

Feuille de calcul n°19 — Systèmes linéaires

Exercice 1. Résoudre chacun des systèmes suivants en utilisant la méthode qui vous semble la plus adaptée.

$$(S_1) \begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ y = 1 \end{cases} \quad (S_2) \begin{cases} 3x + 2y = -1 \\ 3x - 4y = 11 \end{cases} \quad (S_3) \begin{cases} -5x + 2y = 3 \\ 10x - 4y = 5 \end{cases} \quad (S_4) \begin{cases} \frac{2}{3}x + y = 1 \\ 2x + 3y = 3 \end{cases}$$

Exercice 2. Résoudre chacun des systèmes suivants.

$$(S_1) \begin{cases} -x + 2y + 3z = 2 \\ -y + 2z = 1 \\ 5z = 7 \end{cases} \quad (S_2) \begin{cases} 2x + y - 3z = 7 \\ -2z = 4 \end{cases} \quad (S_3) \begin{cases} 7x - y + 8z = 12 \\ -6y + 7z = -5 \\ 0 = 12 \end{cases}$$

Exercice 3. Échelonner puis résoudre les systèmes linéaires suivants.

$$(S_1) \begin{cases} -3x + 4y = 5 \\ x - 3y = 8 \end{cases} \quad (S_2) \begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x - 3y - 4z = 1 \\ 3x + 2y - 2z = 4 \end{cases} \quad (S_3) \begin{cases} x + z = 2 \\ x + y = 1 \\ y + z = 3 \end{cases}$$

Exercice 4. Échelonner puis résoudre les systèmes suivants.

$$(S_1) \begin{cases} x + 2y + 3z = 6 \\ x - 2y + 3z = 2 \\ 3x + y - 2z = 2 \end{cases} \quad (S_2) \begin{cases} -2x + y + 2z = 3 \\ x + 2y - 3z = 5 \\ x + 7y - 7z = 12 \end{cases} \quad (S_3) \begin{cases} 5x - 2y + z = 1 \\ 2x + 3y - z = 2 \\ 2x - 16y + 6z = -6 \end{cases}$$

Exercice 5. Déterminer le rang et le nombre de solutions des systèmes suivants.

$$(S_1) \begin{cases} x - 3y + 2z = -1 \\ 2x - 2y + 5z = 5 \\ -3x + 4y + 7z = 1 \end{cases} \quad (S_2) \begin{cases} 2x - y + 3z = 1 \\ x + \frac{3}{4}y - z = 1 \\ 2x + 4y - 7z = 12 \end{cases} \quad (S_3) \begin{cases} x + 2y - 3z = 6 \\ \sqrt{2}x + \sqrt{8}y - \sqrt{18}z = 6\sqrt{2} \\ \frac{\pi}{6}x + \frac{\pi}{3}y - \frac{\pi}{2}z = \pi \end{cases}$$