

01 Analiza el siguiente problema y responde.

Dos corredoras inician su entrenamiento desde diferentes puntos en un circuito, una de ellas corre ligeramente más rápido que la otra. Las ecuaciones que describen su movimiento son:

$$\begin{aligned}y - 4x &= 10 \\ y - 3x &= 30\end{aligned}$$

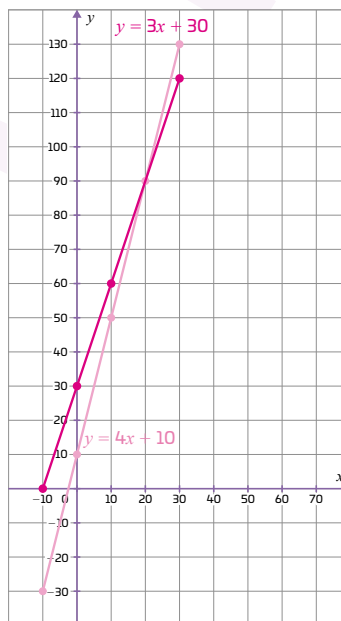
- ¿Cuál es la velocidad de las corredoras? $4 \frac{m}{s}$ y $3 \frac{m}{s}$
- De cada una de las ecuaciones, despeja y .

$$\begin{aligned}y &= 4x + 10 \\ y &= 3x + 30\end{aligned}$$

- Completa las tablas correspondientes y grafica ambas ecuaciones.

x	$y = 3x + 30$
-10	0
0	30
10	60
20	90
30	120

x	$y = 4x + 10$
-10	-30
0	10
10	50
20	90
30	130



- ¿En qué momento de la carrera se encontrarán las corredoras? Justifica.

Cuando $x = 20$ y $y = 90$

CONSULTO

Los sistemas de ecuaciones lineales 2×2 integran dos ecuaciones lineales de dos variables que expresan algebraicamente una misma situación.

Resolver un sistema de ecuaciones significa encontrar valores para x y y que cumplan ambas ecuaciones al mismo tiempo.

En la actividad anterior encontraste valores para x y y que se cumplen al mismo tiempo. Es decir, ambas corredoras se encontrarían en el mismo tiempo y a la misma distancia.

Existen varios métodos para encontrar la solución a un sistema de ecuaciones lineales pero, el que te permite observar cómo se comporta cada ecuación y si se cruzan en un punto o no, es a partir de graficar las ecuaciones.

Para ello, es necesario determinar, tabular, graficar cada ecuación y, finalmente, ver el punto donde se intersecan las rectas. Si estas no se intersecan, el **problema no tiene solución**; si se superponen, el sistema tiene **soluciones infinitas**.

Observa la representación gráfica del sistema de ecuaciones lineales y su solución.

$$\begin{aligned}x + y &= 2 \\ x - y &= 64\end{aligned}$$



Lo más común será encontrar sistemas de ecuaciones cuyas gráficas sí se intersecan, es decir **sí tienen solución**. Pero un planteamiento incorrecto o una situación inesperada podría hacer que el sistema no tenga solución o tenga infinitud de soluciones.

02 Dos números positivos al sumarse dan como resultado 2. Si los restas obtienes 64. Responde.

a. Plantea el sistema de ecuaciones que describe el problema.

$$\begin{aligned} x + y &= 2 \\ x - y &= 64 \end{aligned}$$

b. Realiza el despeje y propón 5 valores para graficar cada ecuación.

$$x \quad y = -64 + x$$

0	-64
10	-54
20	-44
30	-34
40	-24

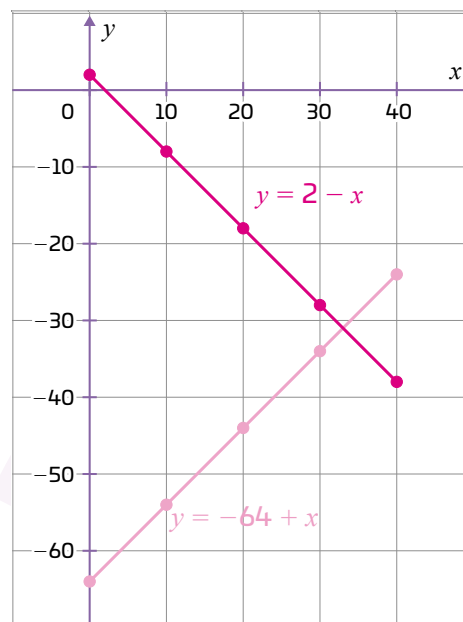
$$x \quad y = 2 - x$$

0	2
10	-8
20	-18
30	-28
40	-38

c. ¿Todos los valores que propusiste te ayudarán para encontrar la solución del sistema de ecuaciones? Describe tu procedimiento para trazar las gráficas de ambas ecuaciones.

R. L.

d. Trazas la gráfica de cada ecuación.

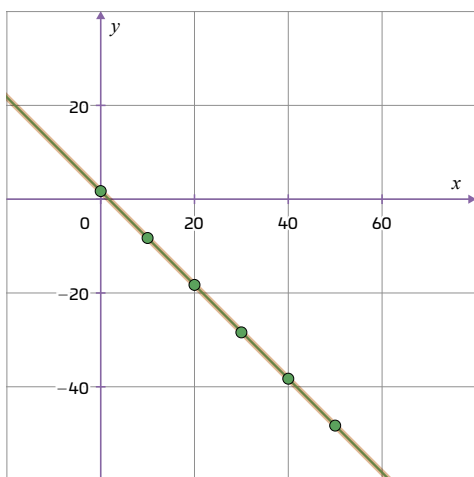


e. ¿Cuáles son los números que cumplen ambas condiciones?

$$x - 33; y - 31$$

03 Observa el siguiente sistema de ecuaciones y la gráfica que lo representa.

$$\begin{aligned} x + y &= 3 \\ 3x + 3y &= 9 \end{aligned}$$



a. Realiza el despeje y construye la tabla correspondiente a cada ecuación e identifica si existe algún error.

$$x \quad y = 3 - x$$

0	3
10	-7
20	-17
30	-27
40	-37

$$x \quad y = \frac{(9 - 3x)}{3}$$

0	3
10	-7
20	-17
30	-27
40	-37

b. Explica tus resultados.

Al realizar los despejes para cada una de las ecuaciones se obtiene exactamente la misma recta, pues una es múltiplo de la otra.

c. Según la gráfica ¿Cuál es la solución a este sistema de ecuaciones?

El sistema tiene infinitas soluciones. Basta tomar cualquiera de los puntos sobre una de las rectas para tener una pareja de valores x, y que cumplan ambas ecuaciones.

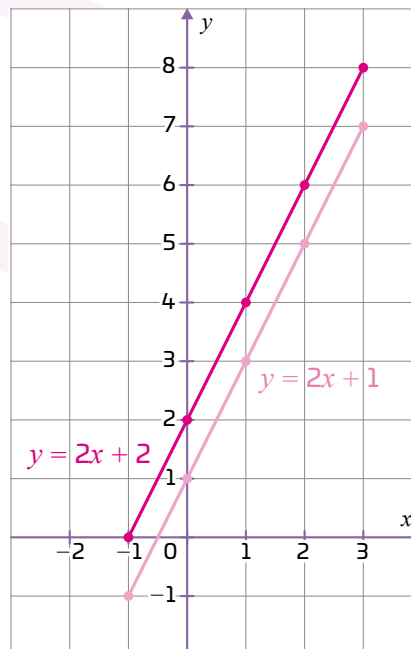
04 Considera el sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{aligned} 2x - y &= -2 \\ 2x - y &= -1 \end{aligned}$$

a. Realiza el despeje, propón 5 valores y grafica cada ecuación.

$x \quad y = 2x + 2$	
-1	0
0	2
1	4
2	6
3	8

$x \quad y = 2x + 1$	
-1	-1
0	1
1	3
2	5
3	7



b. Resuelve el sistema de ecuaciones.

Sustituyendo en la primera ecuación

$$\begin{aligned} 2x - y &= -2 \\ y &= 2x + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x - (2x + 1) &= -2 \\ 2x - 2x - 1 &= -2 \\ -1 &= -2 \end{aligned}$$

c. ¿Qué significa que las rectas correspondientes a cada ecuación no se corten?

Significa que el sistema de ecuaciones no tiene solución, pues las rectas al ser paralelas nunca se tocarán.

d. ¿Qué significa la solución que obtuviste al resolver el sistema de ecuaciones?

Es un resultado inconsistente pues -1 no es igual a -2 , por lo tanto el sistema no tiene solución.

05 Analiza los ejercicios 3 y 4, ¿qué características tiene un sistema de ecuaciones lineales sin solución y uno con infinitud de soluciones? Describelas.

R. L.

06 Rodea el sistema de ecuaciones lineales que tiene solución, tacha el que no tiene solución y subraya el que tiene una infinitud de soluciones.

$$7x + \frac{1}{4}y = 12$$

$$21x + \frac{3}{4}y = 36$$

$$7x + \frac{1}{4}y = 11.23$$

$$12x + \frac{4}{3}y = -4$$

~~$$7x + \frac{1}{4}y = \frac{1}{16}$$~~

~~$$21x + \frac{3}{4}y = \frac{24}{11}$$~~



Lee los problemas y responde.

Se solicitó a una empresa de madera un pedido de 80 toneladas. La empresa tiene dos camiones, uno de 2 toneladas y otro de 4 toneladas de capacidad. El pedido se completó con 30 viajes en total, con ambos camiones. ¿Cuántos viajes hizo cada camión?

- a. Plantea la ecuación o ecuaciones que describen el problema. b. Resuelve el sistema de ecuaciones.

Con x el número de viajes que corresponden al camión de 2 toneladas; y los viajes del camión de 4 toneladas.

$$\begin{aligned}2x + 4y &= 80 \\ x + y &= 30\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x &= 30 - y \\ 2(30 - y) + 4y &= 80 \\ 60 - 2y + 4y &= 80 \\ 2y &= 20 \\ y &= 10 \\ x &= 30 - 10 \\ x &= 20\end{aligned}$$

Karina y Mirna compraron aretes y anillos en una tienda de joyería de fantasía. Karina compró 5 pares de aretes y 4 anillos y Mirna 3 pares de aretes y un anillo. Karina pagó \$1 400 y Mirna \$700.

- a. Plantea la ecuación o ecuaciones que describen el problema y resuélvelo. b. ¿El precio de un anillo es el doble del de cada par de aretes?

$$\begin{aligned}5x + 4y &= 1400 \\ 3x + y &= 700\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}5x + 4y &= 1400 \\ y &= 700 - 3x\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}5x + 4(700 - 3x) &= 1400 \\ 5x + 2800 - 12x &= 1400 \\ -7x &= -1400 \\ x &= -\frac{1400}{-7} \\ x &= 200; y = 100\end{aligned}$$

No, un anillo tiene un costo de \$100 y los aretes \$200.

- c. ¿Qué método de solución elegiste y por qué?

R. L.