

Systèmes d'équations linéaires

DES RÉOLUTIONS

Exercice 1. Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système linéaire $\begin{cases} -x + 3y = 1 \\ 3x - 7y = -1 \end{cases}$.

Exercice 2. Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système linéaire $\begin{cases} x - y = 2 \\ 2x + 5y = -2 \\ x + 6y = -4 \end{cases}$.

Exercice 3. Résoudre dans \mathbb{R}^3 le système linéaire $\begin{cases} 2x - y + z = 2 \\ 3x + y - z = -2 \\ x + y + z = 1 \end{cases}$.

Exercice 4. Résoudre dans \mathbb{R}^4 le système linéaire $\begin{cases} -x - y + z - 3t = 1 \\ 2x + y + z - 2t = 2 \\ x - y - 3z - 3t = 0 \\ -3x - 2y + z - 3t = 1 \end{cases}$.

Exercice 5. Résoudre dans \mathbb{R}^5 le système linéaire $\begin{cases} x - 2y + z - 3t - u = 0 \\ y + z - 2t = 0 \\ 2x - y + 5z - 12t - 2u = 0 \end{cases}$.

Exercice 6. Déterminer une condition nécessaire et suffisante sur $(a, b, c) \in \mathbb{R}^3$ pour que le système

$$\begin{cases} x + 2y - z = a \\ -2x - 3y + 3z = b \\ 2x + 5y - z = c \end{cases}$$

d'inconnues réelles x, y, z ait au moins une solution.

Exercice 7. Soit $a \in \mathbb{R}$. Résoudre dans \mathbb{R}^3 le système $\begin{cases} 2x + y + z = 3 \\ x - y + 3z = 8 \\ x + 2y + 2z = -3 \\ x + y + 2z = a \end{cases}$ suivant les valeurs de a .

Exercice 8. Soit $m \in \mathbb{R}$. Résoudre le système $\begin{cases} x + y + mz = m \\ x + y - z = 1 \\ x + my - z = 1 \end{cases}$ d'inconnues réelles x, y, z .

Exercice 9. Résoudre le système $\begin{cases} x + y + z = m + 1 \\ mx + y + (m - 1)z = m \\ x + my + z = 1 \end{cases}$ selon les valeurs de $m \in \mathbb{R}$.

APPLICATIONS DES SYSTÈMES

Exercice 10. Déterminer l'ensemble des $(a, b, c, d) \in \mathbb{R}^4$ tels que

$$\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}, \frac{x^3 - 2x + 1}{(x + 1)^4} = \frac{a}{x + 1} + \frac{b}{(x + 1)^2} + \frac{c}{(x + 1)^3} + \frac{d}{(x + 1)^4}$$

Exercice 11. Déterminer l'ensemble des fonctions polynomiales P de degré inférieur ou égal à 3 (*i.e.* de la forme $P : x \mapsto a + bx + cx^2 + dx^3$) telles que $P(1) = 1$, $P(2) = 2$ et $P(-1) = -1$.