

Feuille d'exercices n°2

Équations et inéquations

Exercice 1. Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

$$\begin{array}{lll} 1. & 2x + 3 = 0 & 2. & 3 - 2x = x - 1 & 3. & \frac{2x - 1}{x + 1} = 1 \\ 4. & \frac{2x + 2}{x + 1} = 1 & 5. & \frac{3x + 2}{6x + 4} = \frac{1}{2} & & \end{array}$$

Résoudre graphiquement les équations (1) et (2).

Exercice 2. Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

$$\begin{array}{ll} 1. & |2x + 1| = 0 & 2. & |x - 2| = 1 \\ 3. & |2x - 3| = |x - 2| & 4. & |x + 1| - |x - 1| = 1 \\ 5. & |x + 1| \cdot |x - 1| = 1 & 6. & \frac{|x + 1|}{|x - 1|} = 1 \end{array}$$

Résoudre graphiquement les équations (2) et (3).

Exercice 3. Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

$$\begin{array}{ll} 1. & x^2 - 5 = 0 & 2. & 2x^2 + 3 = 0 \\ 3. & x^2 + x + 1 = 0 & 4. & 6x^2 - 5x + 1 = 0 \\ 5. & x^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{3})x + \sqrt{6} = 0 & 6. & x^2 - x - 1 = 0 \end{array}$$

Factoriser les expressions lorsque cela est possible.

Exercice 4. Résoudre les systèmes suivants d'inconnues $(x_1, x_2) \in \mathbb{R}^2$:

$$1. \begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ x_1 x_2 = -10 \end{cases} \quad 2. \begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{a^2 + 1}{a} \\ x_1 x_2 = 1 \end{cases}, \text{ où } a > 0 \text{ fixé.}$$

Exercice 5. Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes en cherchant au préalable une solution évidente :

$$\begin{array}{l} 1. & x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0; \\ 2. & x^3 + x^2 - 2x - 2 = 0; \\ 3. & 4x^3 - 12x^2 - 11x + 5 = 0; \\ 4. & x^3 + x^2 - x + 2 = 0. \end{array}$$

Exercice 6. Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

$$\begin{array}{ll} 1. & 3x^4 - 4x^2 + 1 = 0 & 2. & 3x + 2\sqrt{x} - 5 = 0 \\ 3. & \frac{1}{x^2} + \frac{4}{x} - 5 = 0 & 4. & \frac{1}{x} + \frac{8}{\sqrt{x}} - 12 = 0 \end{array}$$

Exercice 7. Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

$$\begin{array}{ll} 1. & x - 1 > 2x - 3 & 2. & |3x + 2| \leq 3 \\ 3. & |4x - 2| > 2 & 4. & |x - 1| < |x + 1| \\ 5. & x^2 - x > 0 & 6. & -2x^2 + x + 1 \leq 0 \\ 7. & (x - 1)(x + 1) < (x + 1)^2 & 8. & x^2 \leq x \\ 9. & (x - 2)^2 \leq (x - 3)(x - 1) & 10. & (x - 1)^2 < 2(x - 3)(x - 1) \\ 11. & \left| \frac{x - 1}{3x - 2} \right| \geq 2 & 12. & \frac{x - 1}{x + 1} \leq \frac{x + 1}{x - 1} \\ 13. & x^3 + 3x^2 - 4 < 0 & 14. & \sqrt{x^2 - 5x + 4} \leq \sqrt{2x^2 - x} \\ 15. & \sqrt{x^2 - 5x + 4} < 3x + 2 & & \end{array}$$