

T-D N° 2

Systèmes d'équations linéaires

Exercice N° 1

Résoudre de trois manières différentes le système

$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$$

Exercice N° 2

Résoudre par la méthode de Cramer les systèmes suivants

$$(I) \begin{cases} x + y - z = 0 \\ x - y = 0 \\ x + 4y + z = 0, \end{cases} \quad (II) \begin{cases} x + y - 2z = 5 \\ x - y - z = 1 \\ x + z = 3, \end{cases} \quad (III) \begin{cases} x + y + z = 1 \\ x + 2y + 2z = 2 \\ x + 2y + 3z = 3. \end{cases}$$

Exercice N° 3

Résoudre par la méthode de substitution les systèmes suivants

$$(S_1) \begin{cases} 3x + 2z = 0 \\ 3y + z = 3t = 0 \\ x + y + z + t = 0 \\ 2x - y + z - t = 0, \end{cases} \quad (S_2) \begin{cases} 2x - y + 3z = 1 \\ -4x + 2 + z = 3 \\ -2x + y + 4z = 4 \\ 10x - 5y - 6z = -10, \end{cases} \quad (S_3) \begin{cases} x + 2y + 3z + 4t = 1 \\ 2x + 3y + 4z + t = 2 \\ 3x + 4y + z + 2t = 3 \\ 4x + y + 2z + 3t = 4. \end{cases}$$

Exercice N° 4

Résoudre par la méthode du pivot de Gauss les systèmes suivants

$$(S_1) \begin{cases} x + y - z = 1 \\ 2x - y + z = 2 \\ 3x + y - 2z = 2, \end{cases} \quad (S_2) \begin{cases} 2x + y - z = 3 \\ x - 2y + 3z = 4 \\ 3x - y + 2z = 7, \end{cases} \quad (S_3) \begin{cases} x + 2y - 3z = 4 \\ 2x + y - z = 5 \\ x - y + 2z = 2, \end{cases}$$

$$(S_4) \begin{cases} x - 2y + 3z = 5 \\ 2x - 4y + 6z = 10 \\ -3x + 6y - 9z = -15, \end{cases} \quad (S_5) \begin{cases} 2x + y - 3z = 1 \\ x - 2y + z = 2, \end{cases} \quad (S_6) \begin{cases} x - 2y = 3 \\ 2x + y - z = 2 \\ 3x - y = 1. \end{cases}$$

Exercice N° 5 (Examen 2023 – 2024)

Soit le système d'équations linéaires $(S) \begin{cases} x + 2y + z = 2 \\ 2x + y + z = -1 \\ x - 3y + 2z = -1. \end{cases}$

1. **(1.25 pts)** Déterminer la matrice A associée au système (S) , puis écrire (S) sous forme matricielle.
2. **(0.75 pts)** Calculer le déterminant de A .
3. **(5.0 pts)** Résoudre le système (S) par la méthode de Cramer.

Exercice N° 6 (Examen de rattrapage 2023 – 2024)

Soit le système d'équations linéaires $(S) \begin{cases} x + y + 2z = 3 \\ x + 2y + z = 1 \\ 2x + y + z = 0. \end{cases}$

1. **(1.0 pts)** Déterminer la matrice A associée au système (S) .
2. **(0.5 pts)** Calculer le déterminant de A .
3. **(2.5 pts)** Résoudre le système (S) par la méthode de Cramer.

Sabrina Izza