

Séris de TD N°03 : Systèmes d'équations linéaires

Exercice 1

I- Considérons le système linéaire (S) suivant :

$$(S) \begin{cases} -3x - 2y + z = 3 \\ 2x + 5y - 5z = 5 \\ 2x + 4y - 4z = 4 \end{cases}$$

1. Donner la matrice des coefficients A du système (S) .
2. Écrire (S) sous la forme matricielle.
3. Montrer que A est inversible et donner son inverse A^{-1} .
4. Résoudre le système par la méthode de la matrice inverse.

Exercice 2

Considérons les systèmes linéaire suivants :

$$(S_1) \begin{cases} 2x - y = 2 \\ x - 3y = 1 \end{cases} \quad (S_2) \begin{cases} 2x - y = 2 \\ 6x - 3y = 1 \end{cases} \quad (S_3) \begin{cases} x + 3y - z = 2 \\ 3x - y + z = 2 \\ -2x + y - 3z = 1 \end{cases}$$

1. Écrire les systèmes sous forme matricielle.
2. Les systèmes sont-ils de Cramer? Justifiez.
3. Si oui, résoudre par la méthode de Cramer.

Exercice 3 Résoudre par la méthode de Gauss les systèmes suivants :

$$(S_1) \begin{cases} x + y + z = 3 \\ 2x + y + z = 2 \\ x + 2y + z = 1 \end{cases} \quad (S_2) \begin{cases} 3x - y + 2z = 3 \\ x - 3y + z = 1 \\ 2x + 2y + z = 2 \end{cases}$$