

Savoir RÉSoudre UN SYSTÈME D'ÉQUATIONS À PLUSIEURS INCONNUES

1. Résoudre les systèmes suivants :

$$\begin{array}{l}
 a) \begin{cases} -2x + 3y + 4z = -3 \\ 7x - 5y + 3z = -18 \\ 3x - 2y + z = -7 \end{cases} ; \quad b) \begin{cases} x + y + z = 6 \\ x + 2y + 2z = 11 \\ x + 3y + z = 10 \end{cases} ; \quad c) \begin{cases} a + b + c = 1 \\ a - b + c = 5 \\ a + b - c = 3 \end{cases} ; \quad d) \begin{cases} x + 2y - z = 0 \\ x + 3y + 2z + 4 = 0 \\ x + y + 3z + 3 = 0 \end{cases} \\
 e) \begin{cases} x - 3y - 2z = 6 \\ 3x - 4y + 3z = 26 \\ 2x + 2y + 5z = 13 \end{cases} ; \quad f) \begin{cases} 3x - 5y + 2z = 21 \\ -2x + 4y - 5z = -27 \\ 10x - 15y + 6z = 63 \end{cases} ; \quad g) \begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y - z = 2 \\ 2x + \frac{7}{3}y - 2z = 9 \\ 5x - 3y + 2z = 26 \end{cases}
 \end{array}$$

Remarque : Seule la correction de *a)* est détaillée avec plusieurs méthodes.
Les autres solutions se confirment facilement à la calculatrice.

2. Résoudre les systèmes suivants :

$$a) \begin{cases} 2a + b + 1 = 0 \\ a = c + 1 \\ 2b - 3a + 5c = 5 \\ 2a = c \end{cases} ; \quad b) \begin{cases} x - z = 1 \\ 4x^2 - 2 = 2z + 6 \\ y + z = 2 \\ x = y \end{cases} ; \quad c) \begin{cases} 2a = 6 \\ a - 2c = b \\ a + b + c = 3 \\ b + c = 0 \end{cases} ; \quad d) \begin{cases} d = b \\ c = 2a \\ d = a + 1 \\ a + b = 0 \\ c - b - d = 0 \end{cases}$$

Remarque : Seules les corrections de *a)* et *b)* sont détaillées.

3. Un problème de Samuel Loyd (1841-1911), célèbre créateur américain d'énigmes...



Madame O'Toole qui est très économe, essaye de se peser ainsi que son chien et le bébé avec une seule pièce. Si elle pèse 100 livres de plus que le chien et le bébé réunis, et si le chien pèse 60% de moins que le bébé, combien pèse le petit chérubin ?

Indication : Poser trois inconnues...



4. Un triangle ABC est tel que $AB = 5$; $AC = 7$ et $BC = 8$.

On pose Ω le centre du cercle inscrit et E , F et G les points de contact du cercle et des côtés.

Calculer la longueur des segments AF , FB , BD , DC , CE et EA .

Indication : Mais combien y a-t-il réellement d'inconnues ?...

