

$$\begin{cases} 2x - 3y + 2z = 14 & (i) \\ 4x + 4y - 3z = 6 & (ii) \\ 3x + 2y - 3z = -2 & (iii) \end{cases}$$

La matrice est :

$$\begin{pmatrix} 2 & -3 & 2 & | & 14 \\ 4 & 4 & -3 & | & 6 \\ 3 & 2 & -3 & | & -2 \end{pmatrix} \begin{matrix} (1) \\ (2) \\ (3) \end{matrix}$$

a) Recherche une matrice de la forme :

$$\begin{pmatrix} 1 & * & 0 & * \\ 0 & * & * & * \\ 0 & * & * & * \end{pmatrix}$$

$$\frac{1}{2} \cdot (1) \quad \begin{pmatrix} 1 & -3/2 & 1 & 7 \\ 0 & 4 & -7 & -22 \\ 0 & 13/2 & -6 & -23 \end{pmatrix} \begin{matrix} (4) \\ (5) \\ (6) \end{matrix}$$

$$-2 \cdot (1) + (2)$$

$$-\frac{3}{2} \cdot (1) + (3)$$

b) Recherche une matrice de la forme :

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & * & * \\ 0 & 1 & * & * \\ 0 & 0 & * & * \end{pmatrix}$$

$$\frac{3}{20} \cdot (4) + (5) \quad \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1/20 & 37/10 \\ 0 & 1 & -7/10 & -11/5 \\ 0 & 0 & -19/20 & -87/10 \end{pmatrix} \begin{matrix} (7) \\ (8) \\ (9) \end{matrix}$$

$$\frac{1}{10} \cdot (5)$$

$$-\frac{13}{20} \cdot (5) + (6)$$

c) Recherche une matrice de la forme :

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & * \\ 0 & 1 & 0 & * \\ 0 & 0 & 1 & * \end{pmatrix}$$

$$-\frac{1}{2} \cdot (7) + (8) \quad \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 6 \end{pmatrix}$$

$$-\frac{14}{2} \cdot (7) + (8)$$

$$-\frac{20}{2} \cdot (7) + (8)$$

La solution : $x = 4, y = 2, z = 6$

Revoir, par exemple (ii) :

$$4 \cdot (4) = 4 \cdot (2) - 3 \cdot (6) = 16 + 2 \cdot -18 = 6 \quad \checkmark$$