

Determinar si el conjunto dado de vectores genera el espacio vectorial dado

$$\text{en } \mathbb{R}^2: \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$\text{Sea } \vec{w} = a_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} + a_2 \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} + a_3 \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$\vec{w} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2a_2 \\ 2a_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5a_2 \\ 5a_2 \end{pmatrix}$$

Resolver por método de Gauss-Jordan

$$\vec{w} = \begin{pmatrix} a_1 + 2a_2 + 5a_2 & | & a \\ a_1 + 2a_2 + 5a_2 & | & b \end{pmatrix}$$

1. Multiplicamos la fila por -1

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 5 & | & a \\ 1 & 2 & 5 & | & b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 5 & | & a \\ 0 & 0 & 0 & | & b - a \end{pmatrix}$$

No existe solución

∴ no genera un espacio vectorial por que son paralelos los 3 vectores