

## Second degré et discriminant des trinômes - Équations

### ★ Exercice 1

Résoudre les équations suivantes :

$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$x^2 + 3x + 2 = 0$$

$$-x^2 + 2x + 3 = 0$$

$$4x^2 + 9x + 22 = 0$$

$$x^2 - 2x - 1 = 0$$

$$3x^2 - 18x + 27 = 0$$

### ★ Exercice 2

Résoudre dans  $\mathbb{R}$ .

$$4(x - 1)^2 = 1$$

$$\frac{(x - 5)^2}{4} = 3$$

$$\frac{3}{(x - 5)^2} = 2$$

★ **Exercice 3**

Résoudre dans  $\mathbb{R}$ .

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

$$9(2x + 4)^2 - 4(x - 1)^2 = 0$$

$$(2x - 1)(3x + 3) + 3x + 3 = 0$$

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

★ **Exercice 4**

Résoudre les équations suivantes :

$$\frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 - 1} = 0$$

$$\frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 - 1} = 1$$

$$\frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 - 2x - 3} = 0$$

$$\frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 - 2x - 3} = 1$$

★ **Exercice 5**

Résoudre les équations suivantes :

$$x + \frac{1}{x} = 3$$

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

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

★ **Exercice 6**

Résoudre dans  $\mathbb{R}$ .

$$(3x - 4)(x + 1) = 9x^2 - 24x + 16$$

$$\frac{4x - 5}{2x + 6} = -3$$

$$\frac{2}{2x + 3} = \frac{5x + 2}{3}$$

$$\frac{3x^2 + 10x + 8}{x + 2} = 2x + 5$$

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

★ **Exercice 7**

Résoudre dans  $\mathbb{R}$ .

$$x - \frac{2}{x} = 4$$

$$\frac{2}{x^2} + \frac{5}{x} = 2$$

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

$$\frac{1}{(x + 1)^2} + \frac{3}{x + 1} + 2 = 1$$

★ **Exercice 8**

Résoudre les inéquations suivantes :

$$-2x^2 + 7x - 5 < 0$$

$$\frac{-x^2 + x - 1}{2x^2 - 9x} \geq 0$$

$$-9x^2 + x < 4$$

$$4x^2 > 81$$

$$(1 - 9x)^2 > (5x + 3)^2$$

★ **Exercice 9**    *Équations polynomiales de degrés supérieurs à 2*

Résoudre les équations suivantes :

$$x^3 + x^2 - x = 0$$

$$x^4 - 6x^2 + 8 = 0$$

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

$$x^4 + 3 = 0$$

$$x^2 = x^3$$

$$2x^2 = x^4$$

★ **Exercice 10**    *Équations polynomiales de degrés supérieurs à 2*

Résoudre dans  $\mathbb{R}$ .

$$x^3 + x^2 - 2x = 0$$

$$2x^3 - x^2 + 2x = 0$$

$$x^4 - 5x^2 + 6 = 0$$

$$x^4 + x^2 - 6 = 0$$

$$(x^2 - 4x + 4)(x^2 - 4x - 5) = 0$$

$$(x^2 - 5x - 14)(9x^2 + 9x - 10) = 0$$

★ **Exercice 11**    *Exemple de système non linéaire*

Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ x^2 + y^2 = 2 \end{cases}$$

★ **Exercice 12**    *Exemple de système non linéaire*

Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} xy = 5 \\ x + y = 10 \end{cases}$$

★ **Exercice 13**

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :

$$\frac{5}{x+3} - \frac{6}{1+x} = -1$$

$$\frac{2}{x-1} + \frac{1}{2-x} = 1$$

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

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

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

$$\frac{x}{7} + \frac{21}{x+5} = \frac{47}{7}$$

$$\frac{3x+1}{8} - \frac{10}{x-2} = \frac{35}{24}$$

★ **Exercice 14**

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les inéquations suivantes :

$$x^2 + 2x + 3 > x + 2$$

$$\frac{3x + 2}{x - 1} \leq \frac{x}{x + 2}$$

$$3x + \frac{1}{2x} \leq \frac{5}{2}$$