

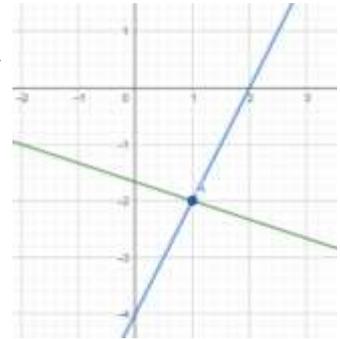
Boletín Sist. Ecuac. Lineales I – Matemáticas 3º E.S.O.

Resolución por **igualación**, se despeja la misma incógnita en ambas ecuaciones y se igualan.

$$\begin{cases} x + 3y = -5 \\ 2x - y = 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = -5 - 3y \\ x = \frac{4+y}{2} \end{cases} \Rightarrow \frac{4+y}{2} = -5 - 3y \rightarrow \frac{4+y}{2} = \frac{-10-6y}{2}$$

$$4 + y = -10 - 6y \rightarrow y + 6y = -10 - 4 \rightarrow 7y = -14 \rightarrow y = \frac{-14}{7} = -2$$

$$y = -2 \Rightarrow \begin{cases} x = -5 - 3(-2) = -5 + 6 = +1 \\ x = \frac{4+(-2)}{2} = \frac{4-2}{2} = +1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = -2 \\ x = +1 \end{cases}$$



1. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por **igualación**.

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

b. $\begin{cases} 2x + 1 = -5y \\ 8x - 6y = -4 \end{cases}$

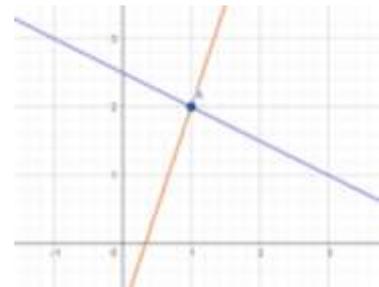
c. $\begin{cases} x + 8 = y \\ 2y - 3x = 16 \end{cases}$

Resolución por **sustitución**, se despeja una incógnita en una de las ecuaciones y se sustituye en la otra..

$$\begin{cases} 6x - 2y = 2 \\ x + 2y = 5 \end{cases} \rightarrow x = 5 - 2y \xrightarrow{\text{Sustituimos en la otra ecuación}} 6(5 - 2y) - 2y = 2 \rightarrow 30 - 12y - 2y = 2$$

$$-12y - 2y = 2 - 30 \rightarrow -14y = -28 \rightarrow y = \frac{-28}{-14} = +2$$

$$y = +2 \Rightarrow x = 5 - 2(+2) = 5 - 4 = +1 \rightarrow \begin{cases} x = +2 \\ y = +1 \end{cases}$$



2. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por **sustitución**.

a. $\begin{cases} 8x + 25 = 3y \\ x - 5 = -17 \end{cases}$

b. $\begin{cases} x - 2y = 11 \\ 2x + 3y = -13 \end{cases}$

c. $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ x - y = -3 \end{cases}$

Resolución por **reducción**, se eliminan las incógnitas mediante la suma igualando los coeficientes pero con distinto signo para ello. Al multiplicar la ecuación se ha de hacer por el mismo número en todos los términos.

$$\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 4x - y = 9 \end{cases} \xrightarrow{\text{En el caso de la X}} \begin{matrix} (-4) \cdot (3x - 2y = 4) & -12x + 8y = -16 \\ (+3) \cdot (4x - y = 9) & +12x - 3y = +27 \end{matrix} \Rightarrow y = \frac{11}{5}$$

$$\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 4x - y = 9 \end{cases} \xrightarrow{\text{En el caso de la Y}} \begin{matrix} 3x - 2y = 4 & 3x - 2y = +4 \\ (-2) \cdot (4x - y = 9) & -8x + 2y = -18 \end{matrix} \Rightarrow x = \frac{-14}{-5} = \frac{14}{5}$$

3. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por **reducción**.

a. $\begin{cases} 2x - y = -4 \\ 5x + y = -10 \end{cases}$

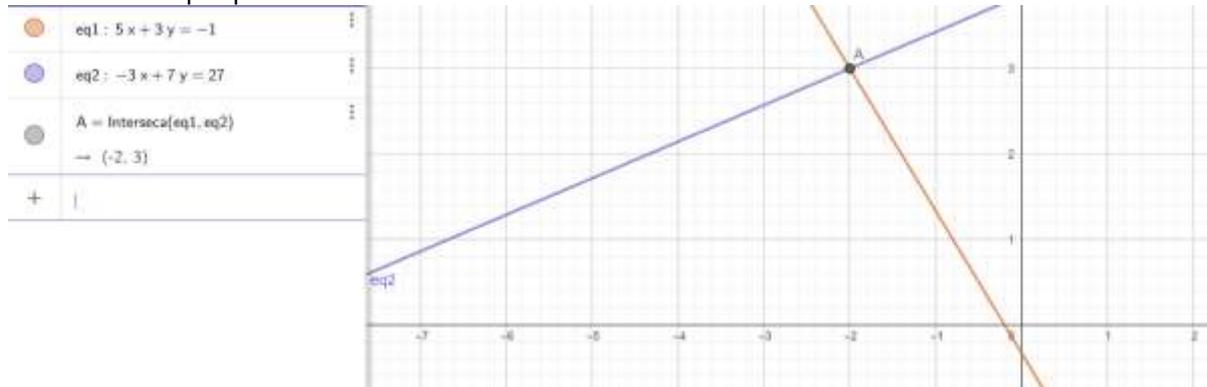
b. $\begin{cases} 13x - 8y = 15 \\ 7x - 14y = 9 \end{cases}$

c. $\begin{cases} 9x = 54 + 13y \\ 22x - 14y = 44 \end{cases}$

Casos particulares...

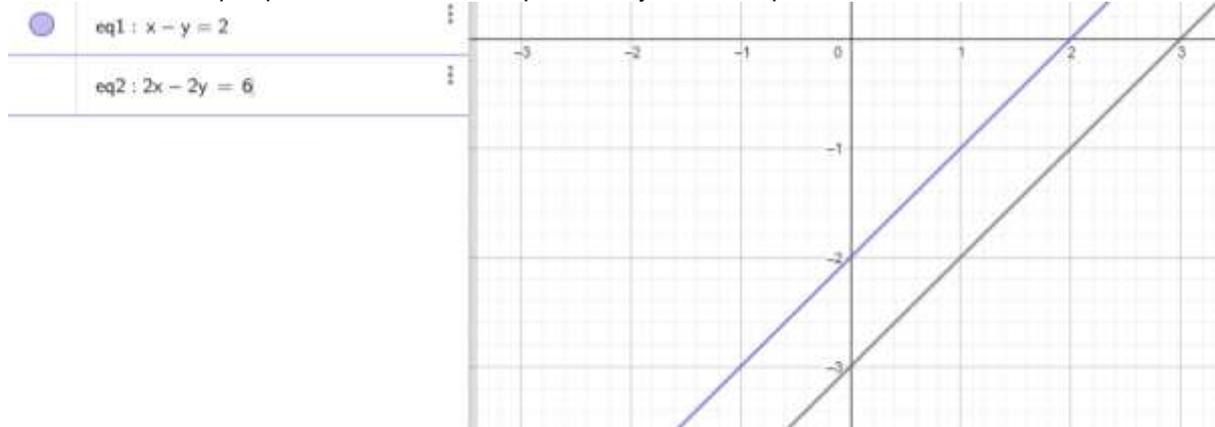
$$\left. \begin{matrix} 5x + 3y = -1 \\ -3x + 7y = 27 \end{matrix} \right\} \xrightarrow{\text{Solución}} \begin{cases} x = -2 \\ y = +3 \end{cases}$$

Tiene solución porque ambas rectas se cruzan.



$$\left. \begin{matrix} x - y = 2 \\ 2x - 2y = 6 \end{matrix} \right\} \xrightarrow{\text{Solución}} 0x = 2 \text{ (No tiene)}$$

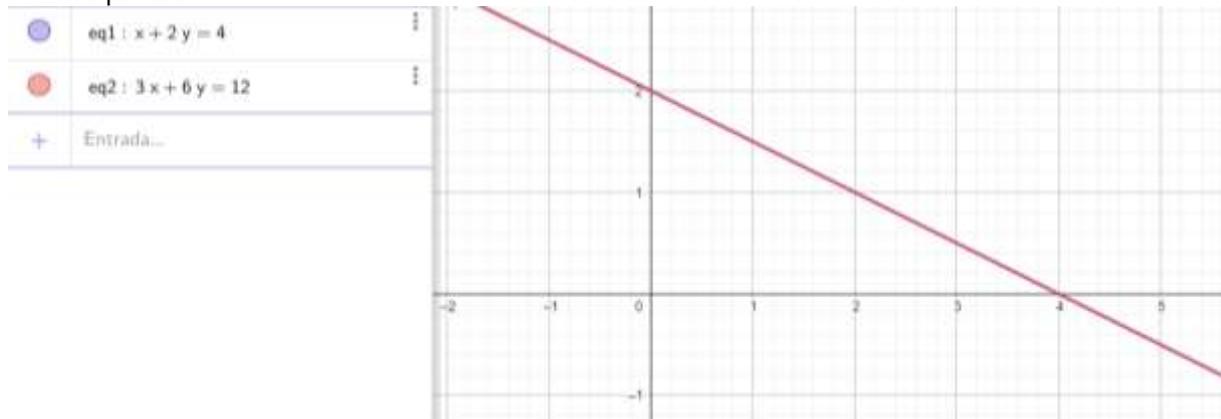
No tiene solución porque ambas rectas son paralelas y no existe punto de corte entre ambas.



Son rectas paralelas por lo que no tienen punto de intersección y por lo tanto solución.

$$\left. \begin{matrix} x + 2y = 4 \\ 3x + 6y = 12 \end{matrix} \right\} \xrightarrow{\text{Solución}} 0x = 0 \text{ (No tiene)}$$

Tiene infinitas soluciones porque ambas ecuaciones son de la misma recta y, por lo tanto, se cruzan en infinitos puntos.



Boletín Sist. Ecuac. Lineales II – Matemáticas 3º E.S.O.

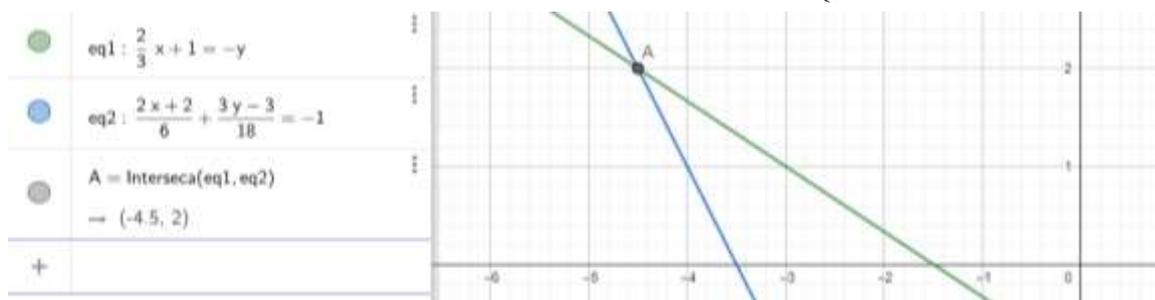
Ejemplo

$$\left. \begin{array}{l} \frac{2}{3}x + 1 = -y \\ \frac{2x+2}{6} + \frac{3y-3}{18} = -1 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{Operamos hasta obtener un Sistema sencillo.}} \left. \begin{array}{l} \frac{2x}{3} + \frac{3}{3} = \frac{-3y}{3} \\ \frac{6x+6}{18} + \frac{3y-3}{18} = \frac{-18}{18} \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} 2x + 3 = -3y \\ 6x + 6 + 3y - 3 = -18 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2x + 3y = -3 \\ 6x + 3y = -18 + 3 - 6 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} 2x + 3y = -3 \\ 6x + 3y = -21 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{Resolvemos por el método que estimemos oportuno... En este caso IGUALACIÓN.}} \left. \begin{array}{l} y = \frac{-3-2x}{3} \\ y = \frac{-21-6x}{3} \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{-3-2x}{3} = \frac{-21-6x}{3} \rightarrow -3-2x = -21-6x \rightarrow -2x+6x = -21+3 \rightarrow 4x = -18 \rightarrow$$

$$\rightarrow x = \frac{-18}{4} = -\frac{9}{2} \Rightarrow y = \frac{-3-2\left(-\frac{9}{2}\right)}{3} = \frac{-3+9}{3} = \frac{6}{3} = +2 \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x = -\frac{9}{2} \\ y = +2 \end{array} \right.$$



1. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones.

a.
$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{2-x}{6} + \frac{3+y}{12} = 1 \\ \frac{8-3x}{2} - \frac{2+y}{3} = \frac{2}{3} \end{array} \right.$$

b.
$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x-1}{5} - \frac{x-y}{3} + 5 = \frac{2x+9y}{15} \\ -5 \cdot (x+y-8) + 13 = -3y-7 \end{array} \right.$$

c.
$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x+1}{7} - \frac{y}{5} = 2 \\ 5(x+3) - 3(5x-y) = 2(y-1) - 8x \end{array} \right.$$

d.
$$\left\{ \begin{array}{l} 2(x+1) - y = 2y + 3 \\ 4(x+y) - x + 2y = 9x \end{array} \right.$$

2. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones.

a.
$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x+1}{12} + \frac{y}{4} = \frac{2}{8} \\ \frac{x-3}{8} + y = \frac{1}{2} \end{array} \right.$$

b.
$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x-1}{6} + 2y = 11 \\ \frac{y+1}{6} + 3x = 22 \end{array} \right.$$

c.
$$\left\{ \begin{array}{l} x - 2 \cdot (x+y) = 3y - 2 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 3 \end{array} \right.$$

d.
$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x-1}{5} - \frac{x-y}{3} + 5 = \frac{2x+9y}{15} \\ -5 \cdot (x+y-8) + 13 = -3y-7 \end{array} \right.$$