

Exercice 1. Des gammes

Résoudre les systèmes suivants :

$$(i) \begin{cases} x - 3y + 6z = 0 \\ 6x - 8y + 12z = 0 \\ 3x - 3y + 4z = 0 \end{cases}$$

$$(ii) \begin{cases} -x + 2y + 2z = 3 \\ 2x - y - z = 5 \\ -x - y - z = 1 \end{cases}$$

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

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

$$(v) \begin{cases} 2x + y + z + t = -5 \\ 2x + 3y - 3z + t = -1 \\ x - y + z - t = 1 \end{cases}$$

$$(vi) \begin{cases} 4x + 2y - 2z = 0 \\ 3x - y + z = 3 \\ x + y + z = 1 \\ x - y + z = -2 \end{cases}$$

Exercice 2. Paramètres 1Pour quelles valeurs du réel k le système $\begin{cases} kx + y = 1 \\ x + ky = 1 \end{cases}$ admet-il :

a) aucune solution ?

b) une seule solution ?

c) une infinité de solutions ?

Exercice 3. Paramètres 2A quelles conditions sur les paramètres a , b , c et d les systèmes suivants possèdent-ils une solution ?

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

$$(S_3) \begin{cases} 2x + y - 3z = a \\ 3x + y - 5z = b \\ 4x + 2y - z = c \\ x - 7z = d \end{cases}$$

Exercice 4. Cramer contre CramerPour quelle(s) valeur(s) de λ les systèmes suivants ne sont-ils pas de Cramer ?

Résoudre ces systèmes.

$$(S_1) \begin{cases} (1 - \lambda)x + y + z = 0 \\ x + (1 - \lambda)y + z = 0 \\ x + y + (1 - \lambda)z = 0 \end{cases}$$

$$(S_2) \begin{cases} (1 - \lambda)x - y - z = 0 \\ -2x + (2 - \lambda)y + 3z = 0 \\ 2x - 2y - (3 + \lambda)z = 0 \end{cases}$$

$$(S_3) \begin{cases} (3 - \lambda)x - 2y = 0 \\ 2x - \lambda y - 4z = 0 \\ y - (3 + \lambda)z = 0 \end{cases}$$

Exercice 5. Paramètres 3 Soit $m \in \mathbb{R}$. Discuter et résoudre en fonction de m les systèmes suivants :

$$(S_1) \begin{cases} x + y + mz = m \\ mx + y + mz = 1 \\ mx + my + z = m \end{cases} \quad (S_2) \begin{cases} x + my + z = 1 \\ mx + y + (m - 1)z = m \\ x + y + z = m + 1 \end{cases}$$