

20-2. Systèmes linéaires

Exercice 1. (c) Déterminer l'ensemble des solutions des systèmes suivants :

$$(S_1) : \begin{cases} 2x - y = 1 \\ -2x + y = 2 \end{cases}, \quad (S_2) : \begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + 3y = 2 \end{cases} \quad \text{et} \quad (S_3) : \begin{cases} 2x - y = 1 \\ -6x + 3y = -3 \end{cases}.$$

Exercice 2. (c) Déterminer pour quelles valeurs de $m \in \mathbb{R}$ le système $\begin{cases} x + y = m^2 - 3 \\ 2x + 2y = -m \end{cases}$ est compatible.

Exercice 3. (m) Résoudre selon les valeurs de $a, m \in \mathbb{C}$ le système $\begin{cases} 2x + my = 5 \\ x + 3y = a \end{cases}$.

Exercice 4. (m) Résoudre $\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x - y - z = 2 \\ 2x - 2y + z = 3 \end{cases}$.

Exercice 5. (m) Résoudre $\begin{cases} 2x - y - z = 2 \\ x + y + z = 0 \\ x - 2y - 2z = 1 \end{cases}$.

Exercice 6. (m) Résoudre $\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x + 2y + 3z = 2 \\ x + 4y + 9z = 3 \end{cases}$.

Exercice 7. (i) Résoudre $\begin{cases} x^2 y z^3 = 1 \\ x^4 y^2 z = -2 \\ xyz = 2 \end{cases}$.

Exercice 8. (m) Résoudre suivant les valeurs de $a \in \mathbb{R}$ le système $\begin{cases} 2x - y - z = a \\ x + y + z = a + 1 \\ x - 2y - 2z = 3a \end{cases}$.

Exercice 9. (m) Résoudre selon les valeurs de $a \in \mathbb{C}$ le système $\begin{cases} ax + y + z = 0 \\ x + ay + z = 0 \\ x + y + az = 0 \end{cases}$.

Exercice 10. (i) Résoudre suivant les valeurs de $\lambda \in \mathbb{R}$ le système $\begin{cases} x + \lambda y + \lambda z = 1 \\ \lambda x + y + \lambda z = 2 \\ \lambda x + \lambda y + z = 3 \end{cases}$.

Exercice 11. (i) Soient $a, b, c \in \mathbb{C}$.

1) Résoudre le système $\begin{cases} x + y + z = a \\ x + jy + j^2 z = b \\ x + j^2 y + jz = c \end{cases}$ où $j = e^{\frac{2i\pi}{3}}$.

2) Donner une CNS sur a, b, c pour que les solutions soient réelles.