

Sistemas de ecuaciones

Método gráfico

Vamos a considerar la ecuación $-2x + y = -1$. Ahora vamos a despejar la variable y (en este método siempre se despeja esta variable).

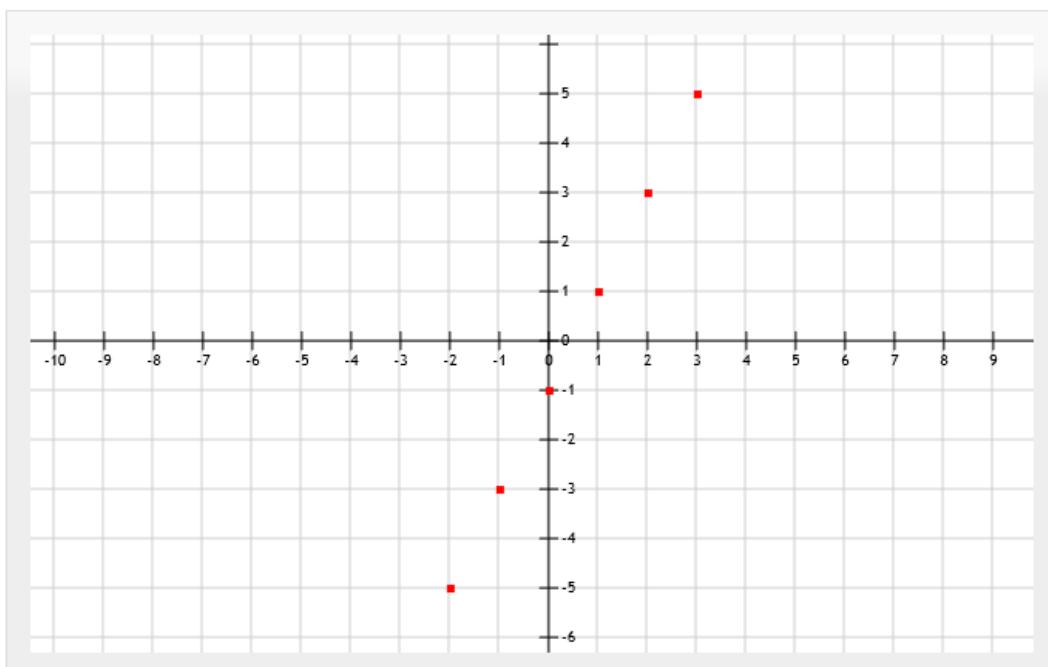
Nos queda: $y = 2x - 1$

Vamos a encontrar soluciones para la ecuación. Para ello, damos un valor a x y calculamos el correspondiente valor de y sustituyendo x por su valor y haciendo las operaciones.

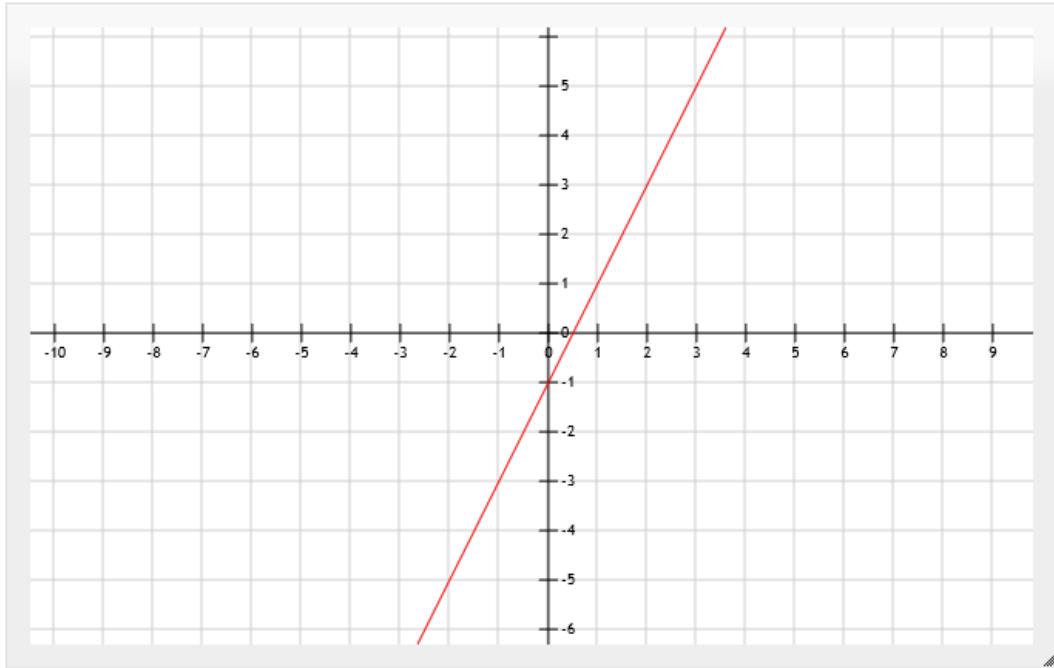
Podemos construir una tabla de valores así (las x las elegimos y las y las calculamos):

Valores de x , estos los elegimos	Valores de y que calculamos con la expresión $y = 2x - 1$	Soluciones que obtenemos en la forma (x, y)
-2	$y = 2 \cdot (-2) - 1 = -4 - 1 = -5$	(-2, -5)
-1	$y = 2 \cdot (-1) - 1 = -2 - 1 = -3$	(-1, -3)
0	$y = 2 \cdot 0 - 1 = 0 - 1 = -1$	(0, -1)
1	$y = 2 \cdot 1 - 1 = 2 - 1 = 1$	(1, 1)
2	$y = 2 \cdot 2 - 1 = 4 - 1 = 3$	(2, 3)
3	$y = 2 \cdot 3 - 1 = 6 - 1 = 5$	(3, 5)

¿Recuerdas el plano cartesiano con sus ejes X en la horizontal e Y en la vertical? ¡Pues vamos a representar todas las soluciones obtenidas! Podemos hacerlo con una hoja de cálculo o a través de la aplicación online <https://pfortuny.net/fooplot.com> .

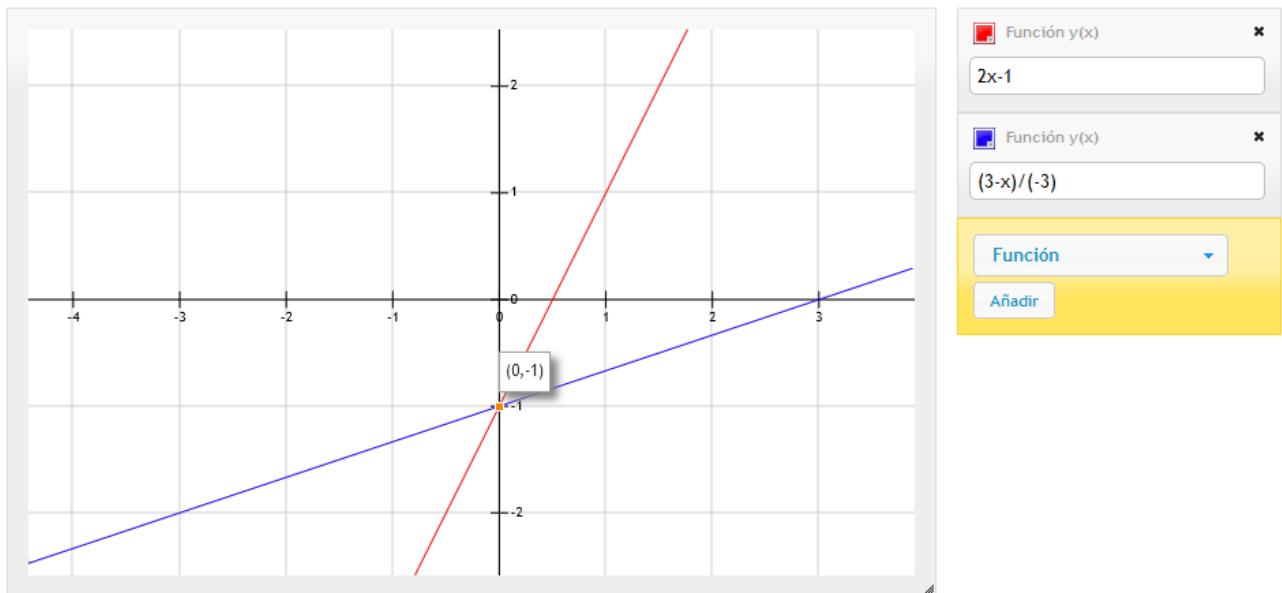


Fíjate que todas las soluciones están alineadas en una misma recta, por tanto, a cada ecuación de este tipo le corresponde una recta con todas sus soluciones. Si las hubiésemos pintado todas habríamos obtenido la recta completa:



Cuando consideramos un sistema de ecuaciones, estamos considerando dos rectas. Podemos por tanto representar ambas en el mismo gráfico como hemos hecho antes, despejando y , calculando la tabla de valores y representando. La solución del sistema será el punto en común de ambas rectas.

Ejemplo: resolver gráficamente $\begin{cases} -2x + y = -1 \\ x - 3y = 3 \end{cases}$. Al despejar, queda $\begin{cases} y = 2x - 1 \\ y = \frac{3-x}{-3} \end{cases}$, y al pintar...



La solución es el punto en común: $x=0$, $y=-1$