

(4) Para cada una de las MERF del ejercicio anterior,

a) asumir que es la matriz de un sistema homogéneo, escribir el sistema y dar las soluciones del sistema.

b) asumir que es la matriz ampliada de un sistema no homogéneo, escribir el sistema y dar las soluciones del sistema.

$$\begin{array}{cccc} \text{i} & \text{ii} & \text{iii} & \text{iv} \\ \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, & \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & -3 \end{bmatrix}, & \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, & \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \end{array} \quad \begin{array}{cccc} \text{i} & \text{ii} & \text{iii} & \text{iv} \\ \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, & \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & -3 \end{bmatrix}, & \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, & \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \end{array}$$

i)

a) Sistema homogéneo:
$$\begin{cases} x + 2y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$$

La solución del sistema es $\{(-2t, t, 0): t \in \mathbb{R}\}$

b) Sistema no homogéneo:
$$\begin{cases} x + 2y = 0 \\ 0 = 1 \end{cases}$$

En éste caso el sistema no tiene solución

ii)

a) Sistema homogéneo:
$$\begin{cases} x + 2z = 0 \\ y - 3z = 0 \end{cases}$$

La solución del sistema es $\{(-2t, 3t, t): t \in \mathbb{R}\}$

b) Sistema no homogéneo:
$$\begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \end{cases}$$

La solución del sistema está explícita

iii)

a) Sistema homogéneo:
$$\begin{cases} y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$$

La solución del sistema es $\{(t, 0, 0): t \in \mathbb{R}\}$

b) Sistema no homogéneo:
$$\begin{cases} y = 0 \\ 0 = 1 \end{cases}$$

En éste caso el sistema no tiene solución

iv)

a) Sistema homogéneo:
$$\begin{cases} y = 0 \\ 0 = 0 \end{cases}$$

La solución del sistema es $\{(s, 0, t): s, t \in \mathbb{R}\}$

b) Sistema no homogéneo:
$$\begin{cases} y = 0 \\ 0 = 0 \end{cases}$$

La solución del sistema es $\{(t, 0): t \in \mathbb{R}\}$