

**Interrogation du 03/10/2022**

**NOM Prénom :**

**/10**

1. Déterminer l'ensemble des solutions du système  $\begin{cases} x + 2y - z = 3 \\ 2x + y - 3z = 1 \\ -x + 2y + 3z = 1 \end{cases}$  d'inconnue  $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$ . /5

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} L_2 \leftarrow L_2 - 2L_1 \\ L_3 \leftarrow L_3 + L_1 \end{cases}$$

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} L_1 \leftarrow L_1 - L_2 \\ L_3 \leftarrow L_3 + 2L_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 5y = 8 \\ -3y - z = -5 \\ -2y = -6 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 - 5 \times 3 \\ z = -3 \times 3 + 5 \\ y = 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow (x, y, z) = (-7, 3, -4)$$

l'ensemble des solutions est  $\{(-7, 3, -4)\}$

Vérification :  
au brouillon

$$\begin{aligned} -7 + 2 \times 3 - (-4) &= 3 \\ 2 \times (-7) + 3 - 3 \times (-4) &= 1 \\ -(-7) + 2 \times 3 + 3 \times (-4) &= 1 \end{aligned}$$

OK

2. Déterminer l'ensemble des solutions du système  $\begin{cases} 2x + y + z = -1 \\ 3x - y - 2z = 3 \\ 5x - z = 2 \end{cases}$  d'inconnue  $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$ . /5

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} L_2 \leftarrow L_2 + L_1 \\ L_3 = L_2 \end{cases} \begin{cases} 2x + y + z = -1 \\ 5x - z = 2 \\ 5x - z = 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} L_1 \leftarrow L_1 + L_2 \\ L_3 = L_2 \end{cases} \begin{cases} 7x + y = 1 \\ 5x - z = 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 - 7x \\ z = 5x - 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow (x, y, z) = (x, 1 - 7x, 5x - 2)$$

l'ensemble des solutions est  $\{(x, 1 - 7x, 5x - 2) \text{ avec } x \in \mathbb{R}\}$

Vérification : avec  $x = 0$  :  $(0, 1, -2)$

$$\begin{aligned} 2 \times 0 + 1 + (-2) &= -1 \\ 3 \times 0 - 1 - 2 \times (-2) &= 3 \\ 5 \times 0 - (-2) &= 2 \end{aligned}$$

avec  $x = 1$  :  $(1, -6, 3)$

$$\begin{aligned} 2 \times 1 - 6 + 3 &= -1 \\ 3 + 6 - 6 &= 3 \\ 5 - 3 &= 2 \end{aligned}$$