

### Obtención de soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas

Cuando una ecuación lineal con dos incógnitas tiene infinitas soluciones en las que el valor de una incógnita depende del valor de la otra, hay que averiguar fácilmente soluciones de la ecuación.

#### Inventar un valor y despejar el otro

Podemos inventar un valor cualquiera para una de las dos incógnitas, sustituirlo en la ecuación y despejar cuál debe ser el valor de la otra. Suele ser preferible, por simplicidad, intentar que los dos valores sean números enteros, aunque no siempre es posible. En muchos casos podrás hacer mentalmente todas las operaciones.

**Ejemplo 1.** Dada la ecuación  $2x+3y=17$ , averigua la solución en la que  $x=-2$ .

$$x=-2 \Rightarrow 2(-2)+3y=17 \Rightarrow -4+3y=17 \Rightarrow 3y=21 \Rightarrow y=7. \text{ Solución: } \begin{cases} x=-2 \\ y=7 \end{cases}$$

**Ejemplo 2.** Dada la ecuación  $5x-3y=22$ , averigua la solución en la que  $y=6$ .

$$y=6 \Rightarrow 5x-3 \cdot 6=22 \Rightarrow 5x=22+18 \Rightarrow 5x=40 \Rightarrow x=8. \text{ Solución: } \begin{cases} x=8 \\ y=6 \end{cases}$$

Dar a una incógnita el valor 0 permite encontrar rápidamente soluciones de la ecuación, aunque muchas veces el otro valor sea una fracción, que intentaremos escribir como fracción irreducible.

**Ejemplo 3.** Dada la ecuación  $3x+7y=21$ , averigua la solución en la que  $x=0$ .

$$x=0 \Rightarrow 3 \cdot 0+7y=21 \Rightarrow 7y=21 \Rightarrow y=3. \text{ Solución: } \begin{cases} x=0 \\ y=3 \end{cases}$$

**Ejemplo 4.** Dada la ecuación  $3x+7y=21$ , averigua la solución en la que  $y=0$ .

$$y=0 \Rightarrow 3x+7 \cdot 0=21 \Rightarrow 3x=21 \Rightarrow x=7. \text{ Solución: } \begin{cases} x=7 \\ y=0 \end{cases}$$

**Ejemplo 5.** Dada la ecuación  $4x+5y=6$ , averigua la solución en la que  $y=0$ .

$$y=0 \Rightarrow 4x+5 \cdot 0=6 \Rightarrow 4x=6 \Rightarrow 2x=3 \Rightarrow x=\frac{3}{2}. \text{ Solución: } \begin{cases} x=\frac{3}{2} \\ y=0 \end{cases}$$

#### Despejar una incógnita y dar valores a la otra

Se puede usar este método cuando hay que obtener varias soluciones. Se puede despejar cualquiera de las dos incógnitas. Con este método suele ser más fácil encontrar soluciones enteras.

**Ejemplo 6.** Dada la ecuación  $7x+2y=9$ , averigua tres soluciones con valores enteros.

$$7x+2y=9 \Rightarrow 2y=9-7x \Rightarrow y=\frac{9-7x}{2}; x=1 \Rightarrow y=1; x=3 \Rightarrow y=-6; x=-1 \Rightarrow y=8$$

$$\text{Solución: } \begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}, \begin{cases} x=3 \\ y=-6 \end{cases} \text{ y } \begin{cases} x=-1 \\ y=8 \end{cases}$$

Esta manera de obtener soluciones relaciona este tema con el tema de las tablas de valores del nivel 2 y con el tema de funciones de este nivel 3.