

Sistemas de Ecuaciones Lineales

Un sistema de m ecuaciones lineales en n variables es un conjunto de m ecuaciones cada una de las cuales es lineal en las mismas n variables:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + \dots + a_{1n}x_n = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + \dots + a_{2n}x_n = b_2$$

$$a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 + \dots + a_{3n}x_n = b_3$$

⋮

⋮

⋮

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + a_{m3}x_3 + \dots + a_{mn}x_n = b_m$$

La **solución** de un sistema de ecuaciones lineales es una sucesión de números $s_1, s_2, s_3, \dots, s_n$ que es solución de cada una de las ecuaciones lineales. Por ejemplo, el sistema

$$\begin{aligned}3x_1 + 2x_2 &= 3 \\ -x_1 + x_2 &= 4\end{aligned}$$

tiene a $x_1 = -1$ y $x_2 = 3$ como solución debido a que **ambas** ecuaciones se cumplen cuando $x_1 = -1$ y $x_2 = 3$. Por otra parte, $x_1 = -1$ y $x_2 = 0$ no es una solución del sistema, ya que estos valores sólo satisfacen la primera ecuación.