



MÓDULO 5

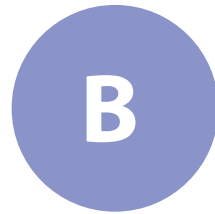
Ecuaciones lineales

1º medio

$$-2 - (-6) =$$



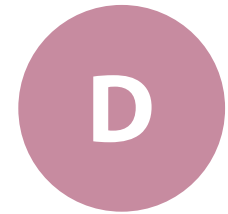
-8



8



-4



4

$$1 + (-2) \times 5 =$$

A

-9

B

-11

C

-5

D

11

$$4 = x - 3$$

Calcula el valor de x que satisface la igualdad.

$$4 = x - 3$$

Calcula el valor de x que satisface la igualdad.

$$4 = x - 3 \quad / +3$$

$$4 + 3 = x - 3 + 3$$

$$7 = x + 0$$

$$7 = x$$

$$x = 7$$

$$4 = x - 3$$

Calcula el valor de x que satisface la igualdad.

$$4 = x - 3 \quad / \quad +3$$

$$4 + 3 = x - 3 + 3$$

$$7 = x + 0$$

$$7 = x$$

$$x = 7$$

Responde:

1. ¿Cuál fue el primer paso que realizó el estudiante? ¿Por qué realizó ese paso?
2. ¿Cuál fue el último paso que realizó el estudiante? ¿Por qué realizó ese paso?
3. ¿Cómo hubiese cambiado el primer paso si el ejercicio fuese $4 = x + 3$?

$$4 = x - 3$$

Calcula el valor de x que satisface la igualdad.

$$4 = x - 3 \quad / \quad +3$$

$$4 + 3 = x - 3 + 3$$

$$7 = x + 0$$

$$7 = x$$

$$x = 7$$

Responde:

1. ¿Cuál fue el primer paso que realizó el estudiante? ¿Por qué realizó ese paso?
2. ¿Cuál fue el último paso que realizó el estudiante? ¿Por qué realizó ese paso?
3. ¿Cómo hubiese cambiado el primer paso si el ejercicio fuese $4 = x + 3$?

Resuelve:

$$x + 7 = -1$$

a.

$$x + 5 = 2 / - 5$$

$$x + 5 - 5 = 2 - 5$$

$$x + 0 = 2 - 5$$

$$x = 2 - 5$$

$x = \underline{-3}$

b.

$$3x = 9 / : 3$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{9}{3}$$

$$1 \cdot x = 3$$

$x = \underline{3}$

c.

$$100 = \frac{x}{10} / \cdot 10$$

$$100 \cdot 10 = \frac{x}{10} \cdot 10$$

$$1000 = x$$

$x = \underline{1000}$

d.

$$x - 10 = 3 / + 10$$

$$x - 10 + 10 = 3 + 10$$

$x = \underline{13}$

e.

$$-4 = x + 6 / - 6$$

$$-4 - 6 = x + 6 - 6$$

$$-10 = x$$

$x = \underline{-10}$

f.

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

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

$x = \underline{\frac{9}{4}}$

Ejercicio:

$$8 + \frac{x}{4} = 10$$

Calcula el valor de x que satisface la igualdad.

Ejercicio:

$$8 + \frac{x}{4} = 10$$

Calcula el valor de x que satisface la igualdad.

Desarrollo:

$$\begin{aligned}8 + \frac{x}{4} &= 10 \quad / \cdot 4 \\8 \cdot 4 + \frac{x}{4} \cdot 4 &= 10 \cdot 4 \\32 + x &= 40 \quad / - 32 \\32 - 32 + x &= 40 - 32 \\x &= 8\end{aligned}$$

Ejercicio:

$$8 + \frac{x}{4} = 10$$

Calcula el valor de x que satisface la igualdad.

Desarrollo:

$$\begin{aligned}8 + \frac{x}{4} &= 10 \quad / \cdot 4 \\8 \cdot 4 + \frac{x}{4} \cdot 4 &= 10 \cdot 4 \\32 + x &= 40 \quad / - 32 \\32 - 32 + x &= 40 - 32 \\x &= 8\end{aligned}$$

Responde:

1. ¿Cuál fue el primer paso que realizó el estudiante? ¿Pudo haber realizado otro paso primero?
2. ¿Cómo es posible cerciorarse de que 8 es la respuesta correcta?
3. Explica por qué en la segunda línea se multiplican todos los elementos por 4 y no solo $\frac{x}{4}$.

Ejercicio:

$$8 + \frac{x}{4} = 10$$

Calcula el valor de x que satisface la igualdad.

Desarrollo:

$$\begin{aligned}8 + \frac{x}{4} &= 10 / \cdot 4 \\8 \cdot 4 + \frac{x}{4} \cdot 4 &= 10 \cdot 4 \\32 + x &= 40 / - 32 \\32 - 32 + x &= 40 - 32 \\x &= 8\end{aligned}$$

Responde:

1. ¿Cuál fue el primer paso que realizó el estudiante? ¿Pudo haber realizado otro paso primero?
2. ¿Cómo es posible cerciorarse de que 8 es la respuesta correcta?
3. Explica por qué en la segunda línea se multiplican todos los elementos por 4 y no solo $\frac{x}{4}$.

Resuelve:

$$-5 = \frac{-x}{5} - 10$$

Calcula el valor de x que satisface la igualdad.

a.

Ejercicio incorrecto de Romina

Resuelve la siguiente ecuación.

$$4 = -x + 2 / - 2$$

$$4 - 2 = -x + 2 - 2$$

$$2 = -x$$

$$x = 2$$



Reflexión

Romina no obtuvo el valor de x , sino que de $-x$. Para poder despejar x Romina debió agregar un nuevo paso en el que se multiplique por -1 ambos lados de la igualdad, de esta forma $-x$ se transformaría en x y la incógnita estaría despejada.

Responde

¿Por qué x es distinto a $-x$?

x y $-x$ son opuestos aditivos. Eso quiere decir que para cualquier número real distinto de 0, x y $-x$ tendrán el mismo valor absoluto pero con signo contrario.

Tu turno

Resuelve la siguiente ecuación.

$$6 = 1 - x$$

$$6 = 1 - x / - 1$$

$$6 - 1 = 1 - 1 - x$$

$$5 = -x$$

$$5 = -x / \cdot -1$$

$$5 \cdot -1 = -x \cdot -1$$

$$-5 = x$$

$$x = -5$$

b.

Ejercicio incorrecto de Enrique

Resuelve la siguiente ecuación.

$$1 - \frac{x}{6} = 3 / \cdot 6$$

$$1 - \frac{x}{6} \cdot 6 = 3 \cdot 6$$

$$1 - x = 18 / - 1$$

$$1 - 1 - x = 18 - 1$$

$$-x = 17 / \cdot -1$$

$$-x \cdot -1 = 17 \cdot -1$$

$$x = -17$$



Reflexión

Enrique decidió multiplicar la igualdad por 6 en el primer paso. Esta es una decisión certera, pero para ejecutarla correctamente se deben multiplicar todos los términos de los lados izquierdo y derecho por 6, y Enrique no multiplicó el 1 del lado izquierdo por 6.

Responde

¿Pudo Enrique haber multiplicado por -6 en vez de multiplicar por 6 y posteriormente por -1?

Hubiese sido válido haber multiplicado la igualdad por -6, ya que como se ve, Enrique multiplica por 6 y -1 en secciones separadas, y el hacerlo todo en el mismo momento le permite llegar en menos pasos a la solución del ejercicio.

Tu turno

Resuelve la siguiente ecuación.

$$5 = 2 - \frac{x}{4}$$

$$5 = 2 - \frac{x}{4} / \cdot -4$$

$$5 \cdot -4 = 2 \cdot -4 - \frac{x}{4} \cdot -4$$

$$-20 = -8 + x / +8$$

$$-20 + 8 = -8 + 8 + x$$

$$-12 = x$$

$$x = -12$$

a. Resuelve la siguiente ecuación.

$$\begin{aligned}
 4(x + 1) &= x + 3 \\
 4x + 4 &= x + 3 \quad / - x \\
 4x - x + 4 &= x - x + 3 \\
 3x + 4 &= 3 \quad / - 4 \\
 3x + 4 - 4 &= 3 - 4 \\
 3x &= -1 \quad / : 3
 \end{aligned}$$

$$x = \underline{-\frac{1}{3}}$$

$$\frac{3x}{3} = -\frac{1}{3}$$

b. Resuelve la siguiente ecuación.

$$\begin{aligned}
 -2(-x + 0,5) &= 3\left(x + \frac{2}{3}\right) \\
 2x - 1 &= 3x + 2 \quad / - 3x \\
 2x - 3x - 1 &= 3x - 3x + 2 \\
 -x - 1 &= 2 \quad / + 1 \\
 -x - 1 + 1 &= 2 + 1 \\
 -x &= 3 \quad / \cdot -1 \\
 -x \cdot -1 &= 3 \cdot -1 \\
 x &= -3
 \end{aligned}$$

c. Resuelve la siguiente ecuación.

$$\begin{aligned}
 1 - 5x &= 3(-2x + 1) \\
 1 - 5x &= -6x + 3 \quad / + 6x \\
 1 - 5x + 6x &= -6x + 6x + 3 \\
 1 + x &= 3 \\
 1 + x &= 3 \quad / - 1 \\
 1 - 1 + x &= 3 - 1 \\
 x &= 2
 \end{aligned}$$

d. Resuelve la siguiente ecuación.

$$\begin{aligned}
 -2x + 10 &= -8x - 2 \\
 -2x + 10 &= -8x - 2 \quad / + 8x \\
 -2x + 8x + 10 &= -8x + 8x - 2 \\
 6x + 10 &= -2 \quad / - 10 \\
 6x + 10 - 10 &= -2 - 10 \\
 6x &= -12 \quad / : 6 \\
 \frac{6x}{6} &= \frac{-12}{6} \\
 x &= -2
 \end{aligned}$$

Actividad 4: Analiza el siguiente ejercicio resuelto, responde las preguntas y aplica lo aprendido en un ejercicio nuevo.

Analiza el siguiente ejercicio

Calcula el valor de la solución para la ecuación

$$\frac{x}{3} + 2 = \frac{-4x}{9}$$

Analiza el desarrollo correcto de Paula

$$2 + \frac{x}{3} = \frac{-4x}{9} \quad / \cdot 9$$

$$2 \cdot 9 + \frac{x}{3} \cdot 9 = \frac{-4x}{9} \cdot 9$$

$$18 + 3x = -4x \quad / + 4x$$

$$18 + 3x + 4x = -4x + 4x$$

$$18 + 7x = 0 \quad / - 18$$

$$18 - 18 + 7x = 0 - 18$$

$$7x = -18 \quad / : 7$$

$$\frac{7x}{7} = \frac{-18}{7}$$

$$x = -\frac{18}{7}$$

Reflexiona

1. ¿Cómo decidió Paula que debía multiplicar en el primer paso la igualdad por 9?

Dado que hay denominadores 3 y 9 en las incógnitas, ayudará a despejar el ejercicio multiplicar por el mínimo común múltiplo de 3 y 9, ya que desaparecerán los denominadores.

2. En el primer paso, ¿pudo Paula haber multiplicado por otro número? ¿Cuál?

Pudo haber multiplicado por cualquier múltiplo común entre 3 y 9. Naturalmente se escoge el mínimo, ya que así el ejercicio se mantiene con los números de menor valor absoluto posible.

3. ¿Cómo cambiaría el paso 1 si el lado derecho de la ecuación hubiese sido $\frac{-4x}{5}$?

Habría que buscar un múltiplo común entre 3 y 5. En caso de escoger el mínimo común múltiplo, sería 15.

Tu turno

Calcula el valor de la solución para la ecuación

$$-1 + \frac{2x}{6} = \frac{x}{4} + x + 2$$

$$-1 + \frac{2x}{6} = \frac{x}{4} + x + 2 / \cdot 12$$

$$-1 \cdot 12 + \frac{2x}{6} \cdot 12 = \frac{x}{4} \cdot 12 + x \cdot 12 + 2 \cdot 12$$

$$-12 + 4x = 3x + 12x + 24 / + 12$$

$$4x = 3x + 12x + 36$$

$$4x = 15x + 36 / - 15x$$

$$-11x = 36 / : -11$$

$$x = -\frac{36}{11}$$

Actividad 5: Resuelve las siguientes ecuaciones.

a. $5 + x = 10$

$x = 5$

b. $4 = -9 - x$

$x = -13$

c. $11 + x = -7 - 4x$

$x = -\frac{18}{5}$

d. $8 + x = -x$

$x = -4$

e. $\frac{3}{4}x = 12$

$x = 16$

f. $x = -x$

$x = 0$

g. $5x - 3 = 4x + 9$

$x = 12$

h. $4(x - 7) = x + 3$

$x = \frac{31}{3}$

i. $4(x + 1) = -6 - 3(-x - 2)$

$x = -4$

j. $3x + 4(x + 1) = 8 + 2(x + 3)$

$x = 2$

k. $2(2x - 1) + 2(2x + 1) = x$

$x = 0$

l. $\frac{2x + 1}{2} = \frac{x + 2}{2}$

$x = 1$

m. $\frac{2x - 1}{6} = \frac{-x}{3}$

$x = \frac{1}{4}$

n. $1 + \frac{x}{5} = \frac{-x}{3}$

$x = -\frac{15}{8}$

Actividad 6: Resuelve las siguientes ecuaciones. Desde el ejercicio b, sigue los siguientes pasos entre cada uno de los ejercicios: reflexionar, anticipar, chequear y explicar.

a. $y + 1 = 1$

y = 0

b. $y + 1 = 7$

y = 6

c. $x + 1 = 7$

x = 6

d. $7 = x + 1$

x = 6

e. $8 = x + 1$

x = 7

f. $8 = x + 2$

x = 6

g. $16 = x + 2$

x = 14

h. $16 = x + 4$

x = 12

i. $16 = x - 4$

x = 20

j. $-16 = x - 4$

x = -12

k. $-16 = -x - 4$

x = 12

l. $16 = x + 4$

x = 12

m. $x + 4 = 16$

x = 12

n. $x + 16 = 4$

x = -12

ñ. $16 + x = 4$

x = -12

o. $16 + 2x = 4$

x = -6

p. $16 + 4x = 4$

x = -3

q. $16 - 4x = 4$

x = 3

r. $16 - 4x = 4 - x$

x = 4

s. $16 - 3x = 4 - x$

x = 6

t. $16 - 4x = 4 - 2x$

x = 6

u. $16 - 5x = 4 - 3x$

x = 6

v. $16 - 5x = 1 \cdot (4 - 3x)$

x = 6

x. $16 - 5x = 2 \cdot (4 - 3x)$

x = -8

y. $16 - \frac{5x}{2} = 2 \cdot (4 - 3x)$

x = -\frac{16}{7}

z. $16 - \frac{5x}{2} = 2 \cdot (4 - \frac{3x}{2})$

x = -16

Actividad 7: A continuación se presentan 4 ejercicios que comparten la misma respuesta. Encuentra el valor faltante de cada ejercicio para que la respuesta sea la señalada en el centro.

Resuelve la siguiente ecuación:

$$\underline{\mathbf{0}} x + 8 = -x + 6$$

¿Cuál es el valor de m para que la siguiente ecuación tenga como solución $x = -1$?

$$6x + 4 = x + m + \underline{\mathbf{1}}$$

La respuesta es **-2**

Resuelve la siguiente ecuación:

$$\frac{3}{2}x = \underline{\mathbf{-3}}$$

Resuelve la siguiente ecuación

$$-2x - 3,5 = \underline{\mathbf{0}} x + 0,5$$

Actividad 8: Considera el siguiente 'Diagrama de Venn'. En este diagrama hay 8 secciones: a, b, c, d, e, f, g, h y cada sección cumple una, ninguna o más de una indicación.

Encuentra un ejemplo que puede servir para cada elemento. En caso de que no sea posible encontrar un elemento, fundamenta tus razones.

a = Ejemplo: $2x = x + 2$

b = Ejemplo: $1 + x = 4$

c = Ejemplo: $3x + 4 = 12$

d = Ejemplo: $2x = x + 3$

e = Ejemplo: $3x + 4 = x + 7$

f = Ejemplo: $3x + 4 = 13$

g = Ejemplo: $3x + 4 = 2x + 7$

h = Ejemplo: $1 + x = 3$

Actividad 4: Analiza el siguiente ejercicio resuelto, responde las preguntas y aplica lo aprendido en un ejercicio nuevo.

Analiza el siguiente ejercicio

Calcula el valor de la solución para la ecuación

$$\frac{x}{3} + 2 = \frac{-4x}{9}$$

Analiza el desarrollo correcto de Paula

$$2 + \frac{x}{3} = \frac{-4x}{9} \quad / \cdot 9$$

$$2 \cdot 9 + \frac{x}{3} \cdot 9 = \frac{-4x}{9} \cdot 9$$

$$18 + 3x = -4x \quad / + 4x$$

$$18 + 3x + 4x = -4x + 4x$$

$$18 + 7x = 0 \quad / - 18$$

$$18 - 18 + 7x = 0 - 18$$

$$7x = -18 \quad / : 7$$

$$\frac{7x}{7} = \frac{-18}{7}$$

$$x = -\frac{18}{7}$$

Reflexiona

1. ¿Cómo decidió Paula que debía multiplicar en el primer paso la igualdad por 9?

2. En el primer paso, ¿pudo Paula haber multiplicado por otro número? ¿Cuál?

3. ¿Cómo cambiaría el paso 1 si el lado derecho de la ecuación hubiese sido $\frac{-4x}{5}$?

Tu turno

Calcula el valor de la solución para la ecuación

$$-1 + \frac{2x}{6} = \frac{x}{4} + x + 2$$

Resuelve $5x + 1 = 2x - 11$

A

$$x = -8$$

B

$$x = 4$$

C

$$x = -\frac{10}{3}$$

D

$$x = -\frac{10}{7}$$

¿Cuál de las siguientes es una ecuación de primer grado con una incógnita?

**A**

$$x^2 + 6 = 1$$

**B**

$$x - y = 5$$

**C**

$$6 + x = 2 + 4x$$

**D**

$$4 - 3 = 1$$

$$ax + by = c$$

$$y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$$

Actividad 1: Identifica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifica todas las respuestas.

a. $x + y = 4$ es una suma ecuación lineal con dos incógnitas. **V**

Se evidencia que hay dos incógnitas y ambas elevadas a 1.

b. La solución de $x + x = 100$ es $x = 50$. **V**

Se desarrolla $2x = 100$ y al dividir ambos lados en 2 se obtiene $x = 50$.

c. La ecuación $x + 2 = -20x$ tiene dos incógnitas. **F**

La ecuación tiene una incógnita que se repite dos veces.

d. La solución de $-\frac{3x}{4} = 1$ es $x = \frac{4}{3}$. **F**

La solución es $x = -\frac{4}{3}$.

e. $x - y$ es una ecuación de primer grado. **F**

No es una ecuación, ya que no hay una igualdad, es solamente una

expresión algebraica.

$$-y + 2x + 2y = \frac{y}{2} + 8$$

Representa la ecuación de la forma $y = mx + n$.

$$-y + 2x + 2y = \frac{y}{2} + 8$$

Representa la ecuación de la forma $y = mx + n$.

$$-y + 2x + 2y = \frac{y}{2} + 8$$

$$y + 2x = \frac{y}{2} + 8 \quad / \cdot 2$$

$$y \cdot + 2 + 2x \cdot 2 = \frac{y}{2} \cdot 2 + 8 \cdot 2$$

$$2y + 4x = y + 16 \quad / - 16$$

$$2y + 4x - 16 = y + 16 - 16$$

$$2y + 4x - 16 = y \quad / - 2y$$

$$2y - 4y + 4x - 16 = y - 2y$$

$$4x - 16 = -y \quad / \cdot -1$$

$$4x \cdot -1 - 16 \cdot -1 = -y \cdot -1$$

$$-4x + 16 = y$$

$$y = 4x + 16$$

$$-y + 2x + 2y = \frac{y}{2} + 8$$

Representa la ecuación de la forma $y = mx + n$.

$$-y + 2x + 2y = \frac{y}{2} + 8$$

$$y + 2x = \frac{y}{2} + 8 \quad / \cdot 2$$

$$y \cdot + 2 + 2x \cdot 2 = \frac{y}{2} \cdot 2 + 8 \cdot 2$$

$$2y + 4x = y + 16 \quad / - 16$$

$$2y + 4x - 16 = y + 16 - 16$$

$$2y + 4x - 16 = y \quad / - 2y$$

$$2y - 4y + 4x - 16 = y - 2y$$

$$4x - 16 = -y \quad / \cdot -1$$

$$4x \cdot -1 - 16 \cdot -1 = -y \cdot -1$$

$$-4x + 16 = y$$

$$y = 4x + 16$$

Responde:

1. Da dos ejemplos de decisiones diferentes que se pudieron tomar para el primer paso.
2. ¿Hubiese sido correcta la solución si fuese?
3. ¿Por qué el estudiante decidió juntar las y en el lado derecho? ¿Sería correcto hacerlo en el lado izquierdo?

$$-y + 2x + 2y = \frac{y}{2} + 8$$

Representa la ecuación de la forma $y = mx + n$.

$$-y + 2x + 2y = \frac{y}{2} + 8$$

$$y + 2x = \frac{y}{2} + 8 \quad / \cdot 2$$

$$y \cdot + 2 + 2x \cdot 2 = \frac{y}{2} \cdot 2 + 8 \cdot 2$$

$$2y + 4x = y + 16 \quad / - 16$$

$$2y + 4x - 16 = y + 16 - 16$$

$$2y + 4x - 16 = y \quad / - 2y$$

$$2y - 4y + 4x - 16 = y - 2y$$

$$4x - 16 = -y \quad / \cdot -1$$

$$4x \cdot -1 - 16 \cdot -1 = -y \cdot -1$$

$$-4x + 16 = y$$

$$y = 4x + 16$$

Responde:

1. Da dos ejemplos de decisiones diferentes que se pudieron tomar para el primer paso.
2. ¿Hubiese sido correcta la solución si fuese?
3. ¿Por qué el estudiante decidió juntar las y en el lado derecho? ¿Sería correcto hacerlo en el lado izquierdo?

Resuelve:

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

Representa la ecuación de la forma $y = mx + n$.

a.

$$\begin{aligned}
 -4x - 2y &= \frac{1}{6} \\
 -4x - 2y &= \frac{1}{6} / \cdot 6 \\
 -4x \cdot 6 - 2y \cdot 6 &= \frac{1}{6} \cdot 6 \\
 -24x - 12y &= 1 / + 24x \\
 -24x + 24x - 12y &= 1 + 24x \\
 -12y &= 1 + 24x / : -12 \\
 \frac{-12y}{12} &= \frac{1}{-12} + \frac{24x}{-12} \\
 y &= -\frac{1}{12} - 2x
 \end{aligned}$$

$$y = -2x - \frac{1}{12}$$

b.

$$\begin{aligned}
 -99x &= x + 25 + 5y \\
 -99x &= x + 25 + 5y / -x \\
 -99x - x &= x - x + 25 + 5y \\
 -100x &= 25 + 5y / -25 \\
 -100x - 25 &= 25 - 25 + 5y \\
 -100x - 25 &= 5y / : 5 \\
 -\frac{100x}{5} - \frac{25}{5} &= \frac{5y}{5}
 \end{aligned}$$

$$-20x - 5 = y$$

$$y = -20x - 5$$

c.

$$\begin{aligned}
 -x - y + 8 &= -2y - 2x \\
 -x - y + 8 &= -2y - 2x / + 2y \\
 -x - y + 2y + 8 &= -2y + 2y - 2x \\
 -x + y + 8 &= -2x / + x \\
 -x + x + y + 8 &= -2x + x \\
 y + 8 &= -x
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y + 8 &= -x / -8 \\
 y + 8 - 8 &= -x - 8 \\
 y &= -x - 8
 \end{aligned}$$

d.

$$10x - 2y + 22 = 0$$

$$\begin{aligned}
 10x - 2y + 22 &= 0 / -10x \\
 10x - 10x - 2y + 22 &= 0 - 10x \\
 -2y + 22 &= -10x / -22 \\
 -2y + 22 - 22 &= -10x - 22 \\
 -2y &= -10x - 22 / : -2 \\
 \frac{-2y}{2} &= -\frac{10x}{-2} - \frac{22}{-2} \\
 y &= 5x + 11
 \end{aligned}$$

a.

$$x + y = 11$$

$$x + y = 11 / -x$$

$$x - x + y = 11 - x$$

$$y = 11 - x$$

$$y = -x + 11$$

Primer par ordenado

$$x = 1$$

$$y = -(1) + 11$$

$$y = -1 + 11$$

$$y = 10$$

Segundo par ordenado

$$x = 0$$

$$y = -(0) + 11$$

$$y = 11$$

Tercer par ordenado

$$x = -2$$

$$y = -(-2) + 11$$

$$y = 2 + 11$$

$$y = 13$$

Pares ordenados:

$$\left(\underline{1}, \underline{10} \right)$$

$$\left(\underline{0}, \underline{11} \right)$$

$$\left(\underline{-2}, \underline{13} \right)$$

b.

$$3x - y = 12$$

$$3x - y = 12 / -3x$$

$$3x - 3x - y = 12 - 3x$$

$$-y = 12 - 3x / \cdot -1$$

$$-y \cdot -1 = 12 \cdot -1 - 3x \cdot -1$$

$$y = -12 + 3x$$

$$y = 3x - 12$$

Primer par ordenado

$$x = 3$$

$$y = 3(3) - 12$$

$$y = 9 - 12$$

$$y = -3$$

Segundo par ordenado

$$x = -5$$

$$y = 3(5) - 12$$

$$y = 15 - 12$$

$$y = 3$$

Tercer par ordenado

$$x = \frac{1}{3}$$

$$y = 3\left(\frac{1}{3}\right) - 12$$

$$y = 1 - 12$$

$$y = -11$$

Pares ordenados:

$$\left(\underline{3}, \underline{-3} \right)$$

$$(-5, 3)$$

$$\left(\frac{1}{3}, -11 \right)$$

Tu turno

c.

$$6x + y = 36$$

$$6x + y = 36 / -6x$$

$$6x - 6x + y = 36 - 6x$$

$$y = 36 - 6x$$

$$y = -6x + 36$$

Primer par ordenado

$$x = 1$$

$$y = -6(1) + 36$$

$$y = -6 + 36$$

$$y = 30$$

Segundo par ordenado

$$x = 0$$

$$y = -6(0) + 36$$

$$y = 0 + 36$$

$$y = 36$$

Tercer par ordenado

$$x = -2$$

$$y = -6(-2) + 36$$

$$y = 12 + 36$$

$$y = 48$$

Pares ordenados:

$$(1, 30)$$

$$(0, 36)$$

$$(-2, 48)$$

Plantea la ecuación que modela la siguiente situación:

"La mitad de la edad de Marta sumada a siete veces la edad de Noelia es 105".

Plantea la ecuación que modela la siguiente situación:

"La mitad de la edad de Marta sumada a siete veces la edad de Noelia es 105".

La edad de Marta: x

La mitad de la edad de Marta: $\frac{x}{2}$

La edad de Noelia: y

Siete veces la edad de Noelia: $7y$

La mitad de la edad de Marta sumada a siete veces la edad de Noelia es 105: $\frac{x}{2} + 7y = 105$

Plantea la ecuación que modela la siguiente situación:

"La mitad de la edad de Marta sumada a siete veces la edad de Noelia es 105".

La edad de Marta: x

La mitad de la edad de Marta: $\frac{x}{2}$

La edad de Noelia: y

Siete veces la edad de Noelia: $7y$

La mitad de la edad de Marta sumada a siete veces la edad de Noelia es 105: $\frac{x}{2} + 7y = 105$

Responde:

1. ¿Por qué la edad de Marta y la edad de Noelia se señalan con variables diferentes?
2. ¿Hubiese sido correcto señalar la mitad de la edad de Marta como $2x$?
3. ¿Hubiese sido correcta la respuesta $7y + \frac{x}{2} = 105$?

Plantea la ecuación que modela la siguiente situación:

"La mitad de la edad de Marta sumada a siete veces la edad de Noelia es 105".

La edad de Marta: x

La mitad de la edad de Marta: $\frac{x}{2}$

La edad de Noelia: y

Siete veces la edad de Noelia: $7y$

La mitad de la edad de Marta sumada a siete veces la edad de Noelia es 105: $\frac{x}{2} + 7y = 105$

Responde:

1. ¿Por qué la edad de Marta y la edad de Noelia se señalan con variables diferentes?
2. ¿Hubiese sido correcto señalar la mitad de la edad de Marta como $2x$?
3. ¿Hubiese sido correcta la respuesta $7y + \frac{x}{2} = 105$?

Resuelve:

Plantea la ecuación que modela la siguiente situación:

"La diferencia entre cuatro veces el dinero que tiene Marcelo y el dinero que tiene Gabriela es de \$2000".

Ejercicio incorrecto de Karina

Plantea la ecuación que modela la siguiente situación: "El triple de la edad de Pedro y la edad de Kevin suman 52".

El triple de la edad de Pedro:

$$3x$$

La edad de Kevin: x

El triple de la edad de Pedro y la edad de Kevin suman 52:

$$3x + x = 52$$



Reflexión

Karina planteó de forma correcta el triple de la edad de Pedro, ya que $3x$ es un término donde se evidencia que hay un valor que se triplica. El valor de x , entonces, sería la edad de Pedro.

Por otro lado, si Karina indica que la edad de Kevin es x , está señalando que Pedro y Kevin tienen la misma edad, lo cual no necesariamente es cierto. Es por ello que debió modelar la edad de Kevin con otra variable, por ejemplo, y, z, a o b , entre otras.

Responde

¿Cómo cambia el ejercicio si en vez del triple de la edad de Pedro, el enunciado hablara de la mitad de la edad de Pedro?

El primer término no sería $3x$ sino que $\frac{x}{2}$.

Tu turno

Plantea la ecuación que modela la siguiente situación: La diferencia entre cinco veces la edad de Joaquín y el doble de la edad de Camila es 15.

Cinco veces la edad de Joaquín:

$$5x$$

El doble de la edad de Camila:

$$2x$$

La diferencia entre cinco veces la edad de Joaquín y el doble de la edad de Camila es

$$15: 5x - 2y = 15.$$

Actividad 5: Resuelve las siguientes ecuaciones que contienen la expresión $x + 3$.

Resuelve la siguiente ecuación:

$$3(x + 3) = 6x$$

$$x = 3$$

Resuelve la siguiente ecuación:

$$\frac{x + 3}{3} = 6x$$

$$x = \frac{3}{17}$$

Resuelve la siguiente ecuación:

$$\frac{x + 3}{3} + \frac{x + 3}{6} = 6x$$

$$x = \frac{3}{11}$$

Resuelve la siguiente ecuación:

$$\frac{x + 3}{3} - \frac{x + 3}{6} = 6x$$

$$x = \frac{3}{35}$$

Actividad 6: Modela las siguientes situaciones utilizando ecuaciones lineales con dos incógnitas. Desde el ejercicio b, sigue los siguientes pasos entre cada uno de los ejercicios reflexionar, anticipar, chequear y explicar.

- a.** La cantidad de dulces de Karen sumada a la cantidad de chocolates de Leandro es 40. $x + y = 40$
- b.** La edad de Karen sumada a la edad de Leandro es 40. $x + y = 40$
- c.** La edad de Juan sumada a la edad de Francisca es 40. $x + y = 40$
- d.** La edad de Francisca sumada a la edad de Juan es 40. $x + y = 40$
- e.** La edad de Francisca sumada a la edad de Juan es 30. $x + y = 30$
- f.** La diferencia entre la edad de Francisca y la edad de Juan es 30. $x - y = 30$

g. La diferencia entre la mitad de la edad de Francisca y la edad de Juan es 30.

$$-y = 30$$

h. La diferencia entre la mitad de la edad de Francisca y el triple de la edad de Juan es 30.

$$\frac{x}{2} - 3y = 30$$

i. El exceso de la mitad de la edad de Francisca sobre el triple de la edad de Juan es 30.

$$\frac{x}{2} - 3y = 30$$

j. El exceso del triple de la edad de Francisca sobre la mitad de la edad de Juan es 30.

$$3x - \frac{y}{2} = 30$$

k. El triple de la edad de Francisca es igual al exceso de la mitad de la edad de Juan sobre 30.

$$3x = \frac{y}{2} - 30$$

l. El exceso del triple de la edad de Francisca sobre 50 es igual al exceso de la mitad de la edad de Juan sobre 30.

$$3x - 50 = \frac{y}{2} - 30$$

m. El exceso de 50 sobre el triple de la edad de Francisca es igual al exceso de la mitad de la edad de Juan sobre 30.

$$50 - 3x = \frac{y}{2} - 30$$

Actividad 7: Considera el siguiente 'Diagrama de Venn'. En este diagrama hay 8 secciones: a, b, c, d, e, f, g, h y cada sección cumple una, ninguna o más de una indicación.

Encuentra un ejemplo que puede servir para cada elemento. En caso de que no sea posible encontrar un elemento, fundamenta tus razones.

a = Ejemplo: $4x - 5 = 3$

b = Ejemplo: $x + 1 = 1$

c = Ejemplo: $4x + 40 = 4$

d = Ejemplo: $2x + 1 = 3$

e = Ejemplo: $\frac{1}{3}x + 1 = -2$

f = Ejemplo: $2x + 2 = 3$

g = Ejemplo: $-\frac{1}{3}x = 3$

h = Ejemplo: $50x = 100$

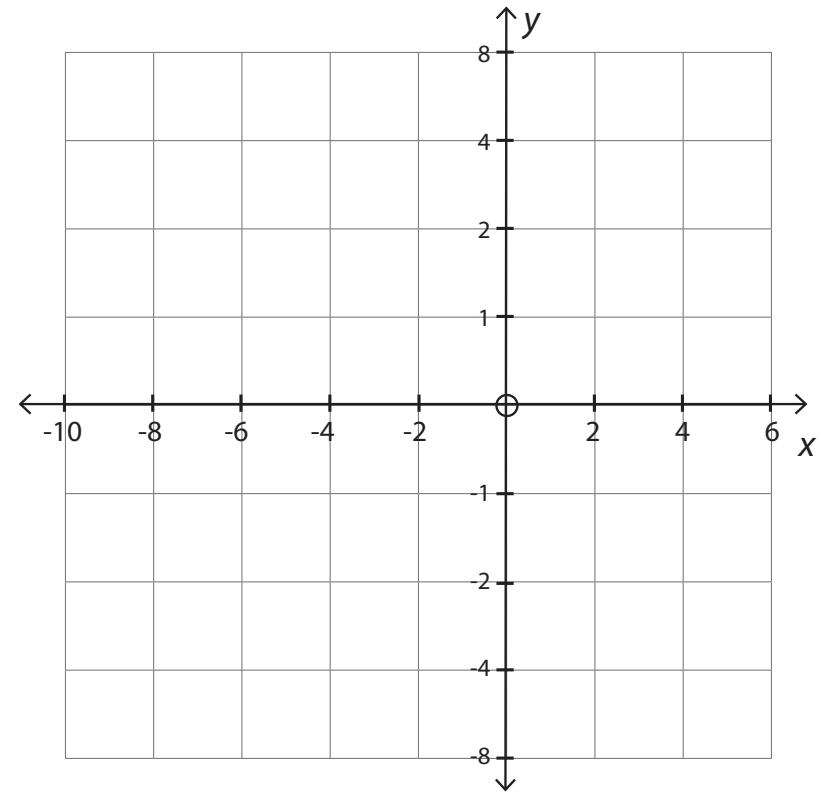
Actividad 6: Modela las siguientes situaciones utilizando ecuaciones lineales con dos incógnitas. Desde el ejercicio b, sigue los siguientes pasos entre cada uno de los ejercicios:

i. El exceso de la mitad de la edad de Francisca sobre el triple de la edad de Juan es 30.

j. El exceso del triple de la edad de Francisca sobre la mitad de la edad de Juan es 30.

k. El triple de la edad de Francisca es igual al exceso de la mitad de la edad de Juan sobre 30.

¿Qué error cometió el estudiante al dibujar los ejes?



A

El eje x está escalado incorrectamente.

B

El eje y está escalado incorrectamente.

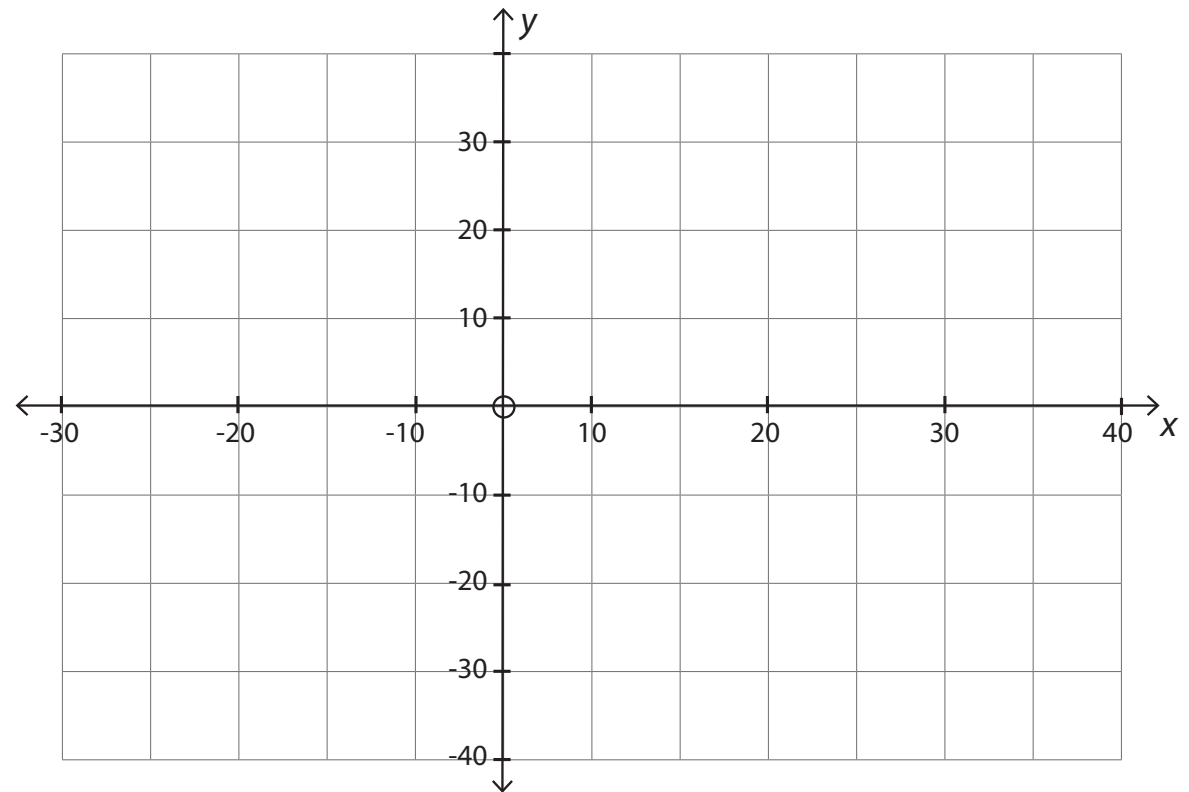
C

X e Y están escritos al revés.

D

No hay ningún error.

¿Qué error cometió el estudiante al dibujar los ejes?



A

El eje x está escalado incorrectamente.

B

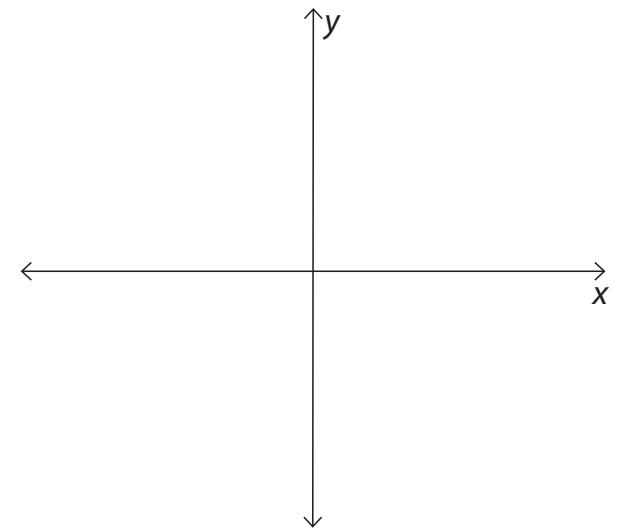
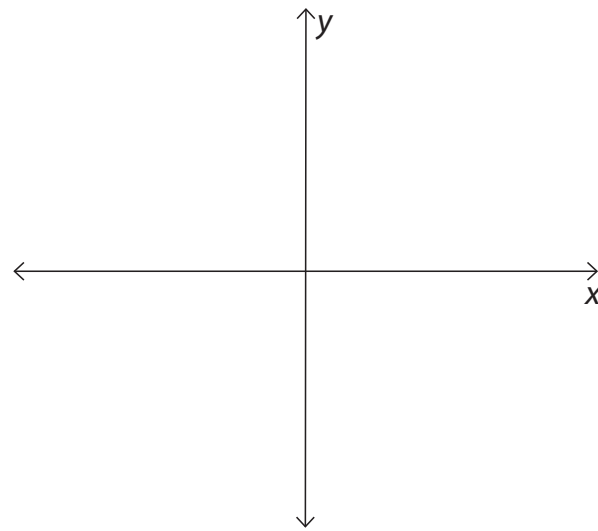
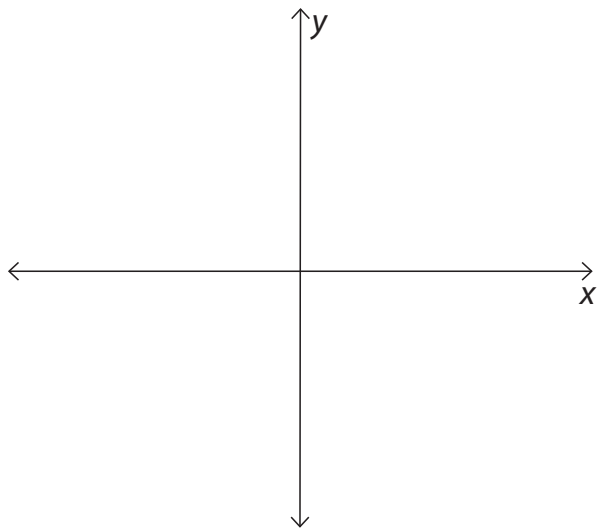
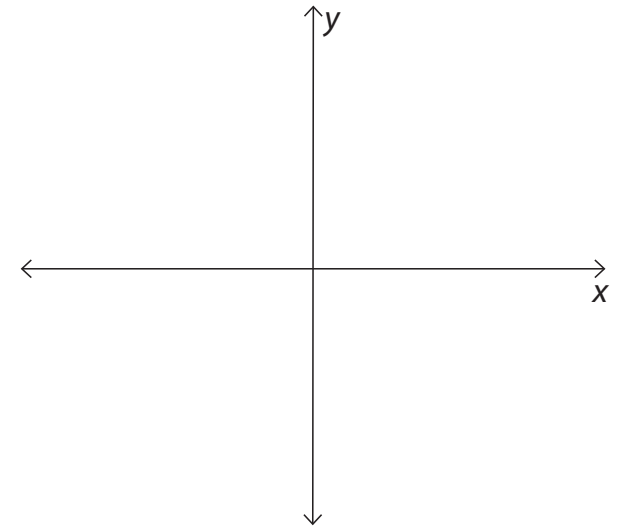
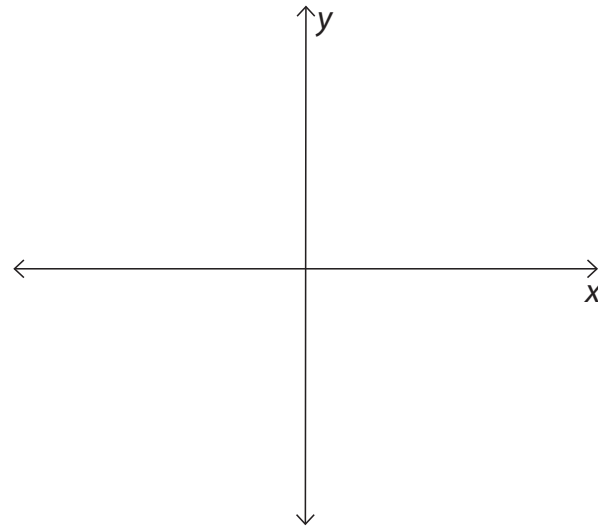
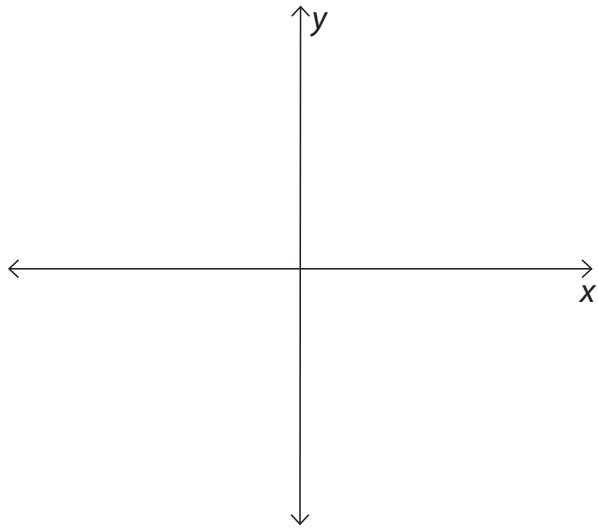
El eje y está escalado incorrectamente.

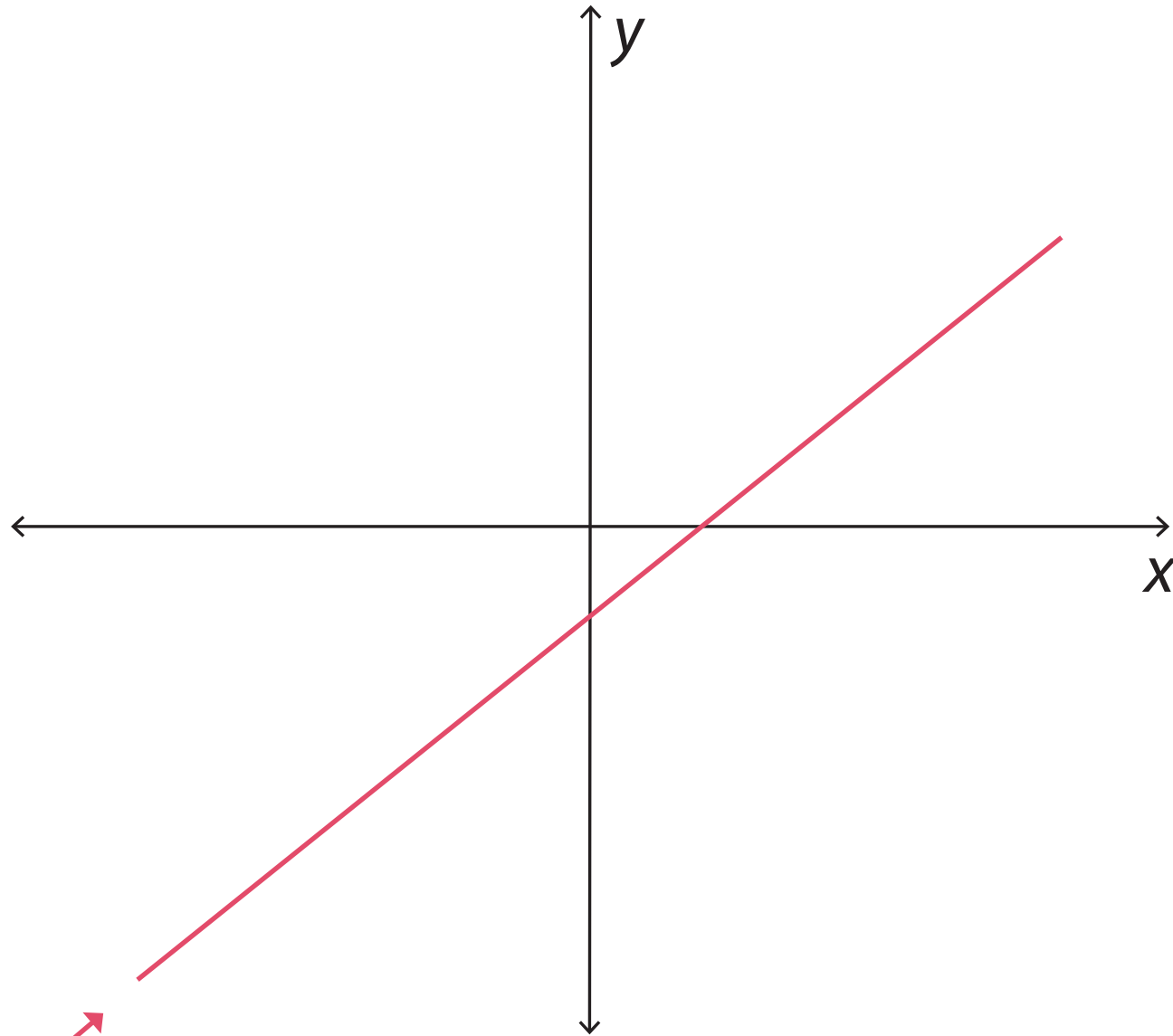
C

X e Y están escritos al revés.

D

No hay ningún error.





$$Y = mx + n$$

Ejercicio incorrecto de Nicolás

Comprueba si (3,4) pertenece a la recta $3x + 7 = 4y$

$$(3,4), y = 3, x = 4$$

$$3x + 7 = 4y$$

$$3(4) + 7 = 4(3)$$

$$12 + 7 = 12$$

$$19 \neq 12$$

Dado que 19 es un valor distinto a 12, el punto (3,4) no pertenece a la recta $3x + 7 = 4y$.



Reflexión

Nicolás identificó que debía reemplazar (3,4) en la ecuación, pero se equivocó al pensar que el primer número del par ordenado hace referencia a y y el segundo a x, dado que es al revés. El primer paso debió ser:

$$(3,4), x = 3, y = 4.$$

Responde

Si Nicolás hubiese identificado x e y correctamente, ¿qué debería haber ocurrido al final del ejercicio para que Nicolás estuviera seguro que el punto sí pertenece a la recta?

Al final del ejercicio se debería haber llegado a una igualdad verdadera, por ejemplo $19 = 19$.

Tu turno

Comprueba si (5,6) pertenece a la recta

$$10x - 14 = 5y + 6$$

$$(5,6), x = 5, y = 6$$

$$10x - 14 = 5y + 6$$

$$10(5) - 14 = 5(6) + 6$$

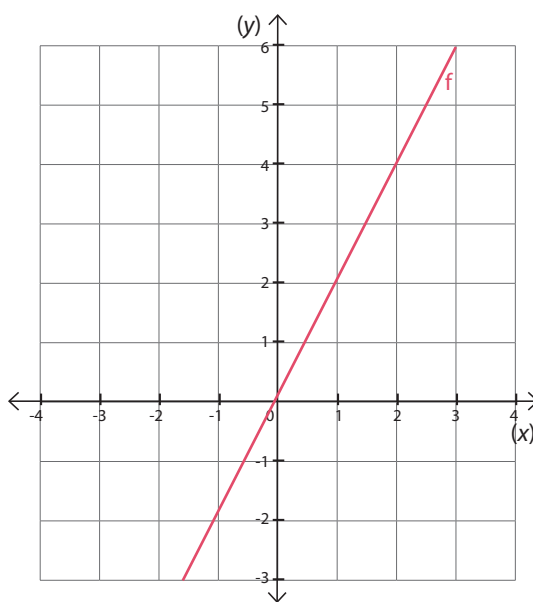
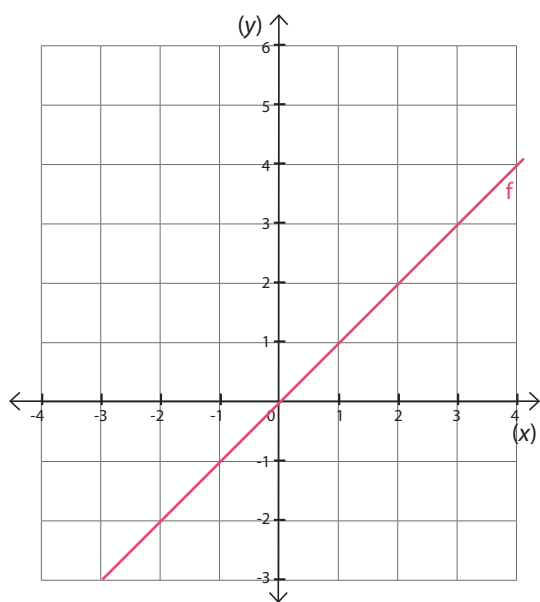
$$50 - 14 = 30 + 6$$

$$36 = 36$$

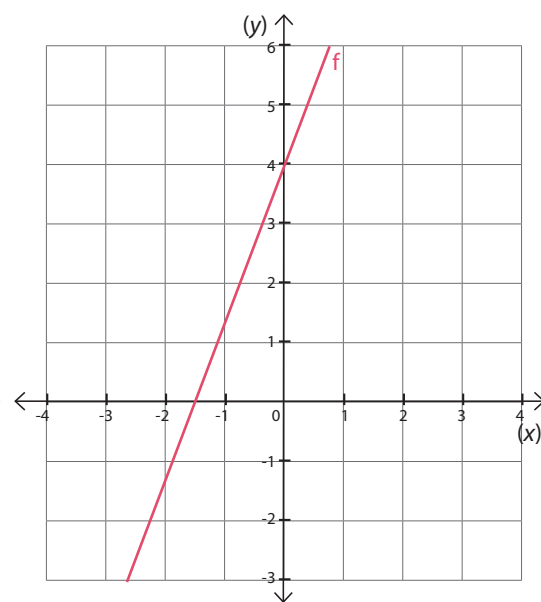
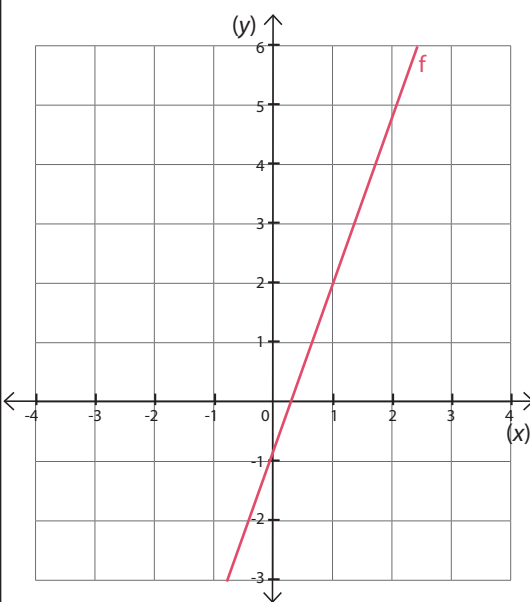
Dado que 36 es igual a 36, el punto (5,6) sí pertenece a la recta $10x - 14 = 5y + 6$.

$$Y = mx + n$$

Pendiente



Coefficiente de posición



a.

$$\begin{aligned}
 -2x + 8 &= 2y + 10 \\
 -2x + 8 &= 2y + 10 / - 10 \\
 -2x - 2 &= 2y / : 2 \\
 -\frac{2}{2}x - \frac{2}{2} &= \frac{2}{2}y \\
 -x - 1 &= y \\
 y &= -x - 1 \\
 y &= -1 \cdot x - 1
 \end{aligned}$$

Pendiente: **-1**Coeficiente de posición: **-1**

b.

$$\begin{aligned}
 x &= 6y - x + 6 \\
 x &= 6y - x + 6 / +x \\
 2x &= 6y + 6 / - 6 \\
 2x - 6 &= 6y / : 6 \\
 \frac{2x}{6} - \frac{6}{6} &= \frac{6}{6}y \\
 \frac{1}{3}x - 1 &= y \\
 y &= \frac{1}{3}x - 1
 \end{aligned}$$

Pendiente: **$\frac{1}{3}$** Coeficiente de posición: **-1**

c.

$$-3 + 9x + y = 6$$

$$-3 + 9x + y = 6 / + 3$$

$$9x + y = 9 / - 9x$$

$$y = \boxed{9 - 9x}$$

$$y = \boxed{-9x + 9}$$

Pendiente: $\boxed{-9}$

Coeficiente de posición: $\boxed{9}$

d.

$$x - y = 48 / - x$$

$$-y = 48 - x / \cdot -1$$

$$y = -48 + x$$

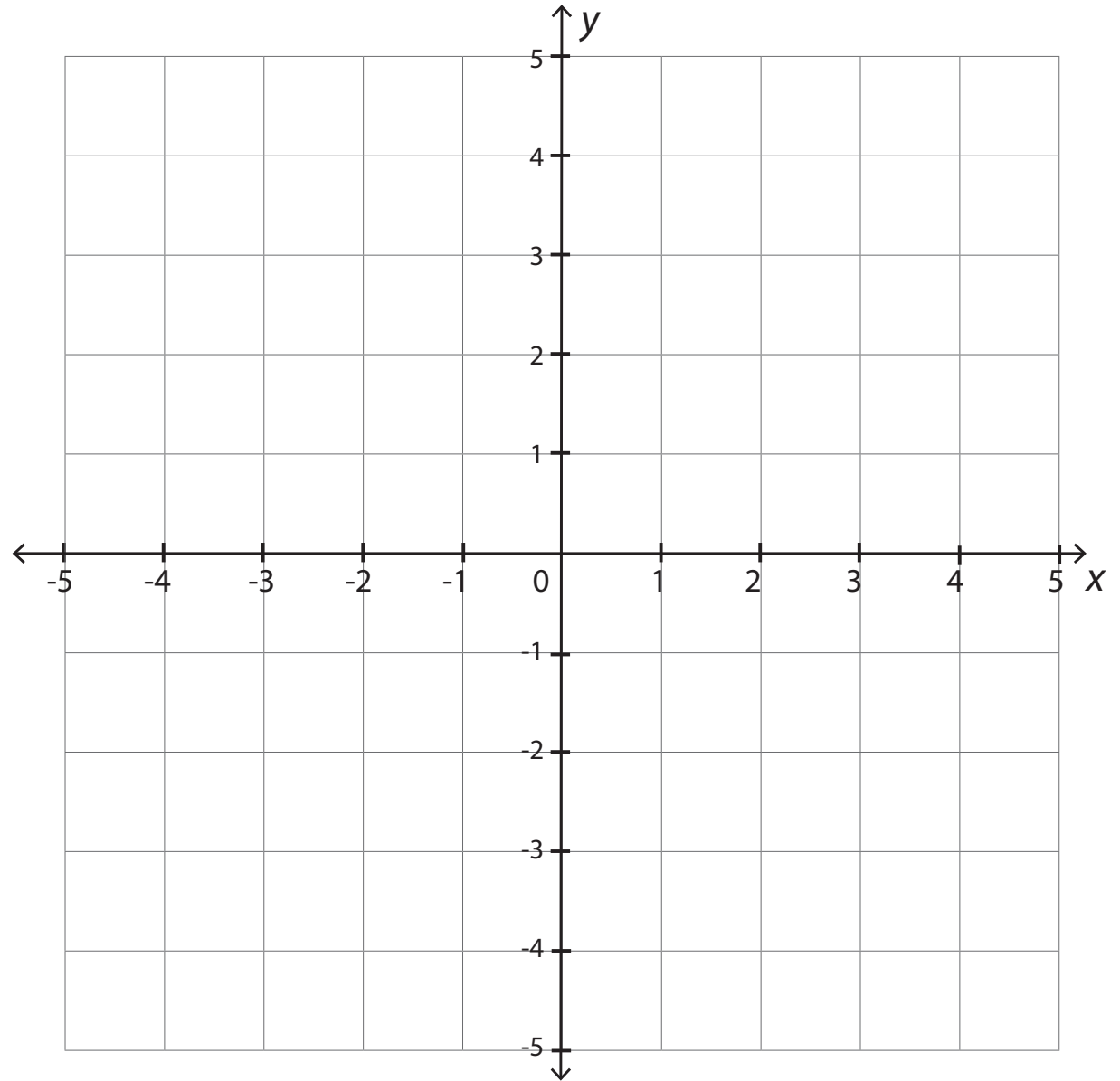
$$y = \boxed{x - 48}$$

Pendiente: $\boxed{1}$

Coeficiente de posición: $\boxed{-48}$

$$x + y = 2$$

x		(x,y)



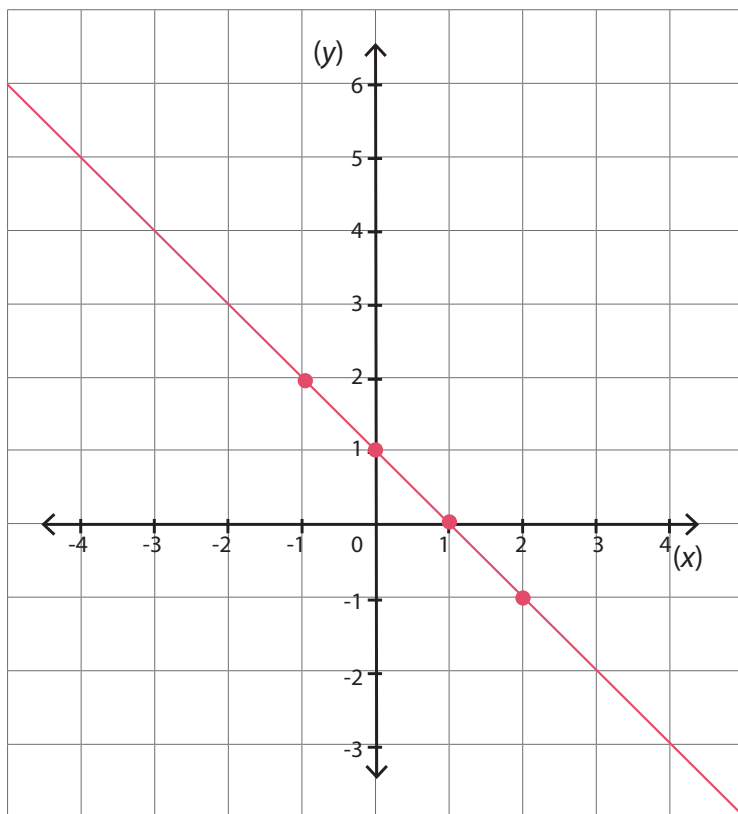
a.

$$y + x = 1$$

$$y + x = 1 \quad / \quad -x$$

$$y = -x + 1$$

x	$y = -x + 1$	(x,y)
-1	$y = -(-1) + 1 = 2$	(-1,2)
0	$y = -(0) + 1 = 1$	(0,1)
1	$y = -(1) + 1 = 0$	(1,0)
2	$y = -(2) + 1 = -1$	(2,-1)



b.

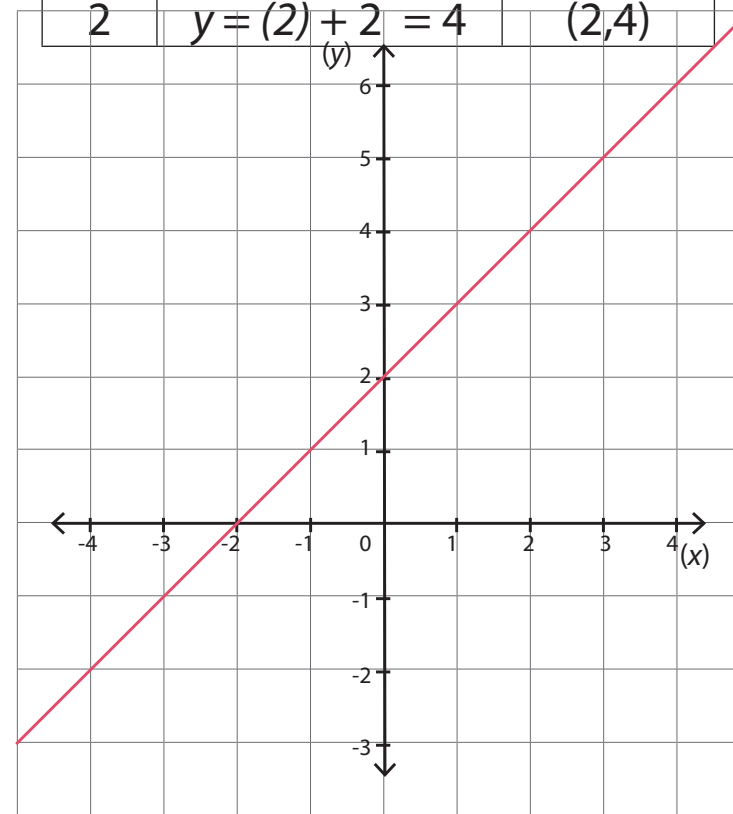
$$y - x = 2$$

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

$$y = 2 + x$$

$$y = x + 2$$

x	$y = x + 2$	(x,y)
-1	$y = (-1) + 2 = 1$	(-1,1)
0	$y = (0) + 2 = 2$	(0,2)
1	$y = (1) + 2 = 3$	(1,3)
2	$y = (2) + 2 = 4$	(2,4)



c.

$$6 - 2y = 4x$$

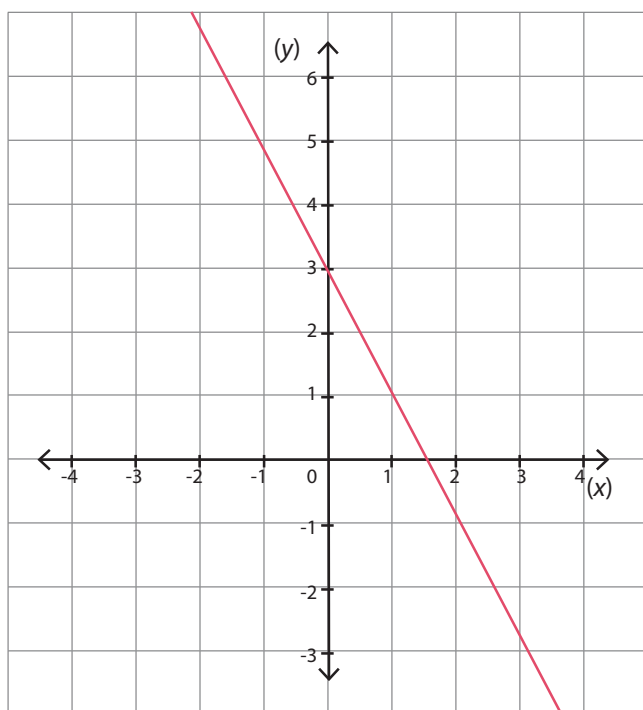
$$6 - 2y = 4x / -6$$

$$-2y = 4x - 6 / : -2$$

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

$$y = -2x + 3$$

x	$y = -2x + 3$	(x,y)
-1	$y = -2(-1) + 3 = 5$	(-1,5)
0	$y = -2(0) + 3 = 3$	(0,3)
1	$y = -2(1) + 3 = 1$	(1,1)
2	$y = -2(2) + 3 = -1$	(2,-1)



d.

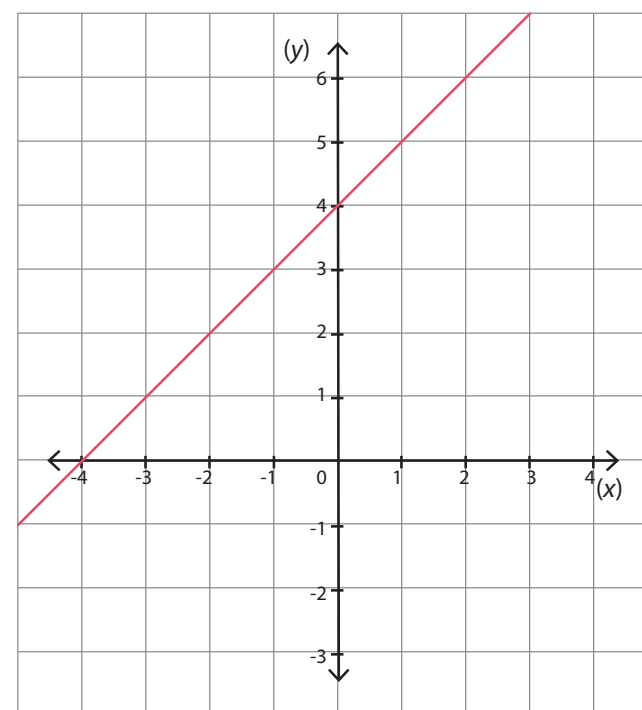
$$0 = 3x - 3y + 12$$

$$0 = 3x - 3y + 12 / + 3y$$

$$3y = 3x + 12 / : 3$$

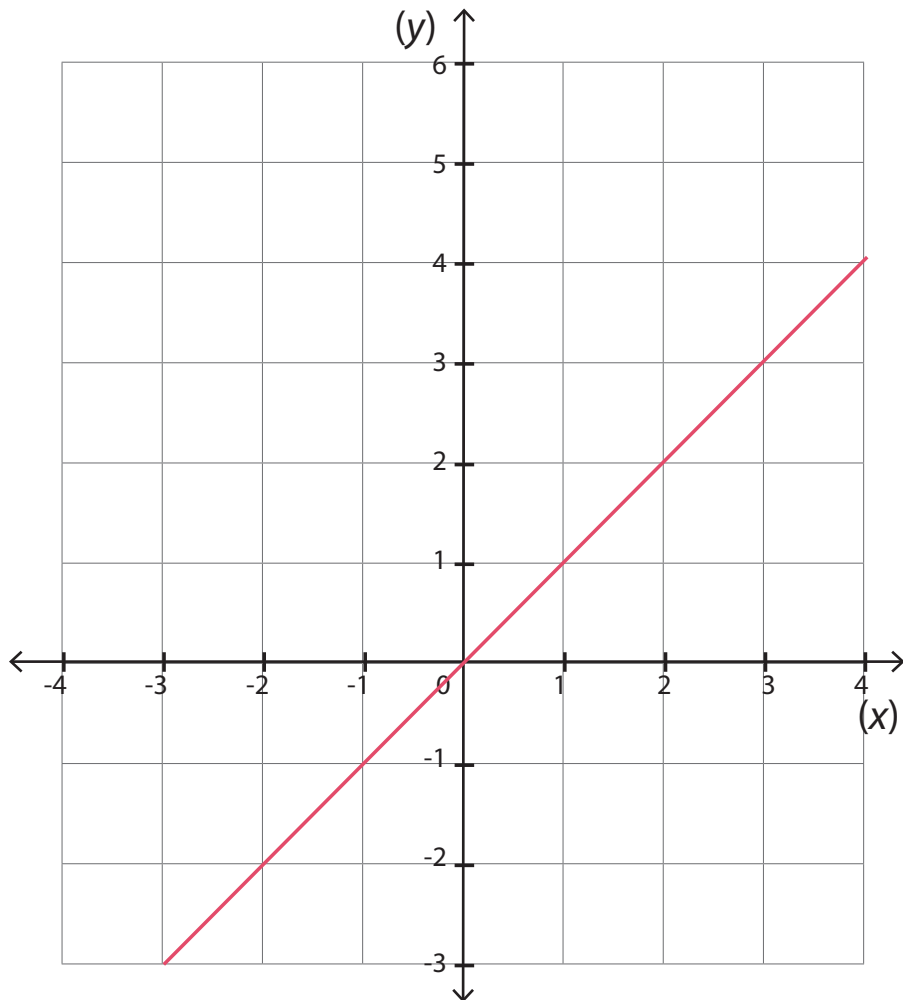
$$y = x + 4$$

x	$y = x + 4$	(x,y)
-1	$y = (-1) + 4 = 3$	(-1,3)
0	$y = (0) + 4 = 4$	(0,4)
1	$y = (1) + 4 = 5$	(1,5)
2	$y = (2) + 4 = 6$	(2,6)

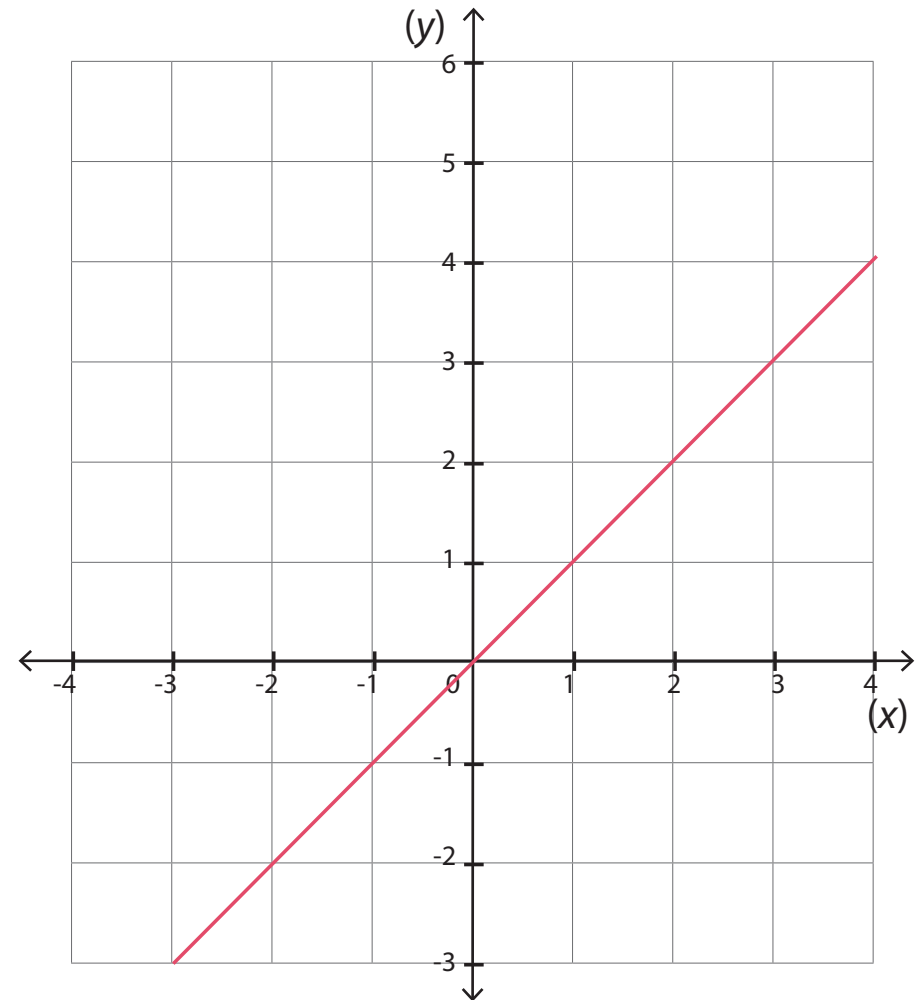


Actividad 4: Grafica en tu cuaderno de matemática las siguientes rectas. Desde el ejercicio b, sigue los siguientes pasos entre cada uno de los ejercicios: reflexionar, anticipar, chequear y explicar.

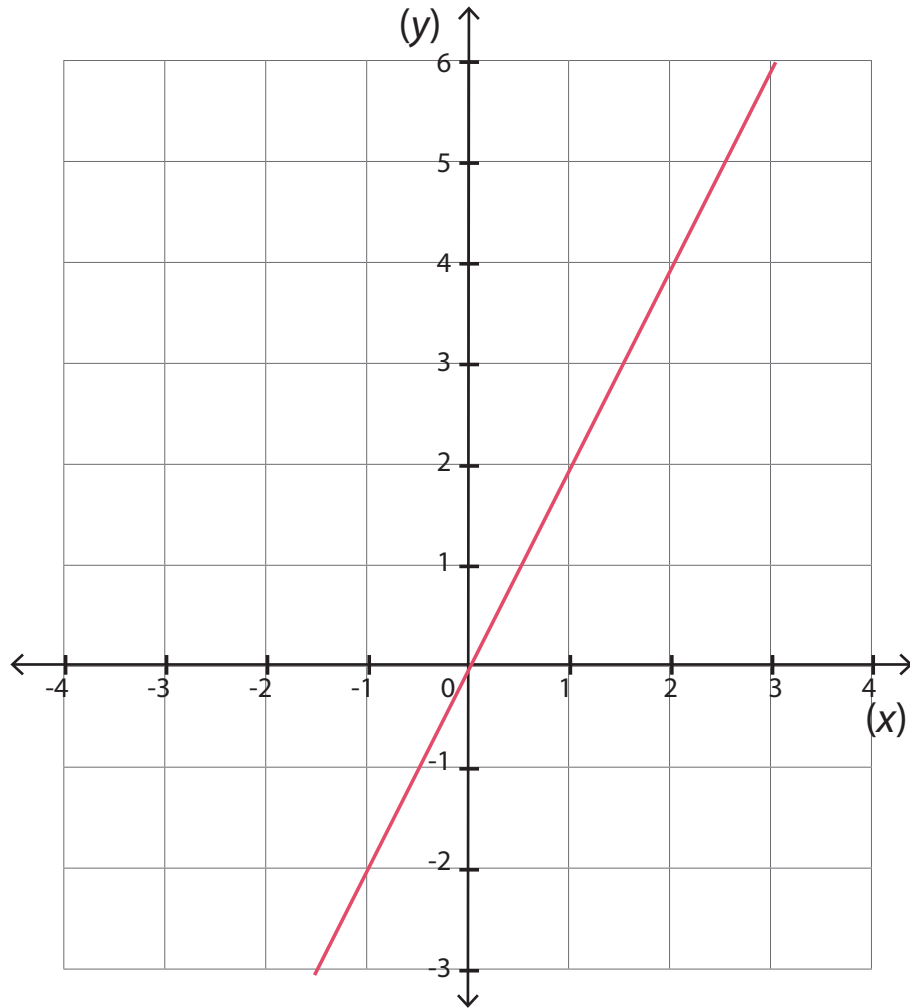
a. $y - x = 0$



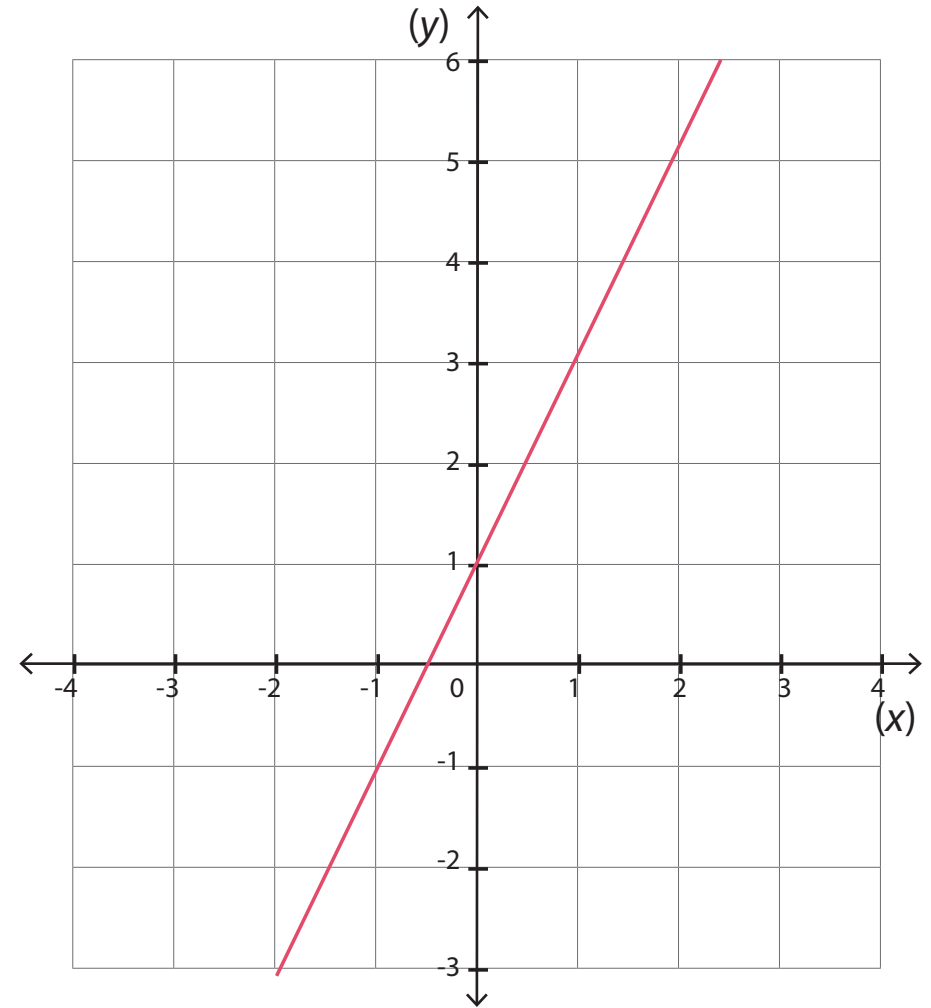
b. $y = x$



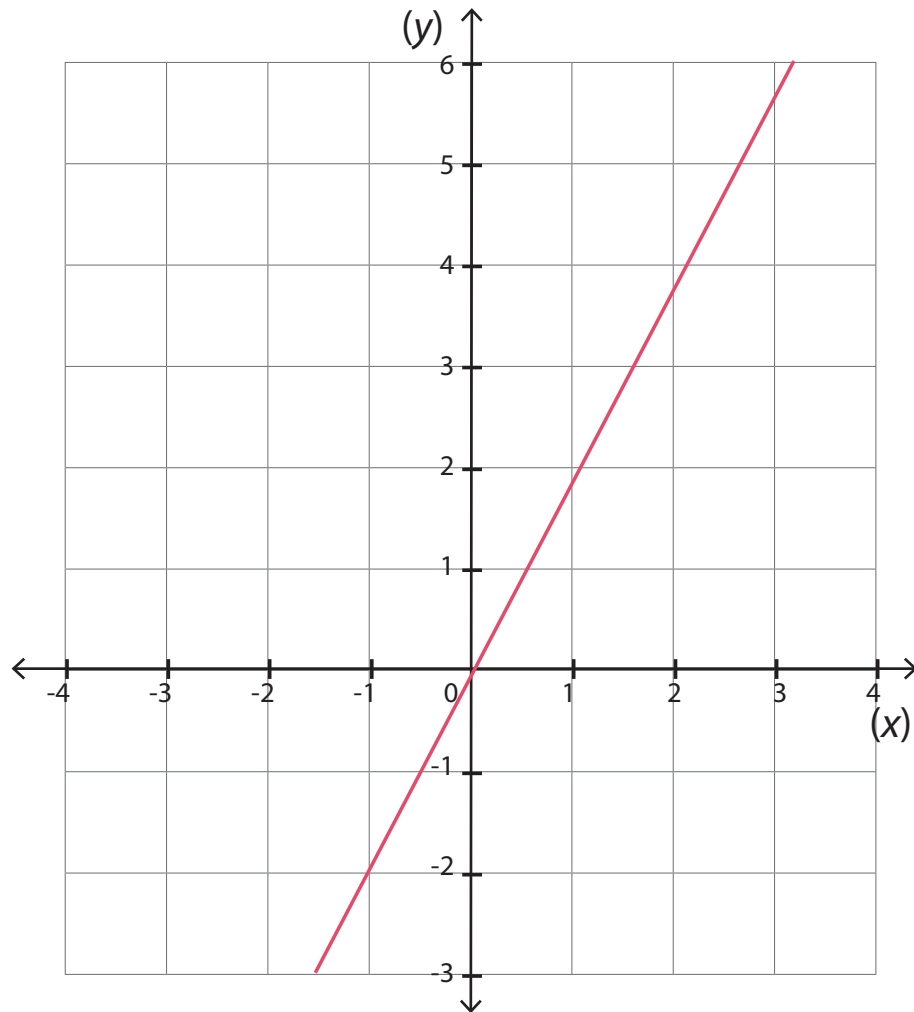
c. $y = 2x$



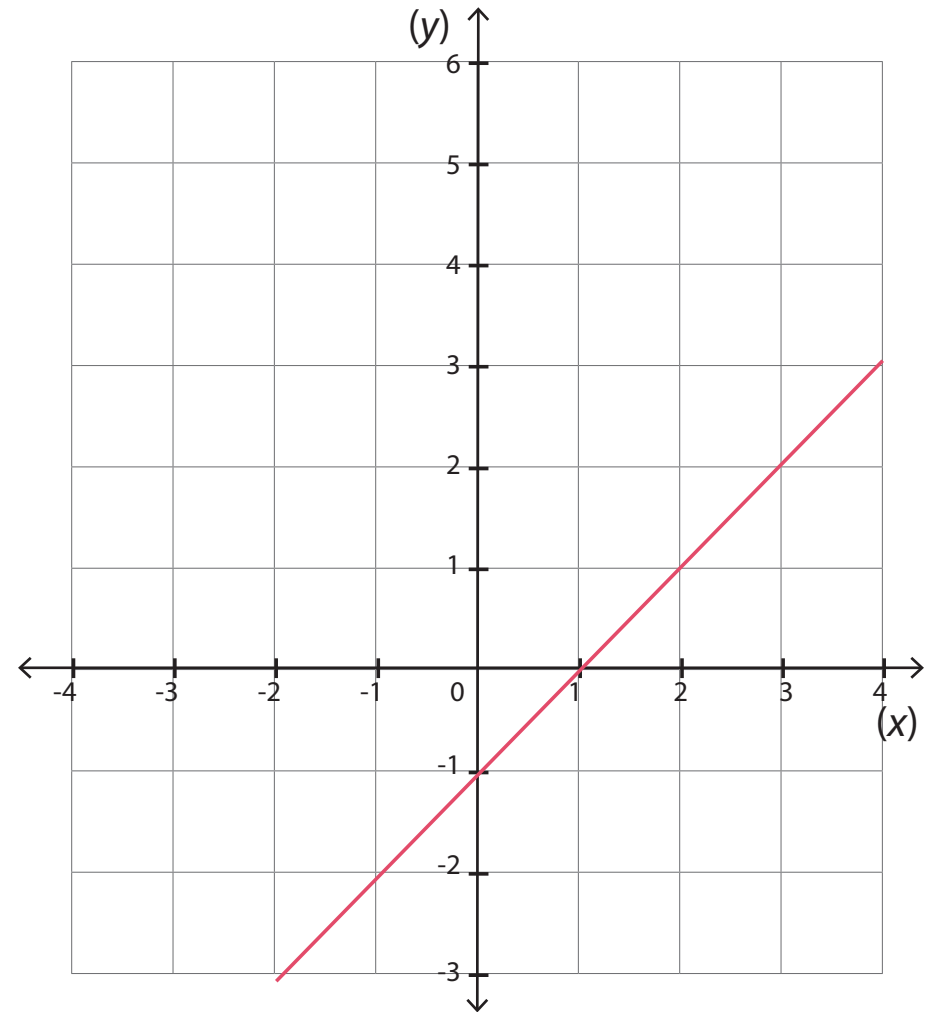
d. $y = 2x + 1$



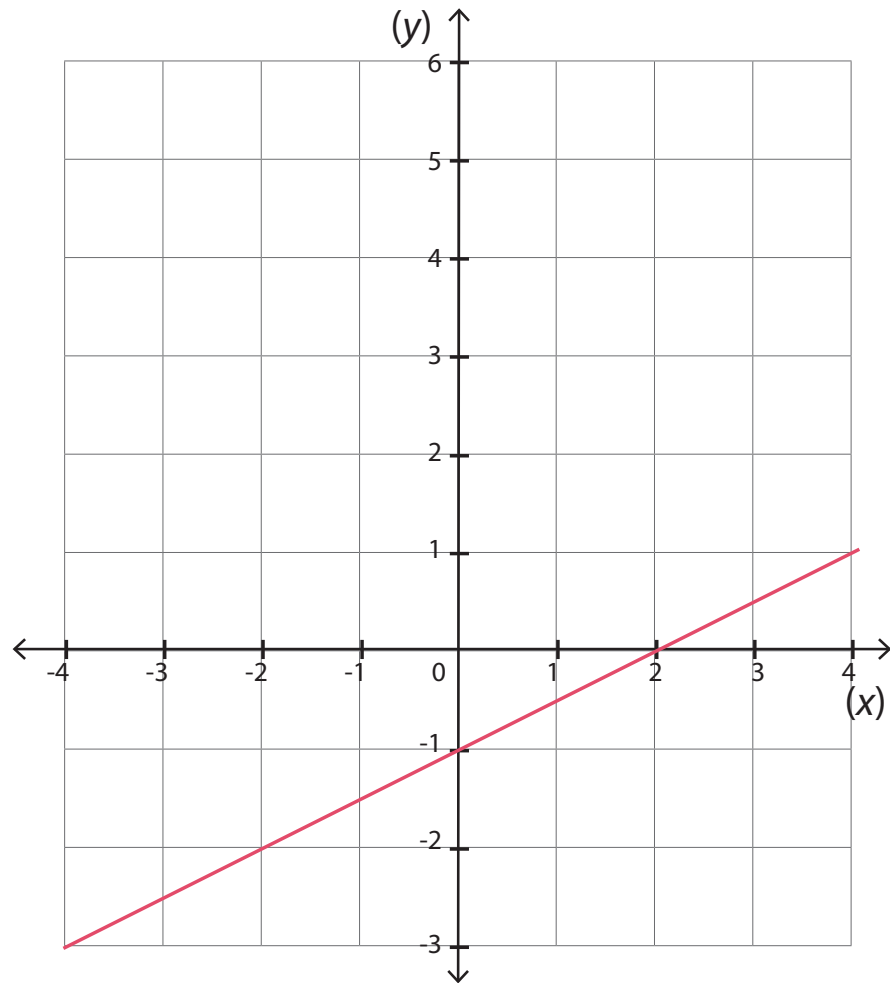
e. $y = 2x - 1$



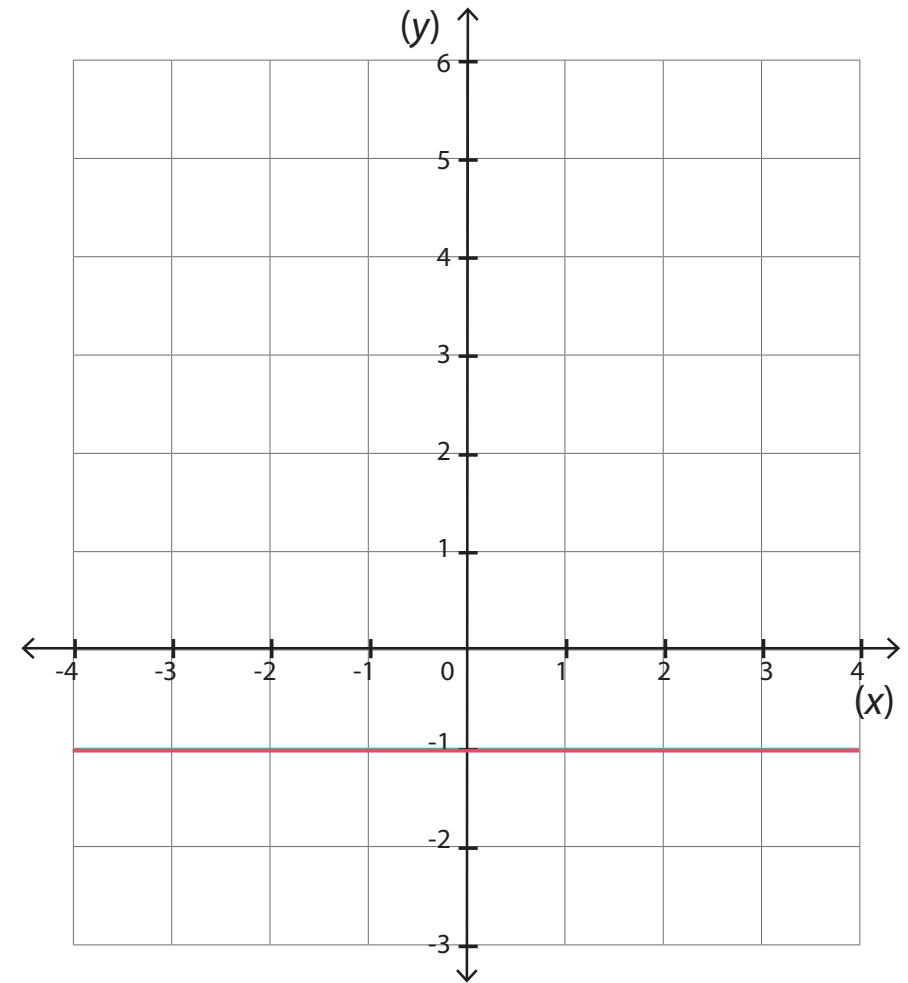
f. $y = x - 1$



g. $y = \frac{1}{2}x - 1$



h. $y = 0 \cdot x - 1$



Actividad 5: Resuelve los siguientes ejercicios que contienen la expresión $3x + 12$.

a. Factoriza $3x + 12$

$$3(x + 4)$$

b. Encuentra el valor de $3x + 12$ cuando $x = -5$

$$-3$$

c. Resuelve $3x + 12 = 6$

$$x = -2$$

d. ¿Pasa la recta $y = 3x + 12$ por el punto $(1,16)$? Explica.

No, ya que al reemplazar se obtiene $16 \neq 15$.

Actividad 6: Resuelve los siguientes ejercicios que contienen la recta $y = 56 - 14x$.

a. Encuentra el valor de y cuando $x = -3$.

98

b. Factoriza el lado derecho de la ecuación.

$14(4 - x)$

c. Resuelve la ecuación para $y = 63$. Simplifica la respuesta hasta que sea un número irreducible.

$x = -\frac{1}{7}$

d. ¿Cuál es la pendiente y el coeficiente de posición de la recta?

Pendiente: -14

Coeficiente de posición: 56

Actividad 7: A continuación se presentan 4 ejercicios con sus enunciados incompletos. Cada ejercicio tiene la misma respuesta, que se señala al centro del cuadro. Encuentra el valor faltante en el enunciado de cada ejercicio para que la respuesta de este sea la señalada en el centro.

a.

¿Cuál es la pendiente de la recta

$$\frac{2y}{3} - 4 = \underline{\mathbf{10}} \underline{\mathbf{3}} x?$$

b.

¿Cuál debe ser el valor de k en $y = 3x + 4k - \underline{\mathbf{33}}$ para que $(1, -10)$ pertenezca a la recta?

La respuesta es 5

c.

¿Cuál es la coordenada x del punto $(x, \underline{\mathbf{-1}})$ por el cual pasa la recta

$$4 = y + x?$$

d. ¿Cuál es el coeficiente de posición de una recta que pasa por el punto $(0, \underline{\mathbf{5}})$?

Actividad 8: Considera el siguiente 'Diagrama de Venn'. En este diagrama hay 4 secciones: a, b, c, d y cada sección cumple una, ninguna o más de una indicación:

Encuentra un ejemplo de ecuación lineal que puede servir para cada elemento. En caso de que no sea posible encontrar un elemento, fundamenta tus razones.

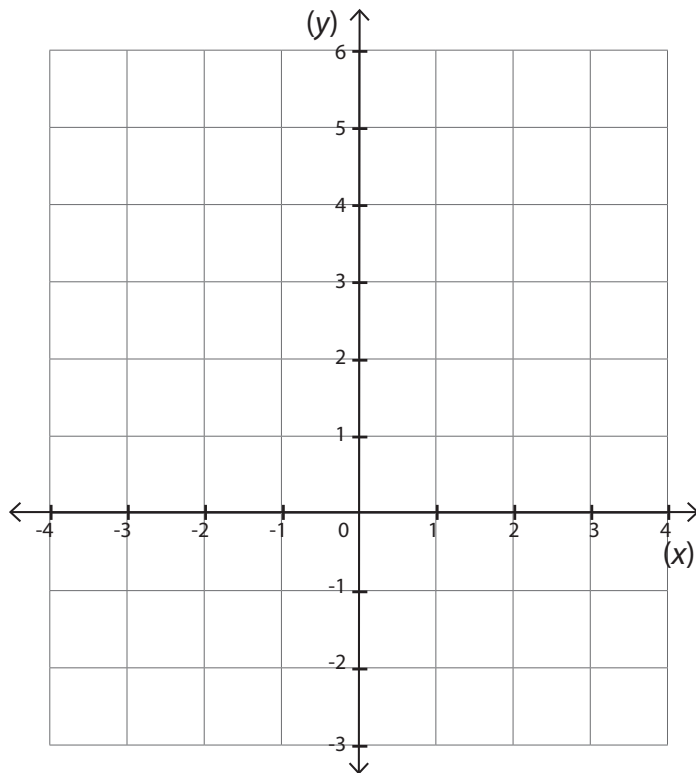
a = Ejemplo: $y = 0,1x + 1$

b = Ejemplo: $y = x$

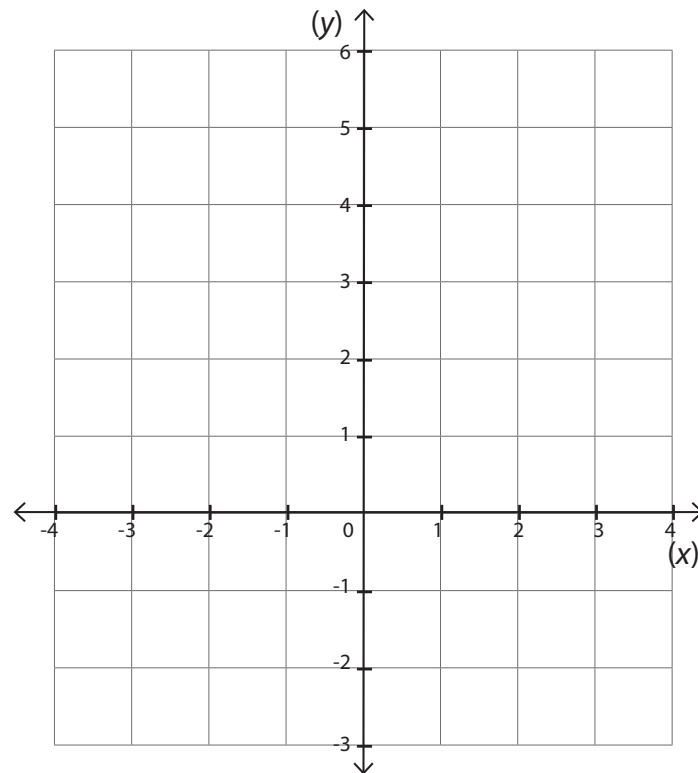
c = Ejemplo: $y = 0,5x + 0,5$

d = Ejemplo: $y = 2x + 1$

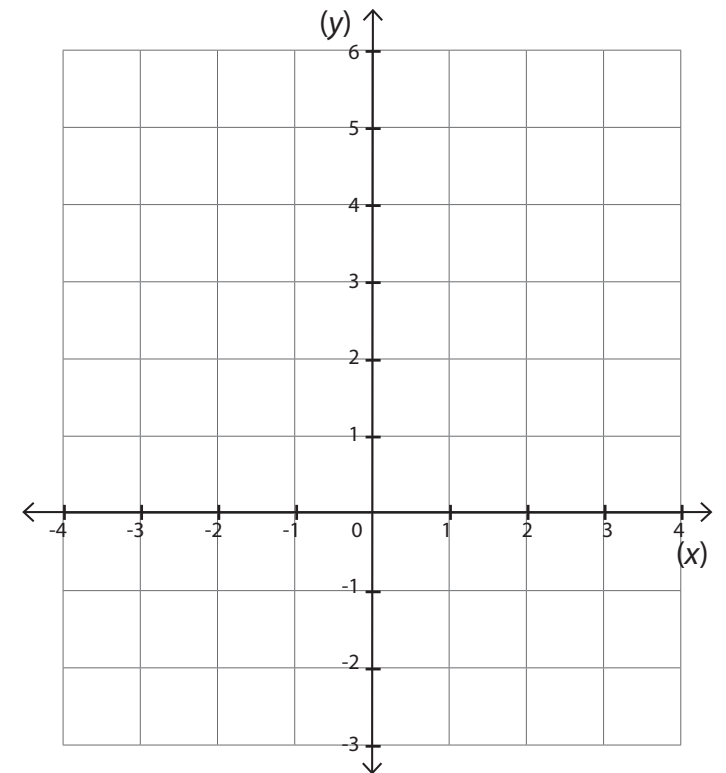
d.



e.

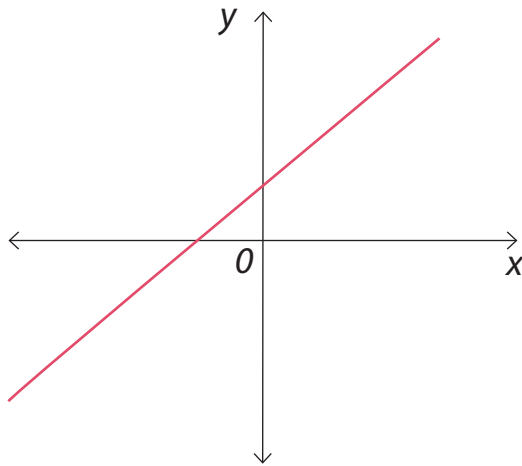


f.

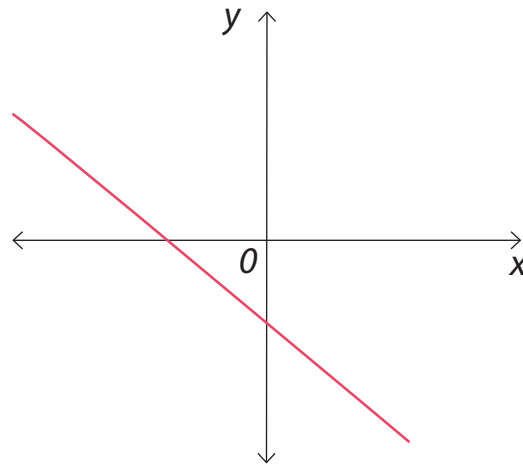


¿Cuál de los siguientes gráficos representa la recta
 $y = 4 - 3x$?

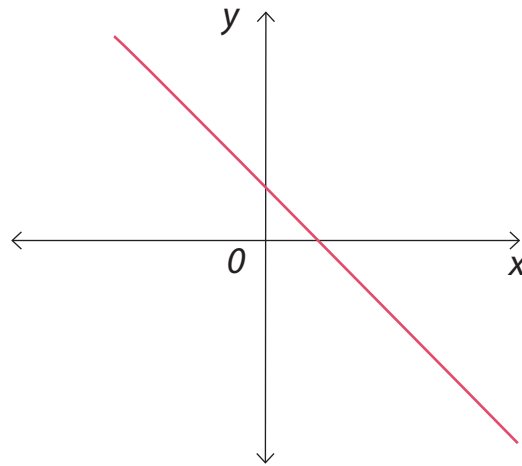
A



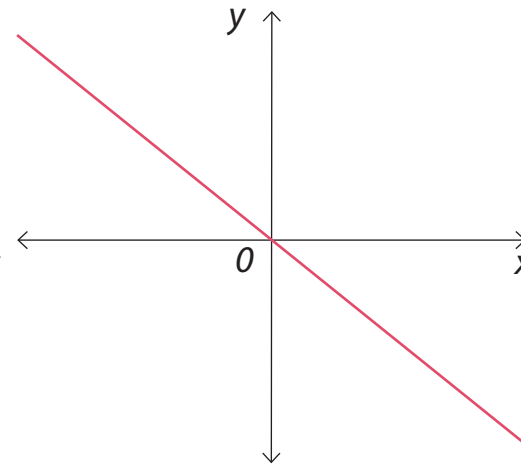
B



C



D



$$ax + by = c$$

$$dx + ey = f$$

Actividad 1: Identifica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.
Justifica todas las respuestas.

a. El sistema $\begin{cases} 5x + y = 7 \\ 3x - y = 11 \end{cases}$ tiene 4 incógnitas y 2 ecuaciones. **F**

El sistema tiene 2 incógnitas.

b. $\begin{cases} 5 + 6 = x \\ 1 + 4 = x \end{cases}$ es un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas. **F**

El sistema tiene solo una incógnita que se repite dos veces.

c. Todos los sistemas de ecuaciones tienen dos incógnitas. **F**

Los sistemas de ecuaciones podrían tener desde una hasta múltiples incógnitas.

d. $\begin{cases} 4x = 16 \\ -2x + y = 19 \end{cases}$ es un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas. **V**

Que las dos incógnitas no aparezcan en ambas ecuaciones no significa que

no es un sistema de ecuaciones.

e. Todos los sistemas de ecuaciones tienen dos ecuaciones. **F**

Los sistemas de ecuaciones podrían tener desde dos hasta múltiples ecuaciones.

¿Es $(-1,5)$ solución del siguiente sistema de ecuaciones?

$$x + y = 4$$

$$2x - 3y = -17$$

¿Es $(-1,5)$ solución del siguiente sistema de ecuaciones?

$$x + y = 4$$

$$2x - 3y = -17$$

$$x + y = 4$$

$$(-1) + (5) = 4$$

$$-1 + 5 = 4$$

$$4 = 4$$



$$2x - 3y = -17$$

$$2(-1) - 3(5) = -17$$

$$-2 - 15 = -17$$

$$-17 = -17$$



Dado que al reemplazar el par ordenado en las ecuaciones las igualdades se cumplen, el punto $(-1,5)$ sí es solución del sistema de ecuaciones.

¿Es $(-1,5)$ solución del siguiente sistema de ecuaciones?

$$x + y = 4$$

$$2x - 3y = -17$$

$$\begin{aligned}x + y &= 4 \\(-1) + (5) &= 4 \\-1 + 5 &= 4 \\4 &= 4\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}2x - 3y &= -17 \\2(-1) - 3(5) &= -17 \\-2 - 15 &= -17 \\-17 &= -17\end{aligned}$$



Dado que al reemplazar el par ordenado en las ecuaciones las igualdades se cumplen, el punto $(-1,5)$ sí es solución del sistema de ecuaciones.

Responde:

1. ¿Qué pasaría si ninguna de las igualdades se cumple?
2. ¿Qué pasaría si una de las igualdades se cumple, pero la otra no?
3. ¿Es posible que haya otra solución posible al sistema de ecuaciones?

¿Es $(-1,5)$ solución del siguiente sistema de ecuaciones?

$$x + y = 4$$

$$2x - 3y = -17$$

$$\begin{aligned} x + y &= 4 \\ (-1) + (5) &= 4 \\ -1 + 5 &= 4 \\ 4 &= 4 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 2x - 3y &= -17 \\ 2(-1) - 3(5) &= -17 \\ -2 - 15 &= -17 \\ -17 &= -17 \end{aligned}$$



Dado que al reemplazar el par ordenado en las ecuaciones las igualdades se cumplen, el punto $(-1,5)$ sí es solución del sistema de ecuaciones.

Responde:

1. ¿Qué pasaría si ninguna de las igualdades se cumple?
2. ¿Qué pasaría si una de las igualdades se cumple, pero la otra no?
3. ¿Es posible que haya otra solución posible al sistema de ecuaciones?

Resuelve:

¿Es $(0,-7)$ solución del siguiente sistema de ecuaciones?

$$x + y = -7$$

$$5x - 3y = -21$$

a. (3,4) en el sistema de ecuaciones:

$$x + y = 7$$

$$-2x - y = -10$$

$$(3) + (4) = 7$$

$$3 + 4 = 7$$

$$7 = 7$$

$$-2(3) - (4) = -10$$

$$\boxed{-6 - 4} = -10$$

$$\boxed{-10} = -10$$

Como ambas igualdades se cumplen, el par ordenado sí es una solución al sistema.

b. (1,7) en el sistema de ecuaciones:

$$38 = 3x + 5y$$

$$15 = 6x - y$$

$$38 = \boxed{3(1) + 5(7)}$$

$$38 = \boxed{3 + 35}$$

$$38 = \boxed{38}$$

$$15 = 6(1) - 7$$

$$15 = 6 - 7$$

$$15 \neq -1$$

Como la primera igualdad se cumple pero la segunda no, el par ordenado no es una solución al sistema.

c. $(-1, -10)$ en el sistema de ecuaciones:

$$-y - 4x = 41$$

$$-11 = x + y$$

$$-(-10) - 4(-1) = 41$$

$$10 + 4 = 41$$

$$\boxed{14} \neq \boxed{41}$$

$$-11 = (-1) + (-10)$$

$$-11 = -1 - 10$$

$$\boxed{-11} = \boxed{-11}$$

Como la segunda igualdad se cumple pero la primera no, el par ordenado no es una solución al sistema.

d. $(-2, -0,5)$ en el sistema de ecuaciones:

$$10x - 6y = -17$$

$$-3 = x + 2y$$

$$10(-2) - 6(-0,5) = -17$$

$$-20 + 3 = -17$$

$$-17 = -17$$

$$-3 = (-2) + 2(-0,5)$$

$$-3 = -2 - 1$$

$$-3 = -3$$

Como ambas igualdades se cumplen, el par ordenado sí es una solución al sistema.

Calcula el valor de x sabiendo que $y = 4$.

$$-2x - 3y = -20$$

Calcula el valor de x sabiendo que $y = 4$.

$$-2x - 3y = -20$$

$$-2x - 3y = -20$$

$$-2x - 3(4) = -20$$

$$-2x - 12 = -20 / + 12$$

$$-2x = -8 / : 2$$

$$x = \frac{-8}{-2}$$

$$x = 4$$

Calcula el valor de x sabiendo que $y = 4$.

$$-2x - 3y = -20$$

$$-2x - 3y = -20$$

$$-2x - 3(4) = -20$$

$$-2x - 12 = -20 / + 12$$

$$-2x = -8 / : 2$$

$$x = \frac{-8}{-2}$$

$$x = 4$$

Responde:

1. ¿Cuál fue el primer paso que se realizó?
2. ¿Cómo cambiaría el primer paso si el dato dado es que $x = 4$?
3. ¿Cómo se puede corroborar si $x = 4$ es la respuesta correcta?

Calcula el valor de x sabiendo que $y = 4$.

$$-2x - 3y = -20$$

$$-2x - 3y = -20$$

$$-2x - 3(4) = -20$$

$$-2x - 12 = -20 / + 12$$

$$-2x = -8 / : 2$$

$$x = \frac{-8}{-2}$$

$$x = 4$$

Responde:

1. ¿Cuál fue el primer paso que se realizó?
2. ¿Cómo cambiaría el primer paso si el dato dado es que $x = 4$?
3. ¿Cómo se puede corroborar si $x = 4$ es la respuesta correcta?

Resuelve:

Calcula el valor de y sabiendo que $x = -3$.

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

a.

$$7x + 8y = 10$$

Calcula x sabiendo que $y = -2$.

$$7x + 8(-2) = 10$$

$$7x - 16 = 10 / + 16$$

$$7x = 26 / : 7$$

$$x = \frac{26}{7}$$

b.

$$-3x + 3 = -4 + 4y$$

Calcula y sabiendo que $x = -8$.

$$-3(-8) + 3 = -4 + 4y$$

$$24 + 3 = -4 + 4y$$

$$27 = -4 + 4y / + 4$$

$$31 = 4y / : 4$$

$$y = \frac{31}{4}$$

c. $16x - y = 50$
Calcula y sabiendo que $x = \frac{1}{2}$.

$$16\left(\frac{1}{2}\right) - y = 50$$

$$8 - y = 50 / - 8$$

$$-y = 42 / \cdot -1$$

$$y = -42$$

d. $\frac{1}{2}x + \frac{y}{4} = 11$
Calcula y sabiendo que $x = 3$.

$$\frac{1}{2}(3) + \frac{y}{4} = 11$$

$$\frac{1}{2} + \frac{y}{4} = 11 / - \frac{3}{2}$$

$$\frac{y}{4} = 11 - \frac{3}{2}$$

$$\frac{y}{4} = \frac{19}{2} / \cdot 4$$

$$y = 38$$

Plantea un sistema de ecuaciones que represente la siguiente situación:

La suma de dos números es 40 y su diferencia es 10.

Plantea un sistema de ecuaciones que represente la siguiente situación:

La suma de dos números es 40 y su diferencia es 10.

Incógnitas:

x : primer número

y : segundo número

Sistema de ecuaciones

$$x + y = 40$$

$$x - y = 10$$

Plantea un sistema de ecuaciones que represente la siguiente situación:

La suma de dos números es 40 y su diferencia es 10.

Incógnitas:

x: primer número

y: segundo número

Sistema de ecuaciones

$$x + y = 40$$

$$x - y = 10$$

Responde:

1. ¿Cuál fue el primer paso que se realizó?
2. ¿Cambiaría el sistema si se intercambiara el orden de las dos ecuaciones?
3. ¿Cómo cambiaría el sistema si la diferencia fuera 20?

Plantea un sistema de ecuaciones que represente la siguiente situación:

La suma de dos números es 40 y su diferencia es 10.

Incógnitas:

x: primer número

y: segundo número

Sistema de ecuaciones

$$x + y = 40$$

$$x - y = 10$$

Responde:

1. ¿Cuál fue el primer paso que se realizó?
2. ¿Cambiaría el sistema si se intercambiara el orden de las dos ecuaciones?
3. ¿Cómo cambiaría el sistema si la diferencia fuera 20?

Resuelve:

La suma de dos números es 20 y el doble de su diferencia es 5.

Ejercicio incorrecto de Bastián

Plantea un sistema de ecuaciones que represente la siguiente situación:

En una granja la suma de pollos y caballos es 30 y la de sus patas es 100.

Incógnitas:

x: cantidad de pollos

y: cantidad de caballos

Sistema:

$$x + y = 30$$

$$x + y = 100$$



Reflexión

Bastián identificó de forma correcta las incógnitas del problema. El error está en la segunda ecuación del sistema de ecuaciones, donde $x + y = 100$ significa que la cantidad de pollos sumada con la de caballos suma 100. Escribir $2x + 4y = 100$ le hubiese permitido identificar que por cada pollo hay dos patas y por cada caballo hay 4. Entonces la ecuación tendría por significado que la suma de las patas de todos los animales es 100.

Responde

¿Cómo cambiaría el sistema si en vez de pollos, se hablara de escorpiones? Considera que cada escorpión tiene 8 patas.

El sistema sería:

$$x + y = 30$$

$$8x + 4y = 100$$

Tu turno

Plantea un sistema de ecuaciones que represente la siguiente situación:

En una granja la suma de caballos y pollos es 40 y la diferencia entre la cantidad de sus patas es 40.

Incógnitas:

x: cantidad de caballos

y: cantidad de pollos

Sistema:

$$x + y = 40$$

$$4x - 2y = 40$$

Actividad 5: Plantea un sistema de ecuaciones que represente las siguientes ecuaciones. Desde el ejercicio b, sigue los siguientes pasos entre cada uno de los ejercicios:

a. La diferencia entre dos números es 50 y su suma es 20.

$$\begin{aligned}x - y &= 50 \\x + y &= 20\end{aligned}$$

b. La diferencia entre dos números es 20 y su suma es 20.

$$\begin{aligned}x - y &= 20 \\x + y &= 20\end{aligned}$$

c. La suma de dos números es 50 y su diferencia es 20.

$$\begin{aligned}x + y &= 50 \\x - y &= 20\end{aligned}$$

d. La suma de dos números es 60 y su diferencia es 20.

$$\begin{aligned}x + y &= 60 \\x - y &= 20\end{aligned}$$

e. La suma de dos números es 60 y su diferencia es 30.

$$\begin{aligned}x + y &= 60 \\x - y &= 30\end{aligned}$$

f. Las edades de dos personas suman 60 y la diferencia entre ellas es 30.

$$\begin{aligned}x + y &= 60 \\x - y &= 30\end{aligned}$$

g. Una persona es 60 años mayor que otra y la más joven tiene 30 años.

$$\begin{aligned}x &= 60 \\y &= 30\end{aligned}$$

h. Una persona tiene 60 años y es 30 años menor que otra.

$$\begin{aligned}x &= 60 \\x + 30 &= y\end{aligned}$$

Actividad 6: Resuelve los siguientes ejercicios que contienen la expresión 50.

a. Gerardo tiene dos reglas. Una mide 50 cm más que la otra y los largos de ambas suman 70 cm. Plantea un sistema de ecuaciones que represente la situación.

$$\begin{aligned}x + 50 &= y \\x + y &= 70\end{aligned}$$

b. Gerardo tiene 50 dulces de sabores que pueden ser de naranja o limón. La cantidad de dulces de naranja es el doble que los de limón. Plantea un sistema de ecuaciones que represente la situación.

$$\begin{aligned}x + y &= 50 \\2x &= y\end{aligned}$$

c. En conjunto, a Gerardo y Manuel les faltan 50 láminas para terminar sus álbumes coleccionables. A Gerardo le faltan 2 láminas más que a Manuel. Plantea un sistema de ecuaciones que represente la situación.

$$\begin{aligned}x + y &= 50 \\x - 2 &= y\end{aligned}$$

d. Calcula el volumen de un cono de radio 50 cm y altura 1 cm. Considera $\pi \approx 3$.

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = 2500 \text{ cm}^3$$

Actividad 7: A continuación se presentan 4 ejercicios que comparten la misma respuesta. Encuentra el valor faltante de cada ejercicio para que la respuesta sea la señalada en el centro.

a. Sabiendo que $x = -1$, calcula el valor de y en
 $y = 3x + \underline{\mathbf{13}}$

b. ¿Cuánto debe valer k para que la siguiente ecuación no tenga infinitas soluciones?
 $y = 3x + 4 - kx + x \cdot \underline{\mathbf{7}}$

La respuesta es 10

c. El siguiente sistema de ecuaciones modela la situación "dos números suman 100 y uno es 10 veces el otro". ¿Cuál es el valor de k ?

$$\begin{aligned}x + y &= \underline{\mathbf{100}} \\ kx &= y\end{aligned}$$

d. Al comprobar si $(-2, -7)$ era solución del sistema

$$\begin{aligned}2x - 3y &= 17 \\ kx + 10y &= \underline{\mathbf{-90}}\end{aligned}$$

Se obtuvo que todas las igualdades se cumplían. ¿Cuál debería ser el valor de k entonces?

Actividad 8: Considera el siguiente 'Diagrama de Venn'. En este diagrama hay 4 secciones: a, b, c, d y cada sección cumple una, ninguna o más de una indicación:

Encuentra un ejemplo que puede servir para cada elemento. En caso de que no sea posible encontrar un elemento, fundamenta tus razones.

a = Ejemplo: (0,3)

b = Ejemplo: (0,-3)

c = Ejemplo: (-2,1)

d = Ejemplo: (1,1)

Actividad 9: Selecciona la alternativa correcta a las siguientes preguntas.

1. ¿Cuál de los siguientes puntos pertenece a la recta $y = -3x$?

a. $(-2,6)$

b. $(-6,-2)$

c. $(2,6)$

d. $(6,-2)$

2. Una recta con pendiente 4 pasa por el punto $(1,7)$. ¿Cuál es la ecuación?

a. $y = 7x + 4$

b. $y = 4x + 7$

c. $y = 4x + 6$

d. $y = 4x + 3$

3. ¿Cuál de los siguientes puntos es una solución del siguiente sistema de ecuaciones?

$$3x - 7y = -1$$

$$6x + 7y = 10$$

a. $(\frac{1}{2}, -5)$

b. $(-5, \frac{1}{2})$

c. $(1, \frac{4}{7})$

d. $(\frac{4}{7}, 1)$

4. ¿Cuál podría ser la segunda ecuación del sistema de ecuaciones para que su solución sea $(1, 1)$?

$$x + y = 2$$

a. $-x - 7y = 0$

b. $4y + x = 1$

c. $\frac{1}{2}y - \frac{1}{2}x = 0$

d. $5x + 4y = 3$

5. ¿Cuál de las siguientes alternativas es un sistema de ecuaciones con dos incógnitas?

a. $x + y = -8$
 $10 + 2 = 6$

b. $2x - 5y = 4$
 $10x + 2y = 6z$

c. $1 + 7 = 8$
 $10 + 2 = 12$

d. $x = 3$
 $y = 2$

Actividad 7: A continuación se presentan 4 ejercicios que comparten la misma respuesta. Encuentra el valor faltante de cada ejercicio para que la respuesta sea la señalada en el centro.

a. Sabiendo que $x = -1$, calcula el valor de y en
 $y = 3x + \underline{\hspace{2cm}}$

b. ¿Cuánto debe valer k para que la siguiente ecuación no tenga infinitas soluciones?
 $y = 3x + 4 - kx + x \cdot \underline{\hspace{2cm}}$

La respuesta es 10

c. El siguiente sistema de ecuaciones modela la situación “dos números suman 100 y uno es 10 veces el otro”. ¿Cuál es el valor de k ?

$$\begin{aligned}x + y &= \underline{\hspace{2cm}} \\ kx &= y\end{aligned}$$