

# Sistemas de Ecuaciones

## Método de Igualación

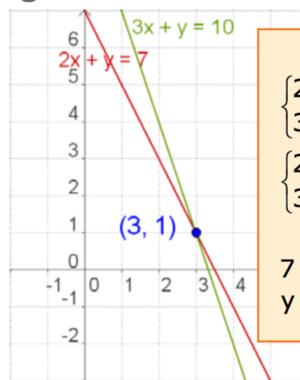
### Instrucciones:

A continuación encontrarás varios ejercicios resueltos.

Se te recomienda realizar los ejercicios en tu cuaderno y si tienes alguna dificultad, entonces revisa el procedimiento mostrado.

- ✓ Para resolver un sistema por el **método de igualación** se despeja la misma incógnita en las dos ecuaciones y se igualan.

### Igualación



### Igualación

$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ 3x + y = 10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 7 - 2x \\ y = 10 - 3x \end{cases}$$

$$7 - 2x = 10 - 3x \rightarrow x = 3$$
$$y = 7 - 2x = 7 - 2(3) = 1 \rightarrow y = 1$$

$$\begin{cases} 3x - 6y = 3 \\ x - 2y = 1 \end{cases}$$

1º Despejo

$$x = \frac{3 + 6y}{3}$$
$$x = 1 + 2y$$

2º Igualo

$$\frac{3 + 6y}{3} = 1 + 2y$$

3º Resuelvo

$$\frac{3 + 6y}{3} = \frac{3 + 6y}{3}$$

$$3 + 6y = 3 + 6y$$

$$0y = 0 \quad \text{hay infinitas soluciones}$$

**Resuelve por igualación:**

$$\begin{cases} 5x - 2y = 2 \\ x + 2y = 2 \end{cases}$$

**Solución:**

$$\text{a) } \begin{cases} 5x - 2y = 2 \\ x + 2y = 2 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} \rightarrow x = \frac{2+2y}{5} \\ \rightarrow x = 2-2y \end{cases} \rightarrow \frac{2+2y}{5} = 2-2y \rightarrow 2+2y = 10-10y \rightarrow 12y = 8 \rightarrow y = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$x = 2 - 2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right) = 2 - \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Solución: } x = \frac{2}{3} ; y = \frac{2}{3}$$

**Resuelve por igualación:**

$$\begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ -6x + 12y = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ -6x + 12y = 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = \frac{2-2x}{3} \\ y = \frac{1+6x}{12} \end{cases} \rightarrow \frac{2-2x}{3} = \frac{1+6x}{12} \rightarrow 8-8x = 1+6x \rightarrow$$

$$\rightarrow -14x = -7 \rightarrow x = \frac{-7}{-14} = \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{2-2x}{3} = \frac{2-2 \cdot (1/2)}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\text{Solución: } x = \frac{1}{2} ; y = \frac{1}{3}$$

Resuelve por igualación:

$$\begin{cases} 5x + 2y = 11 \\ 2x - 3y = 12 \end{cases}$$

$$\left. \begin{array}{l} 5x + 2y = 11 \\ 2x - 3y = 12 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x = \frac{11-2y}{5} \\ x = \frac{12+3y}{2} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{11-2y}{5} = \frac{12+3y}{2} \rightarrow$$

$$\rightarrow 22 - 4y = 60 + 15y \rightarrow -38 = 19y \rightarrow y = -\frac{38}{19} = -2$$

$$x = \frac{11-2y}{5} = \frac{11-2 \cdot (-2)}{5} = \frac{15}{5} = 3$$

Solución:  $x = 3$  ;  $y = -2$

Resuelve los siguientes sistemas utilizando el método de igualación:

a)  $\begin{cases} x + 7y = 23 \\ x - 5y = -13 \end{cases}$  Sol:  $\begin{cases} x + 7y = 23 \rightarrow x = 23 - 7y \\ x - 5y = -13 \rightarrow x = -13 + 5y \end{cases} \rightarrow 23 - 7y = -13 + 5y \rightarrow -12y = -36 \rightarrow y = 3$   
Sol:  $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$   
 $x = 23 - 7(3) \rightarrow x = 23 - 21 = 2$

b)  $\begin{cases} 2x + y = 13 \\ x + y = 9 \end{cases}$  Sol:  $\begin{cases} 2x + y = 13 \rightarrow y = 13 - 2x \\ x + y = 9 \rightarrow y = 9 - x \end{cases} \rightarrow 13 - 2x = 9 - x \rightarrow -x = -4 \rightarrow x = 4$   
Sol:  $\begin{cases} x = 4 \\ y = 5 \end{cases}$   
 $y = 13 - 2(4) \rightarrow x = 13 - 8 = 5$

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

1º Despejo por ejemplo la y de las dos ecuaciones:

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

2º Igualo

$$2 - x = 5 - 2x$$

3º Resuelvo la ecuación

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

4º Sustituyo el valor obtenido en una ecuación

$$\begin{aligned} 3 + y &= 2 \\ y &= 2 - 3 \\ y &= -1 \end{aligned}$$

O bien sustituyes en la ecuación del primer paso

$$\begin{aligned} y &= 2 - 3 \\ y &= -1 \end{aligned}$$

Solución (  $x = 3$  ,  $y = -1$  )