

## Résolution d'équations - inéquations

### I. Équations.

**Exercice 1** Résoudre dans  $\mathbb{R}$ :

1.  $3(2 - 7x) = 4 - (2x + 1)$

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

3.  $(3x + 7)^2 = (7x + 10)^2$

4.  $x^2 - 2\sqrt{2}x = -2$

5.  $9 - 4x^2 - (5 - x)(3 - 2x) = 0$

**Exercice 2** Résoudre dans  $\mathbb{R}$ :

1.  $9 - \frac{2x + 7}{3} = \frac{4x}{6} - \frac{1}{3}$

2.  $\frac{3x + 1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{5}{3}x - 1 + 2x$

3.  $\frac{1}{1 - \frac{x}{x-1}} + x = 0$

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

5.  $1 + \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2} = 0$

6.  $\frac{x^3 + 2x^2 - x + 1}{x - 1} = 2 - x + x^2$

**Exercice 3** Résoudre dans  $\mathbb{R}$ :

1.  $x^4 - 2x^2 + 1 = 0$

2.  $3x^4 + 5x^2 + 2 = 0$

3.  $x^2 + \frac{1}{x^2} - 6 = 0$

### II. Inéquations.

**Exercice 4** Résoudre dans  $\mathbb{R}$ :

1.  $5x(3x + 4)(4x + 10) \leq 0$

2.  $(5 + x)^2 - (3x - 4)(5 + x) \leq 0$

3.  $16 - x^2 - (4 - x)(8 - 3x) \geq 0$

4.  $2x^2 - 4x - 6 \geq 0$

**Exercice 5** Résoudre dans  $\mathbb{R}$ :

1.  $\frac{2 - x}{6x - 4} < 3$

2.  $\frac{5 - 4x}{9x + 6} > \frac{4x + 9}{9x + 6}$

3.  $\frac{2}{x} + \frac{1}{x + 1} > \frac{5x - 2}{x(x + 1)}$

4.  $\frac{3}{3 - x} + \frac{1}{x + 3} \leq \frac{4x}{9 - x^2}$

### III. Équations avec paramètre.

**Exercice 6** Résoudre les équations suivantes en fonction du paramètre  $m \in \mathbb{R}$ :

1.  $(m^2 + m)x = 2mx + m^3 - 1$

2.  $(m + 2) + 3m + 1 + \frac{m^2 - 6m}{2}x = \frac{7m}{2}$

3.  $\frac{m}{x - m} + \frac{2m}{x + m} = \frac{3}{x^2 - m^2}$

**Exercice 7** Résoudre dans  $] -\infty, 1[$  l'équation suivante,  $m$  étant un paramètre réel :  $(2m^2 - 4m)x = m^2 - 4$

**Exercice 8 :**

1. Discuter, suivant les valeurs du réel  $m$ , l'existence des racines réelles de l'équation:

$$x^2 - (m + 3)x + (3m + 1) = 0.$$

2. Déterminer en fonction de  $m \in \mathbb{R}$ , le nombre de solutions réelles de  $x^2 - 2mx - m + 6 = 0$ .