

Résolution de systèmes linéaires

Exercice 1 : Résoudre les systèmes suivants :

$$(S1) \begin{cases} x + 2y + 3z = 5 \\ 2y - z = 4 \\ 3z = 6 \end{cases}$$

$$(S2) \begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 5x + 7y = 3 \end{cases}$$

$$(S3) \begin{cases} 2x + 4y = 10 \\ 3x + 6y = 12 \end{cases}$$

$$(S4) \begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ x - 2y = 5 \\ 3x + y = 8 \end{cases}$$

$$(S5) \begin{cases} x + y + z = 0 \end{cases}$$

$$(S6) \begin{cases} x - y = 0 \\ y + z = 1 \end{cases}$$

$$(S7) \begin{cases} x + 2y + z = 1 \\ 2x + 3y - z = 4 \\ 3x + y - z = 2 \end{cases}$$

$$(S8) \begin{cases} 2x + 5y + 5z = 0 \\ 2x + 2y - z = 0 \\ x - y + 2z = 0 \\ 3x + y - z = 0 \end{cases}$$

$$(S9) \begin{cases} x + y - z = 0 \\ y + 3z + t = 4 \\ 2z - 3t = 2 \end{cases}$$

$$(S10) \begin{cases} x + 5y + 4z - w = 3 \\ 3x - y + z + w = 0 \end{cases}$$

$$(S11) \begin{cases} x + 5y + 4z - 3w = 3 \\ 3x - y + 2z + 5w = 2 \\ 2x - 6y - 2z + 8w = 1 \end{cases}$$

$$(S12) \begin{cases} x + y = 1 \\ x - 2y = 2 \\ x - 3y - z + t = 1 \\ x + 4y + 2z - t = -3 \end{cases}$$

$$(S13) \begin{cases} 2x + y - z + t = 0 \\ x - y + z - t = 2 \\ x + y - 2z + t = 1 \end{cases}$$

$$(S14) \begin{cases} 2x + y - z + t = 0 \\ x - y + z - t = 2 \\ x + 2y - 2z + t = 1 \\ x - y + z = 3 \end{cases}$$

Exercice 2 : En utilisant la méthode de Cramer, résoudre selon la valeur du paramètre $t \in \mathbb{R}$ le système :

$$(S15) \begin{cases} tx - 2y = 1 \\ 3x + ty = 1 \end{cases}$$

$$(S16) \begin{cases} x + y = 1 \\ x + t^2y = t \end{cases}$$

Exercice 3 : Déterminer les valeurs de k de telle sorte que les systèmes d'inconnues x, y, z aient : 1) aucune solution, 2) plus d'une solution, 3) une solution unique :

$$(S17) \begin{cases} kx + y + z = 1 \\ x + ky + z = 1 \\ x + y + kz = 1 \end{cases}$$

$$(S18) \begin{cases} x + 2y + kz = 1 \\ 2x + ky + 8z = 3 \end{cases}$$

Exercice 4 : Résoudre suivant les valeurs de a :

$$(S19) \quad \begin{cases} ax + ay - z = 0 \\ ax + y - az = 0 \\ x + ay - az = 0 \end{cases}$$

$$(S20) \quad \begin{cases} ax - z + t = a \\ x - y + at = a \\ -x + y + az = -a \\ ay + z - t = a \end{cases}$$