

Quiz 1 (20/8/26)

Describir las soluciones de:

$$1) \begin{pmatrix} 3 & 3 & 0 & -3 & | & 3 \\ 2 & 2 & 1 & -1 & | & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & | & 0 \end{pmatrix} \xrightarrow{R_1 \rightarrow \frac{1}{3}R_1} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 & | & 1 \\ 2 & 2 & 1 & -1 & | & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & | & 0 \end{pmatrix}$$

$$\xrightarrow{\substack{R_2 \rightarrow R_2 - 2R_1 \\ R_3 \rightarrow R_3 - R_1}} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 & | & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & | & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & | & -1 \end{pmatrix} \xrightarrow{R_3 \rightarrow R_3 - R_2} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 & | & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & | & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & | & -2 \end{pmatrix}$$

entonces no hay soluciones (la sistema esta inconsistente)
 porque la última fila esta la ecuación imposible $0 = -2$.

$$2) \begin{pmatrix} 3 & 3 & 0 & -3 & | & 3 \\ 2 & 2 & 1 & -1 & | & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & | & 2 \end{pmatrix} \xrightarrow{R_1 \rightarrow \frac{1}{3}R_1} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 & | & 1 \\ 2 & 2 & 1 & -1 & | & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & | & 2 \end{pmatrix}$$

$$\xrightarrow{\substack{R_2 \rightarrow R_2 - 2R_1 \\ R_3 \rightarrow R_3 - R_1}} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 & | & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & | & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & | & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow{R_3 \rightarrow R_3 - R_2} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 & | & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & | & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & | & 0 \end{pmatrix} \quad \begin{matrix} \text{principal} & \text{principal} \\ \text{libre} & \text{libre} \end{matrix} \quad \left(\begin{matrix} \text{Forma} \\ \text{F.E.R.} \end{matrix} \right)$$

entonces hay infinitas soluciones, más preciso un espacio 2-dimensional
 de soluciones (que hay 2 principales, ó, variables dependientes, y
 2 variables libres)

que esta, explícitamente: $x_1 = 1 - x_2 + x_4$; $x_3 = 1 - x_4$, ó,

en forma vectorial:

$$\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} : s, t \in \mathbb{R} \right\}$$