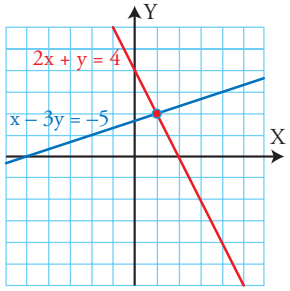
Sistemas lineales. Resolución gráfica

Dado el sistema lineal formado por las ecuaciones del gráfico de la parte derecha:

a) ¿cuántas soluciones tiene?

b) halla la solución o las soluciones.



Solución:

a) Solo tiene una solución

b) La solución es x = 1, y = 2

1 Resuelve gráficamente el siguiente sistema lineal y clasifícalo según el número de soluciones:

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

Solución:

Primera ecuación:

$2x + y = 3$

$y = 3 - 2x$

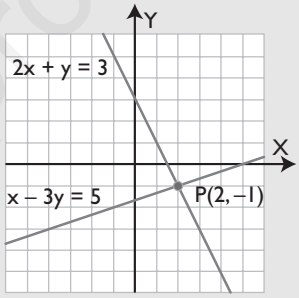
x	y	
0	3	⇒ A(0, 3)
1	1	⇒ B(1, 1)

Segunda ecuación:

$x - 3y = 5$

$x = 3y + 5$

x	y	
5	0	⇒ C(5, 0)
–4	–3	⇒ D(–4, –3)



Solución x = 2, y = – 1

Como tiene una solución, el sistema es compatible determinado

2 Clasifica mentalmente el siguiente sistema lineal y resuélvelo gráficamente para comprobarlo:

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

www.yoquieroaprobar.es

Solución:

Los coeficientes de las variables son proporcionales, y no lo son con los términos independientes; por tanto, el sistema es incompatible. Las rectas son paralelas.

$$\frac{2}{-1} = \frac{-2}{1} \neq \frac{3}{3}$$

Representación gráfica:

Primera ecuación:

$2x - 2y = 3$

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

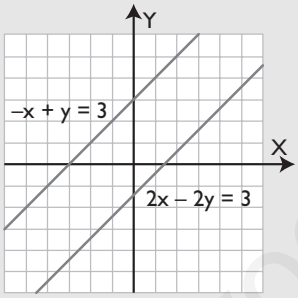
x	y	
0	−3/2	⇒ A(0, −3/2)
5	7/2	⇒ B(5, 7/2)

Segunda ecuación:

$-x + y = 3$

$y = x + 3$

x	y	
0	3	⇒ C(0, 3)
2	5	⇒ D(2, 5)



3 Clasifica mentalmente el siguiente sistema lineal y resuélvelo gráficamente para comprobarlo:

$$\left.\begin{aligned} 2x - y &= 1 \\ -4x + 2y &= -2 \end{aligned}\right\}$$

Solución:

Los coeficientes de las variables son proporcionales, y lo son con los términos independientes; por tanto, el sistema es compatible indeterminado. Las dos rectas son la misma. Multiplicando la 1ª ecuación por −2 se obtiene la 2ª ecuación.

$$\frac{2}{-4} = \frac{-1}{2} = \frac{1}{-2}$$

Representación gráfica:

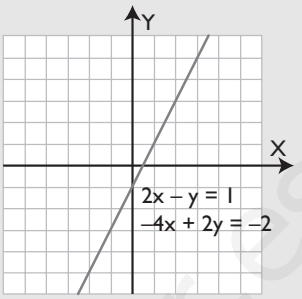
Solo representaremos la 1ª recta, ya que ambas rectas son la misma.

Primera ecuación:

$2x - y = 1$

$y = 2x - 1$

x	y	
0	−1	⇒ A(0, −1)
2	3	⇒ B(2, 3)



4 Clasifica mentalmente el siguiente sistema lineal y resuélvelo gráficamente para comprobarlo:

$$\left.\begin{aligned} 3x + 2y &= 6 \\ 2x - y &= 4 \end{aligned}\right\}$$

Solución:

Los coeficientes de las variables no son proporcionales, por tanto, el sistema es compatible determinado. Las rectas son secantes.

$$\frac{3}{2} \neq \frac{2}{-1}$$

Representación gráfica:

Primera ecuación:

$3x + 2y = 6$

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

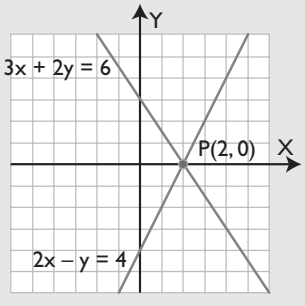
x	y	
0	3	⇒ A(0, 3)
2	0	⇒ B(2, 0)

Segunda ecuación:

$2x - y = 4$

$y = 2x - 4$

x	y	
0	−4	⇒ C(0, −4)
3	2	⇒ D(3, 2)



www.yoquieroaprobar.es