

**Exercice 1 :**

Développer et réduire les expressions suivantes.

1  $(2x + 3)^2$ .

2  $(3y - 4)^2$ .

3  $(-u + \sqrt{7})^2$ .

4  $(-\sqrt{3}t - \sqrt{15})^2$ .

5  $\left(\frac{3}{2}z + 2\right)^2$ .

6  $\left(\frac{2}{5}v - \frac{2}{3}\right)^2$ .

7  $(x - 3)^2 + 7$ .

8  $2(x + 3)^2 - 5$ .

9  $-(x + \sqrt{2})^2 + 6$ .

10  $\sqrt{3}(2x - 1)^2 - 2\sqrt{3}$ .

11  $\frac{3}{4}\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + 1$ .

12  $\frac{5}{2}\left(-\frac{1}{3}x - \frac{2}{3}\right)^2 - \frac{2}{9}$ .

**Exercice 2 :**

Factoriser les expressions suivantes.

1  $x^2 - 25$ .

2  $4t^2 - 9$ .

3  $\frac{2}{9}y^2 - \frac{4}{5}$ .

4  $u^2 + 6u + 9$ .

5  $9v^2 - 12v + 4$ .

6  $2z^2 + 10\sqrt{2}z + 25$ .

**Exercice 3 :**

Résoudre les équations suivantes.

1  $x^2 = 0$ .

2  $x^2 = 17$ .

3  $(2t + 10)^2 = 0$ .

4  $(-\sqrt{3}y + 6)^2 = 0$ .

5  $2u^2 - 10 = 0$ .

6  $-\frac{3}{4}v^2 + \frac{4}{15} = 0$ .

**Exercice 4 :**Mettre les polynômes suivants sous forme canonique, c'est-à-dire sous la forme  $a(x - \alpha)^2 + \beta$ .

1  $x^2 + 2x + 2$ .

2  $x^2 + 4x - 1$ .

3  $-x^2 + 4x - 5$ .

4  $4x^2 - 8x - 3$ .

5  $-9x^2 + 36x + 4$ .

6  $-2x^2 - 20x - 17$ .

7  $x^2 + 3x + \frac{1}{4}$ .

8  $\frac{1}{4}x^2 + x - 1$ .

9  $\frac{2}{9}x^2 + 8x + \frac{1}{7}$ .

10  $-\frac{9}{8}x^2 - \frac{1}{2}x - 4$ .

11  $\frac{1}{2}x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{3}{4}$ .

12  $-\frac{4}{5}x^2 - \frac{5}{6}x - \frac{6}{7}$ .

### Exercice 5 :

Soit  $\lambda \in \mathbb{R}^*$ . Mettre les polynômes suivants sous forme canonique, c'est-à-dire sous la forme  $a(x - \alpha)^2 + \beta$ .

1  $x^2 + 3x + \lambda$ .

4  $-3x^2 - \lambda x + 2$ .

2  $\frac{1}{4}x^2 + \lambda x - 2$ .

5  $\frac{1}{2}x^2 + \frac{2\lambda}{3}x + \frac{3\lambda}{4}$ .

3  $\lambda x^2 + 8x + 5$ .

6  $-\frac{4}{5}x^2 - \frac{5}{6}\lambda x$ .

### Exercice 6 :

Les fonctions ci-dessous sont définies sur  $\mathbb{R}$ .

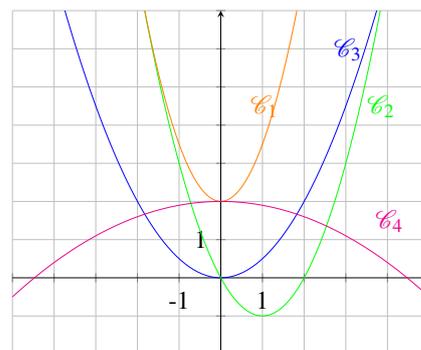
1  $f(x) = 0,5x^2$ .

2  $h(x) = (x - 1)^2 - 1$ .

3  $g(x) = 1,5x^2 + 2$ .

4  $k(x) = -0,1x^2 + 2$ .

Associer chacune des courbes ci-contre aux fonctions données.



### Exercice 7 :

Les fonctions ci-dessous sont définies sur  $\mathbb{R}$ .

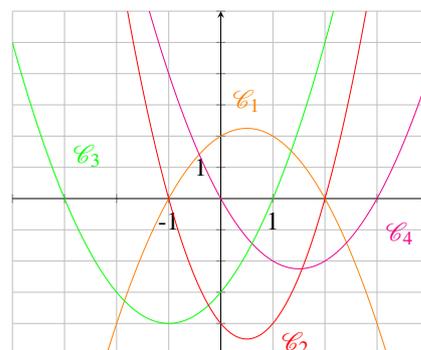
1  $f(x) = -(x - 2)(x + 1)$ .

2  $g(x) = x(x - 3)$ .

3  $h(x) = (x + 3)(x - 1)$ .

4  $k(x) = 2(x - 2)(x + 1)$ .

Associer chacune des courbes ci-contre aux fonctions données.



### Exercice 8 :

$\mathcal{C}_f$  et  $\mathcal{C}_g$  données ci-contre sont respectivement les courbes représentatives de deux fonctions  $f$  et  $g$  dont l'expression est de la forme  $a(x - x_1)(x - x_2)$  avec  $a$ ,  $x_1$  et  $x_2$  des réels.

1 Déterminer les valeurs de  $x_1$  et de  $x_2$  pour chacune de ces fonctions.

2 Déterminer, par lecture graphique, le réel  $f(0)$ . Puis, en déduire l'expression de la fonction  $f$ .

3 Déterminer, par lecture graphique, le réel  $g(0)$ . Puis, en déduire l'expression de la fonction  $g$ .

