

## Devoir surveillé n°1

### Exercice 1

Les fonctions suivantes sont-elles des polynômes ? Si oui, déterminer leur degré.

- a)  $f: x \mapsto 2x^2 + 3x - 6x^3 + \frac{4}{7}$
- b)  $g: x \mapsto (3x + 2)^2 + 4x - 9x^2$
- c)  $h: x \mapsto x^3 - x^2 + \frac{1}{x}$

### Exercice 2

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

- a)  $-x^2 + 11x - 30 = 0$
- b)  $\frac{2}{x-1} + \frac{3}{x} = \frac{3x^2-1}{x(x-1)}$
- c)  $x^2 + 2x + 1 \leq 5x - 3x^2$
- d)  $\frac{4x^2+9x-9}{x+3} \leq x + 1$

### Exercice 3

On considère le polynôme  $P$  défini sur  $\mathbb{R}$  par  $P(x) = 8x^3 + 18x^2 + x - 6$ .

- 1) Sur la calculatrice graphique, tracer la courbe représentative de  $P$ .
  - a. Combien l'équation  $P(x) = 0$  semble-t-elle avoir de solutions ?
  - b. Déterminer graphiquement la racine de  $P$  qui est un entier.
  - c. En déduire un facteur possible pour  $P$ .
- 2) Déterminer  $a, b$  et  $c$  pour que pour tout réel  $x$ , on ait  $P(x) = (x + 2)(ax^2 + bx + c)$ .
- 3) Résoudre  $P(x) = 0$ .

### Exercice 4

On considère deux polynômes  $f: x \mapsto -x^2 - x$  et  $g: x \mapsto 4x^2 - 5x - 9$  définies sur  $\mathbb{R}$ .

- 1) Donner le tableau de variations de la fonction  $f$ .
- 2) Etudier la position relative des courbes représentatives des fonctions  $f$  et  $g$ .