

Série d'exercices N1 sur les équations, inéquations et systèmes

Exercice 1 .

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

$$(E_1) : \sqrt{3}(x+2) = 1 - \sqrt{2}x, \quad (E_2) : \frac{x-1}{x+2} = \frac{x-5}{x-2},$$

$$(E_3) : |x-1| = |x+3|, \quad (E_4) : |-x+7| - 2 = 0,$$

$$(E_5) : \frac{(x-1)(2+x)}{x^2-1} = 0, \quad (E_6) : m^3x + 1 = 3 + x$$

$$(E_7) : (x+2) \frac{(2x-1)}{3} (x-2)^2 = 0, \quad (E_8) : x^3 + 27 = 3x(x+3),$$

$$(E_9) : \frac{2x-1}{x-m} = m$$

Exercice 2 .

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

$$(I_1) : \frac{-1}{2}(1-2x) \leq x + \frac{1}{3}, \quad (I_2) : \frac{x}{2x+1} < \frac{1}{3},$$

$$(I_3) : (2x-1) \left(2 - \frac{1}{4}x\right) < 0, \quad (I_4) : x^3 + 2x^2 \leq -x$$

$$(I_5) : \frac{x+3}{3x-5} < \frac{3x-5}{x+3}, \quad (I_6) : \frac{(x-1)^2}{x} \leq 0$$

$$(I_7) : m(mx-1) < x(1-m)$$

Exercice 3 .

Résoudre dans \mathbb{R} les deux systèmes suivants :

$$\begin{cases} 5(2-x) \leq -7x+6 \\ 3x+7 \leq 4\left(x+\frac{1}{2}\right) \end{cases}, \quad 3x-2 < 1-2x \leq x+3$$

Exercice 4 .

Écrire sous la forme canonique :

$$P(x) = x^2 - 4x + 5, \quad Q(x) = x^2 + 8x + 1, \quad R(x) = x^2 - 6x - 7$$

$$F(x) = x^2 - 7x + 3, \quad A(x) = x^2 - x + 5, \quad B(x) = x^2 + 5x - \frac{1}{2}$$

Exercice 5 .

Résoudre dans \mathbb{R} les équations :

$$(E_1) : 3 - 2|x - 4| = 2x + 5$$

$$(E_2) : |2x^2 - x - 6| - |x + 1| - 1 = 0$$

$$(E_3) : \sqrt{3x + 4} = x$$

$$(E_4) : 2x^4 - x^2 - 6 = 0$$

$$(E_5) : x^2 + |x| - 2 = 0$$

$$(E_6) : x - 3\sqrt{x} + 2 = 0$$

$$(E_7) : \frac{3}{x^2} - \frac{2}{x} + \frac{3}{25} = 0$$

Exercice 6 .

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

$$(I_1) : 2x + 1 - |4x - 3| < 2x - 4$$

$$(I_2) : |x^2 + 3x + 2| + |x^2 - 3x + 2| < 12$$

$$(I_3) : \sqrt{x - 1} \geq x - 7$$

$$(I_4) : \frac{x^2 - 6x + 9}{3x^2 + 10x - 8} \leq 0$$

$$(I_5) : \sqrt{x^2 + 1} - 2x + 1 \leq 0$$

Exercice 7 .

Résoudre dans \mathbb{R} l'équation :

$$(E) : x^2 - 2(1 + m)x + 4 = 0 \quad , \quad (m \text{ est un paramètre réel}).$$

Exercice 8 .

Résoudre dans \mathbb{R}^2 les deux équations puis représenter l'ensemble des solutions dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

$$(E_1) : 4x + y + 3 = 0$$

$$(E_2) : 2x - 7y + 3 = -x - 4y + 6$$

Exercice 9 .

Résoudre dans \mathbb{R}^2 les systèmes suivants.

$$(S_1) : \begin{cases} 2x + y = 4 \\ 5x - 2y = 1 \end{cases}, \quad (S_2) : \begin{cases} -x + 2y - 8 = 0 \\ -3x + y + 1 = 0 \end{cases}$$

Exercice 10 .

Résoudre dans \mathbb{R}^2 les systèmes suivants :

$$(S_1) : \begin{cases} \frac{3}{x} + \frac{2}{y} = 9 \\ \frac{5}{x} - \frac{1}{y} = 2 \end{cases}, \quad (S_2) : \begin{cases} 3|x+2| + 4|y-5| = -9 \\ 2|x+2| - |y-5| = -6 \end{cases}$$

Exercice 11 .

1. Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système suivant :

$$(S_1) : \begin{cases} 2x + 5y = 7 \\ 3x - 4y = -1 \end{cases}$$

2. Déduire dans \mathbb{R}^2 l'ensemble des solutions du système suivant :

$$(S) : \begin{cases} 2\sqrt{x-3} + 5|2y-3| = 7 \\ 3\sqrt{x-3} - 4|2y-3| = -1 \end{cases}$$

Exercice 12 .

Discuter suivant les valeurs du paramètre réel m les solutions du système suivant :

$$(S) : \begin{cases} mx + 4y = m + 2 \\ x + my = 2 \end{cases}$$

FIN