

Exercice 1 :

On note $f : x \mapsto 5x^2 - 5x - 30$ et $g : x \mapsto -3x + 10$ deux fonctions.

1. Quels sont les ensembles de définition de f et g ?
2. Déterminer la forme canonique et la forme factorisée de f .
3. Décrire la courbe représentative de la fonction f .
4. Décrire la courbe représentative de la fonction g .
5. On note Δ_{fg} la fonction $\Delta_{fg} : x \mapsto f(x) - g(x)$
 - (a) Exprimer $\Delta_{fg}(x)$ en fonction de x .
 - (b) Déterminer la forme canonique puis la forme factorisée de $\Delta_{fg}(x)$.
 - (c) Dresser le tableau des signes de $\Delta_{fg}(x)$.
 - (d) En déduire la position relative de \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g .
6. Déterminer les coordonnées des points d'intersection entre \mathcal{C}_f et les axes du repère.
7. Déterminer les coordonnées des points d'intersection entre \mathcal{C}_g et les axes du repère.
8. Tracer \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g .

Exercice 2 :

Déterminer les racines éventuelles des fonctions polynômes suivantes :

Lorsqu'il y a des racines, factoriser $f(x)$.

1. $f : x \mapsto x^2 + 5x - 150$
2. $f : x \mapsto -2x^2 - 1, 2x - 1, 8$
3. $f : x \mapsto x^2 + \pi x - 2\pi^2$
4. $f : x \mapsto 3x^2 + 6x + 12$
5. $f : x \mapsto x^2 + \frac{1}{10}x - \frac{3}{10}$
6. $f : x \mapsto 4x^2 + 12x + 5$
7. $f : x \mapsto x^2 - (\sqrt{3} - \sqrt{2})x - \sqrt{6}$ (Coup de pouce : $3 + 2 + 2\sqrt{6}$ est une identité remarquable)

Exercice 3 :

Résoudre les équations suivantes :

1. $x^4 + 6x^2 - 40 = 0$
2. $x^4 - 2x^2 = -1$
3. $\frac{2}{t^2} - \frac{2}{t} = 4$
4. $\frac{4}{(1-s)^2} + \frac{4}{1-s} - 3 = 0$
5. $x - 2\sqrt{3t} - 9 = 0$
6. $x^6 - 4x^3 + 10 = 0$

Exercice 4 :

Résoudre les équations suivantes :

1. $(x+3)(x-5) = (2x-5)(x+2)$
2. $\frac{2+x}{4-x} = \frac{x+1}{2x+3}$
3. $(5x+3)^2 = 25(x-5)^2$
4. $\frac{8x-11}{x-3} = x-3$