

T.D. III - Algèbre linéaire

Exercice 1. Résoudre les systèmes suivants.

$$\begin{array}{ll}
 \text{1. } (\mathcal{S}_1) \begin{cases} 2x - y + 4z &= 2 \\ x + 2y - 3z &= 6 \\ 4x + 3y - 2z &= 14 \end{cases} & \text{2. } (\mathcal{S}_2) \begin{cases} 2x + 3y + z &= 7 \\ x - y + 2z &= -3 \\ 3x + y - z &= 6 \end{cases} \\
 & \text{3. } \begin{cases} x + y + z &= 5 \end{cases} .
 \end{array}$$

Exercice 2. (2 inconnues)

1. Résoudre le système $(\mathcal{S}_1) \begin{cases} 2x + 3y &= 5 \\ 3x + 2y &= 10 \end{cases}$. Représenter graphiquement l'ensemble des solutions de ce système.

Exercice 3. (3 inconnues) Résoudre chacun des systèmes suivants et interpréter géométriquement les résultats.

$$\begin{array}{ll}
 \text{1. } (\mathcal{S}_1) \begin{cases} x + 2y - 3z &= -1 \\ 3x - y + 2z &= 7 \\ 5x + 3y - 4z &= 2 \end{cases} & \text{2. } (\mathcal{S}_2) \begin{cases} 2x - 3y + 5z &= 8 \\ -x + 2y + 4z &= -11 \end{cases} \\
 \text{3. } (\mathcal{S}_3) \begin{cases} 2x - y + 5z &= 4 \\ -2x + y + 3z &= 5 \end{cases} & \text{4. } (\mathcal{S}_4) \begin{cases} 3x - 2y + 5z &= 1 \\ -6x + 4y - 10z &= -1 \end{cases} \\
 \text{5. } (\mathcal{S}_5) \begin{cases} 3x + 2y + 7z &= 3 \\ 9x + 6y + 21z &= 9 \\ 51x + 34y + 119z &= 51 \end{cases} &
 \end{array}$$

Exercice 4. Identifier les réels λ pour lesquels le système d'équations suivant possède une solution.

$$(\mathcal{S}) \begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 + x_4 &= 1 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 + 4x_4 &= 2 \\ x_1 + 7x_2 - 4x_3 + 11x_4 &= \lambda \end{cases}$$