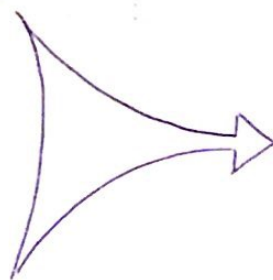


Sistemas lineales

- Un sistema lineal está formado por ecuaciones lineales, es decir, por ecuaciones de primer grado cuya representación es una recta
- La solución es el punto o puntos donde se cortan las funciones
- Vamos a resolver el siguiente sistema por cuatro métodos

- Sustitución
- Igualación
- Reducción
- Gráficamente



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

① **SUSTITUCIÓN**: Despejamos una incógnita de una ecuación para sustituirla en la otra ecuación.

$$\left. \begin{array}{l} 2x + y = 3 \\ x - 3y = 5 \end{array} \right\} \rightarrow y = 3 - 2x$$
$$\downarrow$$
$$x - 3(3 - 2x) = 5$$
$$x - 9 + 6x = 5$$
$$7x = 14$$
$$x = 2 \rightarrow y = 3 - 2 \cdot 2$$
$$y = -1$$

SOLUCIÓN: P(2, -1)

② **IGUALACIÓN**: Despejamos la misma incógnita en las dos ecuaciones y las igualamos.

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

$$3 - 2x = \frac{x - 5}{3}$$

$$3(3 - 2x) = x - 5$$

$$9 - 6x = x - 5$$

$$14 = 7x$$

$$y = 3 - 2x$$

$$y = 3 - 2 \cdot 2$$

$$y = -1$$

$$2 = x$$

SOLUCIÓN: P(2, -1)

③ **REDUCCIÓN**: Sumamos o restamos las ecuaciones para que una de las incógnitas se anule.

$$\begin{array}{r} 2x + y = 3 \\ x - 3y = 5 \end{array} \xrightarrow{\times 3} \begin{array}{r} 6x + 3y = 9 \\ + \quad x - 3y = 5 \\ \hline 7x = 14 \end{array}$$

$$x = 2$$

$$2 \cdot 2 + y = 3$$

$$y = -1$$

SOLUCIÓN: P(2, -1)

④ **GRÁFICAMENTE**: Se dibujan las funciones

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

$$2x + y = 3$$

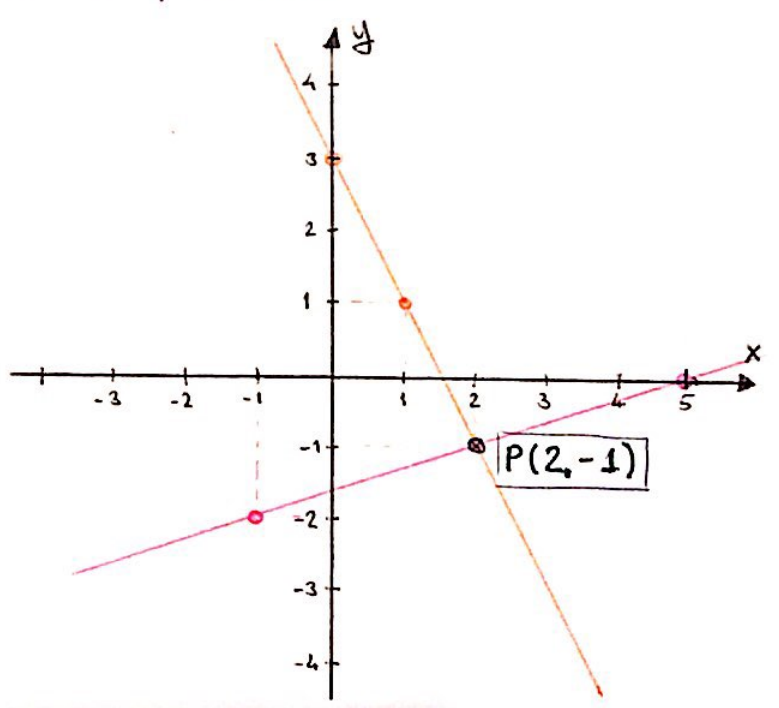
$$y = 3 - 2x$$

x	y
0	3 : (0,3)
1	1 : (1,1)
2	-1 : (2,-1)

$$x - 3y = 5$$

$$y = \frac{x - 5}{3}$$

x	y
2	-1 (2,-1)
5	0 (5,0)
-1	-2 (-1,-2)



Resuelve por los CUATRO métodos

$$\begin{cases} 3x + 2y = 6 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

SUSTITUCIÓN

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

$$3x + 2(2x - 4) = 6$$

$$3x + 4x - 8 = 6$$

$$7x = 14$$

$$x = 2 \rightarrow y = 2 \cdot 2 - 4$$

$$y = 0$$

$$P(2,0)$$

IGUALACIÓN

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

$$\frac{6-3x}{2} = 2x-4$$

$$6-3x = 2(2x-4)$$

$$6-3x = 4x-8$$

$$6+8 = 4x+3x$$

$$14 = 7x$$

$$x = 2 \rightarrow y = 0$$

$$P(2,0)$$

REDUCCIÓN

$$\begin{cases} 3x + 2y = 6 \\ 2x - y = 4 \end{cases} \xrightarrow{\times 2}$$

$$\begin{array}{r} \rightarrow 3x + 2y = 6 \\ \xrightarrow{\times 2} + 4x - 2y = 8 \\ \hline 7x = 14 \end{array}$$

$$7x = 14$$

$$y = 0 \leftarrow x = 2$$

$$P(2,0)$$

GRÁFICAMENTE

$$3x + 2y = 6$$

$$y = \frac{6-3x}{2}$$

x	y
0	3
2	0
4	-3

$$2x - y = 4$$

$$y = 2x - 4$$

x	y
0	-4
1	-2
2	0

