

4 - Sistemas Lineales

Definición 1. Una ecuación lineal en n variables x_1, \dots, x_n se puede expresar como

$$a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n = b$$

con $a_1, \dots, a_n, b \in \mathbb{R}$.

Definición 2. La solución de una ecuación lineal en n variables es un vector n -dimensional.

Ejemplo 1. El sistema

$$\begin{aligned} 2x - y &= 3 \\ x + 3y &= 5 \end{aligned}$$

tiene a $[2, 1]$ como solución.

Ejemplo 2. Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones lineales:

1. $x - y = 1, x + y = 3$
2. $x - y = 2, 2x - 2y = 4$
3. $x - y = 1, x - y = 3$

Nota 1. Un sistema de ecuaciones lineales tiene únicamente

1. Solución única.
2. Cantidad infinita de soluciones.
3. Ninguna solución.

Ejemplo 3. Utilice una matriz aumentada para resolver el sistema

$$\begin{aligned} x - y - z &= 2 \\ 3x - 3y + 2z &= 16 \\ 2x - y + z &= 9 \end{aligned}$$