

Sistemas de ecuaciones

Definición

Hasta ahora habíamos visto ecuaciones de primer grado con una incógnita. Recordad que eran de primer grado porque el mayor exponente al que aparecía elevada la incógnita x era 1.

Ejemplo: “*el doble de un número es dos unidades menor que su triple*” es un enunciado en el que solamente necesitamos una incógnita x , asociada al propio número, y para la que se puede plantear la ecuación:

$$2x = 3x - 2$$

Pero hay ocasiones en las que no es suficiente una incógnita, y necesitaremos dos que pueden ser diferentes, y que por tanto representaremos con dos letras diferentes, x e y .

Ejemplo: “*la suma de dos números es 16*”

En este caso escribiremos:

$$\begin{aligned}x &= \text{primer número} \\ y &= \text{segundo número}\end{aligned}$$

$$x + y = 16$$

Fíjate en que una ecuación con dos incógnitas puede tener muchas soluciones, pues hay muchas parejas de números cuya suma sea 16, y **cada pareja es una solución**:

$$0 \text{ y } 16, 1 \text{ y } 15, 2 \text{ y } 14, 3 \text{ y } 13 \dots$$

Esta ecuación tendrá infinitas soluciones. Por tanto, si queremos determinar una pareja exacta, necesitaremos una segunda ecuación (más información).

Un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas está formado por un par de ecuaciones de primer grado, cuyas incógnitas son x e y . Una solución es un valor para cada incógnita que cumplen ambas ecuaciones.

Ejemplo: “*la suma de dos números es 16 y su resta 4*”

En este caso, escribiremos así los datos del problema y las ecuaciones asociadas:

$$\begin{aligned}x &= \text{primer número} \\ y &= \text{segundo número}\end{aligned}$$

$$\text{La suma de dos números es } 16 \rightarrow x + y = 16$$

$$\text{Su diferencia es } 4 \rightarrow x - y = 4$$

Por tanto el sistema de ecuaciones asociado será
$$\begin{cases} x + y = 16 \\ x - y = 4 \end{cases}$$