

Resolución de sistemas de ecuaciones: método gráfico

1. Resuelve gráficamente los siguientes sistemas de ecuaciones. Para ello reescribe las ecuaciones de la forma $y = mx + n$, determina algunos puntos para cada recta, grafica las rectas en el plano cartesiano e identifica su punto de intersección.

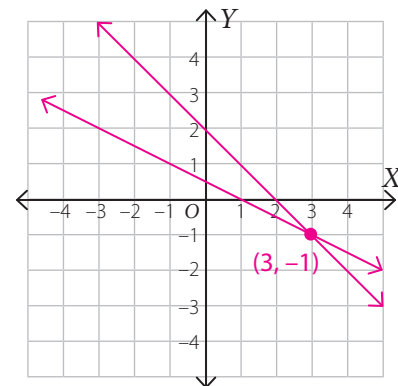
- a. Ecuaciones de la forma $y = mx + n$:

$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -\frac{x}{2} + \frac{1}{2} \\ y = -x + 2 \end{cases}$$

Puntos en la gráfica:

$y = -\frac{x}{2} + \frac{1}{2}$	
x	y
-1	1
1	0
3	-1

$y = -x + 2$	
x	y
0	2
1	1
3	-1



La solución del sistema de ecuaciones lineales es el punto $(3, -1)$. Ambas gráficas se intersectan en ese punto.

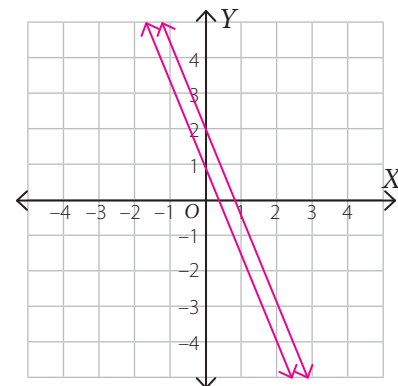
- b. Ecuaciones de la forma $y = mx + n$:

$$\begin{cases} 5x + 2y = 2 \\ 10x + 4y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -\frac{5}{2}x + 1 \\ y = -\frac{5}{2}x + 2 \end{cases}$$

Puntos en la gráfica:

$y = -\frac{5}{2}x + 1$	
x	y
0	1
2	-4

$y = -\frac{5}{2}x + 2$	
x	y
0	2
2	-3



Las rectas tienen la misma pendiente, por lo tanto, son paralelas. Esto significa que el sistema de ecuaciones lineales es indeterminado, es decir, que no existe solución.

- c. Ecuaciones de la forma $y = mx + n$:

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

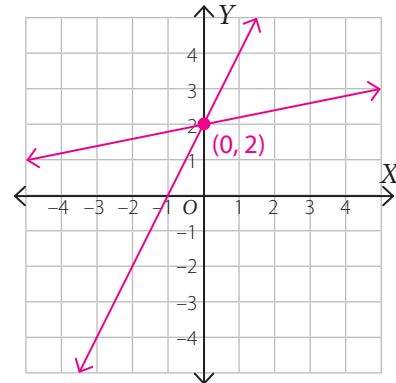
Puntos en la gráfica:

$$y = \frac{x}{5} + 2$$

x	y
0	2
5	3

$$y = 2x + 2$$

x	y
0	2
2	6



La solución del sistema de ecuaciones lineales es el punto $\left(\boxed{0}, \boxed{2} \right)$. Ambas gráficas se intersectan en ese punto.

2. Escribe un sistema de ecuaciones para la siguiente situación y luego encuentra su solución utilizando el método gráfico:

Una persona compra 7 kilogramos de fruta entre manzanas y peras. Si compró 3 kilogramos más de manzanas que de peras, ¿cuántos kilogramos de cada fruta compró?

- a. Sistema de ecuaciones.

$$\begin{cases} x: \text{cantidad de kilogramos de manzanas.} \\ y: \text{cantidad de kilogramos de peras.} \\ x + y = 7 \\ x = y + 3 \end{cases}$$

- b. Ecuaciones de la forma $y = mx + n$.

$$\begin{cases} y = 7 - x \\ y = x - 3 \end{cases}$$

- c. Puntos en la gráfica:

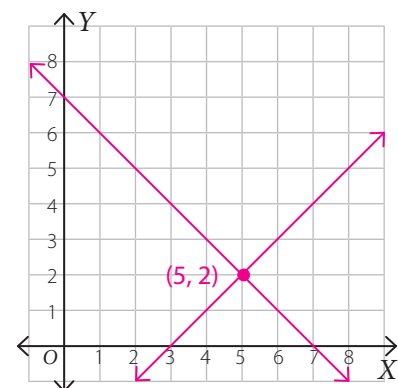
$$y = 7 - x$$

x	y
0	7
5	2
7	0

$$y = x - 3$$

x	y
0	-3
3	0
5	2

- d.



Las rectas se intersectan en el punto $\left(\boxed{5}, \boxed{2} \right)$. Por lo tanto, se puede concluir que la persona compró

$\boxed{5}$ kg de manzanas y $\boxed{2}$ kg de peras.