment  $[AB]$ .

1. a) Quelle est l'aire d'un disque de diamètre  $d$  ?  
b) Déterminer  $\mathcal{B}$ .
2. Montrer que  $\mathcal{A}(x) = \frac{\pi}{4}(x^2 - 6x + 18)$
3. Déterminer les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $\mathcal{A}(x) = \frac{1}{2}\mathcal{B}$ .

