

Actividades

Ejercita: 1

Razona: 2-3-4

Modela: 5

1 Determina cuáles de los siguientes conjuntos de ecuaciones son sistemas de ecuaciones lineales.

a. $\begin{cases} 2x + 5y = 1 \\ 4x = 2 \end{cases}$ e. $\begin{cases} 3x = y \\ 5x - y^2 = 5 \end{cases}$

b. $\begin{cases} y = -2x^2 + 1 \\ x - y = 4 \end{cases}$ f. $\begin{cases} x + 2y = 8 \\ y = -4x \end{cases}$

c. $\begin{cases} x - y = \frac{1}{4} \\ xy - 2 = 0 \end{cases}$ g. $\begin{cases} \frac{1}{2}x - y = 3 \\ 4x - 1 = y \end{cases}$

d. $\begin{cases} x - y + z = 3 \\ 2x = z \\ -3x + z = 8 \end{cases}$ h. $\begin{cases} 3x - y = z \\ xy - z = 1 \\ x + 2y = z^2 \end{cases}$

2 Determina cuáles de los pares ordenados o ternas satisfacen el sistema de ecuaciones lineales dado.

a. $\begin{cases} 6x + 2y = -1 \\ 8x = 7 - 3y \end{cases}$ Sol.: $\left(\frac{5}{2}, 3\right); \left(-\frac{17}{2}, 25\right)$

b. $\begin{cases} 0,2x + 0,1y = 1,1 \\ \frac{x}{18} + \frac{y}{6} = 1 \end{cases}$ Sol.: $(3, 5); (-1, 2)$

c. $\begin{cases} x + 2y = z - 5 \\ 2x - y + 2z = 8 \\ 3x + 3y + 4z = 5 \end{cases}$ Sol.: $(1, 3, -2); (1, -2, 2)$

d. $\begin{cases} x - 2y + 2z = 3 \\ 2x + 3y + 2z = 5 \\ x + y + z = -1 \end{cases}$ Sol.: $(-2, 0, 8); (-33, 7, 25)$

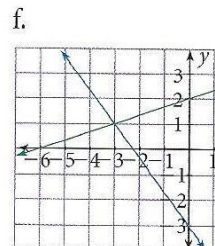
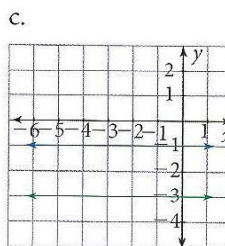
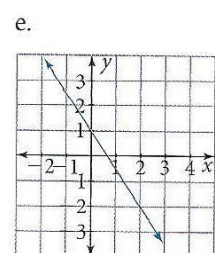
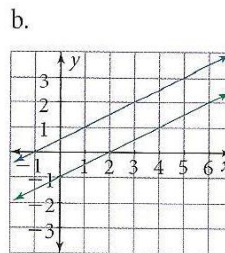
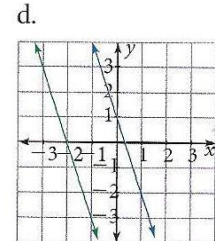
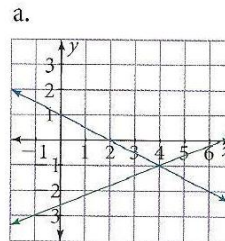
e. $\begin{cases} 2x = -24 - 5y \\ 8x = 3y + 19 \end{cases}$ Sol.: $(7, -5); \left(\frac{1}{2}, -5\right)$

f. $\begin{cases} 6x + 5y + 5z = 39 \\ 2z = x + 16y - 88 \\ 4y + 4z = 3x \end{cases}$ Sol.: $(3, 5, -4); (4, 5, -2)$

g. $\begin{cases} \frac{3}{5}x - \frac{1}{4}y = 2 \\ 2x = \frac{5}{2}y \end{cases}$ Sol.: $(5, 4); (-2, 6)$

h. $\begin{cases} x - \frac{z}{2} = 7 \\ 4x + y - z = 41 \\ 3x - y + 5z = 53 \end{cases}$ Sol.: $(12, 9, 6); (10, 7, 6)$

3 Escribe el sistema de ecuaciones que corresponde a cada gráfica. Luego, indica la solución que tiene cada sistema.



4 Resuelve en forma gráfica los siguientes sistemas.

a. $\begin{cases} x = y - 5 \\ y = -x + 3 \end{cases}$ c. $\begin{cases} y = 4x - 1 \\ -8x + 2y = 6 \end{cases}$

b. $\begin{cases} 2x = 5y + 10 \\ y = \frac{2}{5}x - 2 \end{cases}$ d. $\begin{cases} -5x + 3 = 2y + 1 \\ 3x + 11 = 1 - 4y \end{cases}$

5 Escribe la ecuación de cada par de rectas, luego, indica su solución.

a. $\begin{cases} l_1: m = 2, y \text{ intercepto } b = 3 \\ l_2: m = 1, y \text{ intercepto } b = 5 \end{cases}$

b. $\begin{cases} l_1: m = 1, y \text{ intercepto } b = -2 \\ l_2: m = 2, y \text{ intercepto } b = 3 \end{cases}$

c. $\begin{cases} l_1: m = -1, y \text{ intercepto } b = 2 \\ l_2: m = \frac{1}{4}, y \text{ intercepto } b = 5 \end{cases}$

Actividades

Ejercita: 1-2

Razona: 3

1 Despeja la variable que se indica en cada caso.

a. En $-\frac{5}{3}x + 4y = 8$ despeja x .

b. En $t - \frac{4t + 3}{6} = \frac{m + 5}{2}$ despeja t .

c. En $\frac{3}{4}m - \frac{5}{3}y = \frac{m + 1}{2}$ despeja m .

d. En $\frac{y - 1}{3} + \frac{x - 3}{4} = \frac{5}{4}$ despeja y .

e. En $\frac{2w + 3y - 3}{3w + 2y - 4} = \frac{6}{11}$ despeja w .

2 Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales por el método de sustitución.

a. $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x - 2y = 12 \end{cases}$

i. $\begin{cases} s = 2t + 3 \\ t = s \end{cases}$

b. $\begin{cases} 3y - 4x + 1 = 0 \\ 2x - 3y = 0 \end{cases}$

j. $\begin{cases} 3x = 2y - 7 \\ 2x = y + 3 \end{cases}$

c. $\begin{cases} 5x = 6 - 3y \\ x + 1 = y \end{cases}$

k. $\begin{cases} 4m + 3n = 8 \\ 8n - 9m = -77 \end{cases}$

d. $\begin{cases} 6m + 3n = 4 \\ m = \frac{1}{2}n \end{cases}$

l. $\begin{cases} 10a + 18b = -11 \\ 16a - 9b = -5 \end{cases}$

e. $\begin{cases} 5a - 4b = -7 \\ a - \frac{3}{5}b = -2 \end{cases}$

m. $\begin{cases} 3a + 3b = 15 \\ 2a - 22 = -6b \end{cases}$

f. $\begin{cases} \frac{x}{5} = \frac{y}{4} \\ \frac{y}{3} - \frac{x}{3} = -1 \end{cases}$

n. $\begin{cases} \frac{1}{2}m - \frac{1}{3}n = 2 \\ \frac{1}{4}m - \frac{2}{3}n = 6 \end{cases}$

g. $\begin{cases} \frac{8x + y - 1}{x - y - 2} = 2 \\ \frac{x + y}{x - y} = -\frac{2}{7} \end{cases}$

o. $\begin{cases} 3b - \frac{a - 2}{7} = 9 \\ 3a - \frac{b - 3}{5} = 6 \end{cases}$

h. $\begin{cases} \frac{m + n}{m - n} = -7 \\ \frac{m + n + 1}{m + n - 1} = \frac{3}{4} \end{cases}$

p. $\begin{cases} s = -\frac{3t + 3}{4} \\ 4t = -(1 + 5s) \end{cases}$

3 Encuentra el error cometido al solucionar por sustitución el siguiente sistema de ecuaciones.

$$\begin{cases} y + 2x = 6 & (1) \\ 3x + 4y = 4 & (2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} y + 2x = 6 & (1) \\ 3x + 4y = 4 & (2) \end{cases}$$

Solución:

En (1) $y = 6 - 2x$ y sustituyendo en (2)

$$3x + 4(6 - 2x) = 4$$

$$3x + 24 - 8x = 4$$

$$-5x = -20$$

$$x = 4$$

Sustituyendo $x = 4$ en (1)

$$y + 2 \cdot 4 = 6$$

$$y = 14$$

La solución es (4, 14).

Soluciona problemas

4 Determina si cada par de automóviles de juguete pasan por un mismo punto, por infinitos puntos o no pasan por los mismos puntos en el plano cartesiano, teniendo en cuenta la ecuación de movimiento que los describe.

a.



$$2x + 3y = 5$$



$$3x + 5y = 12$$

b.



$$0,5x + 2,0y = 8$$



$$x + 4y = 16$$

c.



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



$$\frac{4}{7}x + \frac{2}{4}y = 1$$

Y esto que aprendí, ¿PARA QUÉ ME SIRVE?

Para determinar el punto de equilibrio cuando se trabajan las ecuaciones de oferta y de demanda en economía.

Actividades

1 Interpreta: 1

Ejercita: 2

Razona: 3-4-5

- 1 Explica paso a paso cómo puedes resolver el siguiente sistema de ecuaciones por el método de igualación.

$$\begin{cases} x + 7y = 8 \\ 3x + 4y = 5 \end{cases}$$

- 2 Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales por el método de igualación.

a. $\begin{cases} 5a + b = 8 \\ 3a - 4b = 14 \end{cases}$ i. $\begin{cases} 15a - 11b = -87 \\ -12a - 5b = -27 \end{cases}$

b. $\begin{cases} m = 0,5n + 1,7 \\ 10m - n = 1 \end{cases}$ j. $\begin{cases} 6y + x = 27 \\ 3y = 7x - 9 \end{cases}$

c. $\begin{cases} 3(x - y) = 15 \\ 4x = y + 1 \end{cases}$ k. $\begin{cases} 4x = 3y \\ 9x + 16y = 7 \end{cases}$

d. $\begin{cases} 3x - y = -7 \\ 5y + 6x = 14 \end{cases}$ l. $\begin{cases} x + 3y = -2 \\ 3y = -x - 2 \end{cases}$

e. $\begin{cases} 1,3x - 0,2y = 12 \\ 0,4x + 17y = 89 \end{cases}$ m. $\begin{cases} 2x - y = -4 \\ 2y = -4x + 8 \end{cases}$

f. $\begin{cases} 4x - 1 = -y \\ x - 16 = 2y \end{cases}$ n. $\begin{cases} 2m = n - 4 \\ 3m + 5n = 7 \end{cases}$

g. $\begin{cases} a - \frac{1}{10}b = 100 \\ b - \frac{1}{10}a = -100 \end{cases}$ o. $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 13 \\ \frac{x}{5} + \frac{y}{8} = 5 \end{cases}$

h. $\begin{cases} \frac{m}{7} = -\frac{n}{8} \\ \frac{m}{7} - \frac{3}{4}n = 7 \end{cases}$ p. $\begin{cases} \frac{a}{5} - \frac{b}{6} = -\frac{1}{30} \\ \frac{a}{3} - \frac{b}{20} = \frac{13}{12} \end{cases}$

- 3 Determina los valores de A y B para que el par ordenado sea la solución del sistema.

a. $\begin{cases} Ax + By = -8 \\ 3x - By = 21 \end{cases}$ Sol.: (2, -3)

b. $\begin{cases} Ax + By = -5 \\ Bx + 2Ay = 1 \end{cases}$ Sol.: (23, -17)

c. $\begin{cases} 3x + Ay = -3 \\ Bx - 2y = -16 \end{cases}$ Sol.: (-5, 3)

d. $\begin{cases} Ax - By = 5 \\ Bx + y = -4 \end{cases}$ Sol.: (-3, -10)

- 4 Determina si la afirmación es verdadera (V) o falsa (F). Justifica tu respuesta.

a. Al solucionar un sistema de ecuaciones lineales por igualación se debe despejar la misma variable en ambas ecuaciones.

b. $\left(\frac{5}{2}, -\frac{3}{8}\right)$ es una solución del sistema:

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{2}{3}y = 1 \\ \frac{3}{4}x - \frac{y}{3} = 2 \end{cases}$$

c. Al resolver un sistema por el método de igualación, se deben igualar entre sí los valores que se obtienen para una de las dos variables.

d. Al resolver un sistema de ecuaciones por el método de igualación o el método de sustitución y obtener el valor de una de las dos variables, el proceso que se sigue para hallar el valor de la otra es el mismo.

e. Al despejar m en las ecuaciones del sistema

$$\begin{cases} 7m - 13 = -4n \\ 5m - 19 = 2n \end{cases}$$

se obtiene $65 - 20n = 133 - 14n$.

- 5 Halla el error cometido en el siguiente ejercicio al reducirlo por igualación y corrígelo.

$$\begin{cases} 5x - 4y = -7 & (1) \\ x - \frac{3}{5}y = -2 & (2) \end{cases}$$

Se despeja x en las ecuaciones.

En (1) $x = \frac{-7 + 4y}{5}$

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

Se igualan las ecuaciones y se despeja y .

$$\frac{-7 + 4y}{5} = -2 + \frac{3}{5}y$$

$$-35 + 20y = -10 + 15y$$

$$-25 = -5y$$

$$5 = y$$

Se halla el valor de x .

$$x = \frac{-7 + 4(5)}{5} = \frac{13}{5} \quad \text{Sol.:} \left(\frac{13}{5}, 5\right)$$

Actividades

Ejercita: 1

Razona: 2-3-4

1 Escribe cada ecuación de la forma $Ax + By = C$.

a. $-\frac{7}{3}(x+1) = 2(y-5)$

b. $5x - \frac{2y+1}{3} = 7$

c. $\frac{x-3}{4} - \frac{y+4}{2} = 4$

d. $\frac{x-y}{x+y} = \frac{5}{4}$

e. $\frac{4x-5y}{2} = 3x - \frac{y}{2}$

f. $-\frac{1}{2}(x-3) + \frac{4}{3}(y+5) = 1$

g. $(x-y) - (6x+4y) = -(8x-5y+2)$

h. $\frac{6x-y}{2+x-y} - \frac{1}{2} = \frac{4}{3}$

2 Escribe al frente de cada ecuación el número por el cual debe ser multiplicada la ecuación para eliminar la variable, que se indica en cada caso, al sumar las ecuaciones.

a. $\begin{cases} 3x - y = 8 \\ 2x - 5y = 3 \end{cases}$ Variable x

b. $\begin{cases} 4x - 3y = 7 \\ -2x + y = 6 \end{cases}$ Variable y

c. $\begin{cases} 7m - n = 10 \\ 4n - 3m = 2 \end{cases}$ Variable m

d. $\begin{cases} 5p - 3q = 21 \\ 5p + q = 15 \end{cases}$ Variable p

e. $\begin{cases} \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}y = 7 \\ x - 6y = 1 \end{cases}$ Variable x

f. $\begin{cases} \frac{1}{8}w + \frac{3}{5}z = \frac{19}{2} \\ -\frac{3}{10}w - \frac{7}{20}z = -1 \end{cases}$ Variable z

g. $\begin{cases} a - \frac{3}{4}b = 15 \\ \frac{a}{7} + \frac{b}{3} = 5 \end{cases}$ Variable b

3 Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales por el método de reducción.

a. $\begin{cases} 5x - 2y = 8 \\ x - 3y = 2 \end{cases}$ h. $\begin{cases} -x - 2y = 3 \\ 4x + y = 5 \end{cases}$

b. $\begin{cases} 4(x-1) - y = 9 \\ 2(x+3) = 2y - 1 \end{cases}$ i. $\begin{cases} -3m - 5n = -10 \\ 3m - 2n = 3 \end{cases}$

c. $\begin{cases} 18m + 5n = -11 \\ 12m + 11n = 31 \end{cases}$ j. $\begin{cases} m - 1 = 2(n+6) \\ m + 6 = 3(1-2n) \end{cases}$

d. $\begin{cases} a - 2b = 4 \\ 2a = 1 - 3b \end{cases}$ k. $\begin{cases} 5x - 9y = 7 \\ 2x + 8y = 26 \end{cases}$

e. $\begin{cases} t - 15s = -40 \\ 19s + 8t = 236 \end{cases}$ l. $\begin{cases} 0,3x + 0,2y = 0,3 \\ 0,2x + 0,3y = 0,3 \end{cases}$

f. $\begin{cases} 7x - 5y = 1 \\ 2x + y = 2 \end{cases}$ m. $\begin{cases} 5r - 3s = 24 \\ 3r + 5s = 28 \end{cases}$

g. $\begin{cases} \frac{2x+1}{5} = \frac{y}{4} \\ 2x - 3y = -8 \end{cases}$ n. $\begin{cases} \frac{x-4}{5} = \frac{y-2}{10} \\ x = -\frac{3y+3}{4} \end{cases}$

4 Cada uno de los siguientes sistemas se puede transformar en un sistema lineal haciendo una sustitución adecuada de variables $\left(\text{si } \frac{1}{x} = a \text{ y } \frac{1}{y} = b \right)$.

Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones. Para ello, realiza el cambio de variables que se menciona anteriormente.

Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones. Para ello, realiza el cambio de variables que se menciona anteriormente.

a. $\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{2}{y} = -1 \\ \frac{5}{y} + \frac{2}{x} = 1 \end{cases}$

b. $\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 0 \\ \frac{5}{x} + \frac{2}{y} = -5 \end{cases}$

c. $\begin{cases} \frac{6}{x} + \frac{1}{y} = -1 \\ \frac{3}{x} - \frac{2}{y} = -3 \end{cases}$

Actividades

Ejercita: 1-4

Razona: 2-3

- 1 Establece si el valor de cada determinante es el correcto. En caso de no serlo, corrígelo.

a. $\begin{vmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} = 1$

d. $\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 0 & -11 \end{vmatrix} = -33$

b. $\begin{vmatrix} -2 & 4 \\ -1 & -3 \end{vmatrix} = 2$

e. $\begin{vmatrix} -1 & 2 \\ -12 & -4 \end{vmatrix} = 28$

c. $\begin{vmatrix} -\frac{2}{3} & -4 \\ \frac{3}{4} & \frac{5}{2} \end{vmatrix} = \frac{4}{3}$

f. $\begin{vmatrix} \frac{5}{2} & 3 \\ \frac{1}{6} & -\frac{4}{3} \end{vmatrix} = -\frac{23}{6}$

- 2 Utiliza el determinante dado en cada caso para indicar si el enunciado es falso o verdadero.

a. $\begin{vmatrix} 4 & -7 \\ 5 & 2 \end{vmatrix}$

Si en un determinante la primera fila se cambia por la primera columna y la segunda fila por la segunda columna, su valor no se altera.

b. $\begin{vmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -1 \end{vmatrix}$

Si todos los elementos de un determinante son iguales, el determinante es igual a cero.

- 3 Encuentra el valor de w de manera que se cumpla la condición dada.

a. $\begin{vmatrix} -3 & 1 \\ 4 & w \end{vmatrix} = -7$

c. $\begin{vmatrix} 7 & -5 \\ w & 8 \end{vmatrix} = 60$

b. $\begin{vmatrix} -7 & w \\ \frac{1}{3} & 2 \end{vmatrix} = \frac{11}{3}$

d. $\begin{vmatrix} w & 8 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \end{vmatrix} = \frac{5}{8}$

- 4 Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales utilizando la regla de Cramer.

a. $\begin{cases} 3x + 4y = -2 \\ -5x - y = 11 \end{cases}$

e. $\begin{cases} 0,2a + 1,2b = 3,1 \\ 2a + b = 9 \end{cases}$

b. $\begin{cases} 6x + 3y = -4 \\ 9x + 5y = -6 \end{cases}$

f. $\begin{cases} 3p + 5q = 30 \\ 5p + 3q = 34 \end{cases}$

c. $\begin{cases} 5m - 7n = -21 \\ -4m + 3n = 22 \end{cases}$

g. $\begin{cases} 5r = 3t + 4 \\ 8r - 2 = -2t \end{cases}$

d. $\begin{cases} 2a - 4b = 12 \\ 5a + 3b = 10 \end{cases}$

h. $\begin{cases} 8w - v = 6 \\ 9w - 2 = v \end{cases}$

Actividades

Ejercita: 1-2

- 1 Halla el valor de cada determinante.

a. $\begin{vmatrix} 2 & -5 & 4 \\ 0 & 3 & 1 \\ -3 & 7 & 2 \end{vmatrix}$

e. $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & -3 & -6 \\ -4 & 5 & 9 \end{vmatrix}$

b. $\begin{vmatrix} 8 & 3 & -1 \\ 4 & 0 & 5 \\ -2 & 3 & \frac{1}{2} \end{vmatrix}$

f. $\begin{vmatrix} 4 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \\ 2 & 2 & 7 \end{vmatrix}$

c. $\begin{vmatrix} 7 & -2 & -5 \\ 2 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 1 \end{vmatrix}$

g. $\begin{vmatrix} 5 & -8 & 6 \\ 6 & 0 & 8 \\ -5 & -2 & 1 \end{vmatrix}$

d. $\begin{vmatrix} -3 & -\frac{1}{2} & 3 \\ -1 & -3 & 2 \\ 1 & \frac{1}{3} & -\frac{1}{3} \end{vmatrix}$

h. $\begin{vmatrix} \frac{2}{5} & -3 & \frac{1}{2} \\ \frac{4}{5} & \frac{5}{2} & -4 \\ \frac{1}{3} & \frac{2}{5} & \frac{3}{4} \end{vmatrix}$

- 2 Resuelve cada sistema de ecuaciones por el método de determinantes.

a. $\begin{cases} x + 2y + z = 1 \\ 7x + 3y - z = -2 \\ x + 5y + 3z = 2 \end{cases}$

e. $\begin{cases} a + b + c = 1 \\ -a + b - c = 5 \\ a + 3b - 3c = 19 \end{cases}$

b. $\begin{cases} 4a + 2b + 3c = 8 \\ 3a + 4b + 2c = -1 \\ 2a - b + 5c = 3 \end{cases}$

f. $\begin{cases} 3a - 2b - c = -6 \\ 2a + 3b - 2c = 1 \\ a - 4b + c = -3 \end{cases}$

c. $\begin{cases} m + 2n + p = 1 \\ m - n + p = 1 \\ 2m + n + 2p = 2 \end{cases}$

g. $\begin{cases} 8m - 5n + p = -2 \\ 3m + 6n + 2p = 15 \\ -2m + 3n + 4p = 4 \end{cases}$

d. $\begin{cases} x - \frac{y+z}{3} = 4 \\ y - \frac{x+z}{8} = 10 \\ z - \frac{y-x}{2} = 5 \end{cases}$

h. $\begin{cases} b - \frac{c+4}{2} = a - 6 \\ a - \frac{b+2}{5} = c + 4 \\ c - \frac{a-7}{3} = b - 5 \end{cases}$

Actividades

- 1 Escribe un enunciado en el lenguaje usual para cada expresión algebraica.
 - a. $x + y = 30$
 - b. $5x + y = 12$
 - c. $4x - 2y = 16$
 - d. $5.000x + 4.000y = 6$
- 2 Escribe cada enunciado en el lenguaje algebraico utilizando dos variables.
 - a. La diferencia entre dos números equivale a 20.
 - b. El doble de la suma de dos números es igual al cuádruple del primero.
 - c. El triple de la suma de dos números equivale a 8.
 - d. El cociente entre dos números es igual a 3.
 - e. Un tercio de la diferencia de dos números es igual a $\frac{2}{5}$.
 - f. Los $\frac{3}{4}$ de la suma de dos números exceden en 5 a 28.

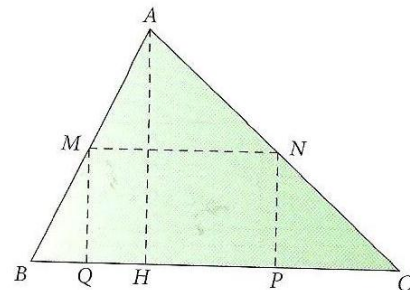
Soluciona problemas

- 3 Plantea un sistema de ecuaciones según las condiciones de cada problema y resuelve.
 - a. La suma de dos números es -50 y su diferencia es 10. Halla los números.
 - b. Halla las dimensiones de un rectángulo si su perímetro mide 60 cm y el ancho es el doble de la altura.
 - c. En un taller hay 50 vehículos entre motos y autos. Si el número de ruedas es 140, ¿cuántos vehículos hay de cada tipo?
 - d. Halla la medida de dos ángulos suplementarios si uno de ellos mide tres veces y media más que el otro.
- 4 Dos camiones inician su recorrido en el mismo punto pero en direcciones contrarias.

Uno viaja a 5 millas por hora más rápido que el otro. Después de 4 horas de viaje hay 420 millas de distancia entre los dos camiones. Determina la velocidad de cada uno.



- 5 Dos aviones viajan aproximándose entre sí después de partir de ciudades que se encuentran a 1.170 kilómetros de distancia, a velocidades de 190 km/h y 200 km/h. Si la salida de ambos fue a la misma hora, ¿en cuántas horas se encontrarán?
- 6 El perímetro de un campo rectangular es 32 m y el largo del campo excede el ancho en 6 m. Calcula las dimensiones.
- 7 En un teatro, 10 entradas de adulto y 9 de niño cuestan \$51.200 y 17 de niño y 15 de adulto cuestan \$83.100. Halla el precio de una entrada de niño y una de adulto.
- 8 Se quiere mezclar dos tipos de café; uno cuesta \$5.200 el kilo y el otro, \$6.200 el kilo. Si se quiere obtener 100 kilos de café cuyo precio sea \$6.000, ¿cuántos kilos de cada tipo se necesitan?
- 9 Una empresa de automóviles ofrece dos modelos, uno de 4 puestos y otro de 5. Durante un día la empresa alquila 10 automóviles en los que viajan 42 personas. ¿Cuántos automóviles alquilaron de cada modelo?
- 10 Juan compra una camisa y un pantalón. Los precios de ambas prendas suman \$60.000, pero le hicieron un descuento del 10% en el precio de la camisa y del 20% en el pantalón. Si en total Juan pagó \$50.150, ¿cuál era el precio sin descuento de cada prenda?
- 11 En el triángulo ABC , el lado \overline{BC} mide 8 cm y la altura AH mide 4 cm. Se quiere inscribir en ese triángulo un rectángulo $MNPQ$ en el que los vértices P y Q estén en el lado \overline{BC} , M en \overline{AB} y N en \overline{AC} . Calcula las medidas de MN y MQ para que el perímetro del rectángulo $MNPQ$ sea 12 cm.



Actividades

Ejercita: 1-2

Comunica: 3

Razona: 4

1 Verifica si la terna dada es solución para el sistema de ecuaciones.

a. $(2, 1, -4)$
$$\begin{cases} 2x - 3y + 2z = -7 \\ 3x + 2y + z = 4 \\ x + 4y - z = 10 \end{cases}$$

b. $(3, -1, 2)$
$$\begin{cases} 4x + 2y - 3z = 4 \\ 2x - 4y + 7z = 24 \\ 3x + 3y - z = 4 \end{cases}$$

c. $(4, 5, 3)$
$$\begin{cases} x = 3z - 5 \\ x + 2y = 14 \\ 2x - 3y + 2z = -1 \end{cases}$$

2 Resuelve los sistemas de ecuaciones 3×3 .

a.
$$\begin{cases} 2r + 3s + 12t = 4 \\ 4r - 6s + 6t = 1 \\ r + s + t = 1 \end{cases}$$
 h.
$$\begin{cases} 3m + 2n = 11 \\ p - 7n = 4 \\ m - 6p = 1 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} a + b + c = 0 \\ 2a + 3b + 2c = -3 \\ -a + 2b - 3c = -1 \end{cases}$$
 i.
$$\begin{cases} 4x - y - z = 4 \\ 2x + y + z = -1 \\ 6x - 3y - 2z = 3 \end{cases}$$

c.
$$\begin{cases} x - 2y + 3z = -7 \\ 2x - y - z = 7 \\ -x + 3y + 2z = -8 \end{cases}$$
 j.
$$\begin{cases} 4x + 9y = 8 \\ 8x + 6z = -1 \\ 6y + 6z = -1 \end{cases}$$

d.
$$\begin{cases} 5a + 3b - z = -11 \\ 10a - b + z = 10 \\ 15a + 2b - z = -7 \end{cases}$$
 k.
$$\begin{cases} 5x - 2y + z = 24 \\ 2x + 5y - 2z = 14 \\ x - 4y + 3z = 26 \end{cases}$$

e.
$$\begin{cases} 5(x + y) = 7(y + 4) \\ 2(x - z) = 5(y - 4) \\ 10(y - z) = 3(x + 2) \end{cases}$$
 l.
$$\begin{cases} 3p - 5m = 10 \\ 5m - 3n = -7 \\ 3n - 5p = -13 \end{cases}$$

f.
$$\begin{cases} \frac{x+2}{3} - \frac{y+4}{2} + \frac{z+1}{6} = 0 \\ \frac{x-4}{3} + \frac{y+1}{4} - \frac{z-2}{2} = -1 \\ \frac{x+1}{2} + \frac{y}{2} + \frac{z-1}{4} = \frac{3}{4} \end{cases}$$

g.
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x + y + z = \frac{5}{2} \\ \frac{2}{3}x + y - \frac{1}{3}z = \frac{3}{2} \\ \frac{1}{4}x - \frac{1}{4}y + \frac{1}{4}z = \frac{3}{2} \end{cases}$$

3 Escribe al frente, el procedimiento que se desarrolla en cada paso para resolver el sistema de ecuaciones.

$$\begin{cases} 0,6x + 1,0y + 1,5z = 380 \\ 0,6x + 0,9y + 1,2z = 330 \\ 0,2x + 0,3y + 0,5z = 120 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6x + 10y + 15z = 3.800 & \text{_____} \\ 6x + 9y + 12z = 3.300 & \text{_____} \\ 2x + 3y + 5z = 1.200 & \text{_____} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 6x + 10y + 15z &= 3.800 & \text{_____} \\ -6x - 9y - 12z &= -3.300 & \text{_____} \\ \hline y + 3z &= 500 & \text{_____} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6x + 10y + 15z &= 3.800 & \text{_____} \\ -6x - 9y - 15z &= -3.600 & \text{_____} \\ \hline y &= 200 & \text{_____} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y + 3z &= 200 & \text{_____} \\ 200 + 3z &= 500 & \text{_____} \\ z &= 100 & \text{_____} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6x + 10y + 15z &= 3.800 \\ 6x + 10(200) + 15(100) &= 3.800 & \text{_____} \\ 6x + 3.500 &= 3.800 & \text{_____} \\ x &= 50 & \text{_____} \end{aligned}$$

4 Realiza los siguientes remplazos $u = \frac{1}{x}$, $v = \frac{1}{y}$

y $w = \frac{1}{z}$ y resuelve:

a.
$$\begin{cases} \frac{2}{x} - \frac{1}{y} - \frac{3}{z} = -1 \\ \frac{2}{x} - \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = -9 \\ \frac{1}{x} + \frac{2}{y} - \frac{4}{z} = 17 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} \frac{3}{x} - \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 7 \\ -\frac{2}{x} + \frac{1}{y} - \frac{2}{z} = -5 \\ \frac{4}{x} + \frac{7}{y} + \frac{5}{z} = 1 \end{cases}$$

Sistemas de ecuaciones lineales

8 Determina cuáles de las siguientes proposiciones son verdaderas y cuáles son falsas. Justifica tu respuesta.

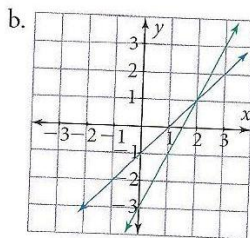
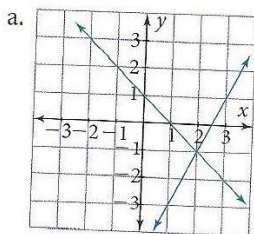
a. Las rectas $2x + 3y = 5$ y $2y - 3x + 14 = 0$ son perpendiculares y conforman un sistema de ecuaciones lineales cuya solución es $x = 4$ y $y = -1$.

b. La gráfica de dos rectas paralelas en un mismo plano representa un sistema de ecuaciones lineales con infinitas soluciones.

c. El sistema de ecuaciones formado por las rectas $\frac{4}{3}x - y - \frac{5}{3} = 0$ y $2y - \frac{8}{3}x - \frac{10}{3} = 0$, tiene infinitas soluciones.

d. La regla de Cramer se puede utilizar para resolver cualquier sistema de ecuaciones lineales.

9 Escribe el sistema de ecuaciones lineales correspondiente a cada gráfica.



10 Soluciona los siguientes sistemas de ecuaciones utilizando el método gráfico.

a.
$$\begin{cases} 4x - y = 9 \\ x - 3y = 16 \end{cases}$$

d.
$$\begin{cases} x + 8 = y + 2 \\ y - 4 = x + 2 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} 3x - 4y = 5 \\ 2x = 5y - 3 \end{cases}$$

e.
$$\begin{cases} 5x + 2y = 16 \\ 4x + 3y = 10 \end{cases}$$

c.
$$\begin{cases} 5x - 3y = 0 \\ 7x - y = -16 \end{cases}$$

f.
$$\begin{cases} 8x = -9y \\ 2x + 5 + 3y = \frac{7}{2} \end{cases}$$

11 Utiliza la regla de Cramer para resolver los siguientes sistemas de ecuaciones.

a.
$$\begin{cases} 2x - 5y = 9 \\ -5x - 3y = -7 \end{cases}$$

c.
$$\begin{cases} 3a - 2b = -12 \\ 7a + 4b = 8 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} -6m + 9n = 27 \\ 2m - 3n = 0 \end{cases}$$

d.
$$\begin{cases} 9w + z = 8 \\ 8 - z = 14w \end{cases}$$

12 Soluciona los siguientes sistemas de ecuaciones.

a.
$$\begin{cases} 4(2x + 1) = 5y \\ 2x - 3y = -8 \end{cases}$$

e.
$$\begin{cases} 9m + 5n = 0 \\ -2m - n = 1 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} x - 2y + 2z = 3 \\ 2x - 3y + 2z = 5 \\ x + y + z = -1 \end{cases}$$

f.
$$\begin{cases} 4a - b + 5c = -6 \\ 3a + 3b - 4c = 30 \\ 6a + 2b - 3c = 33 \end{cases}$$

c.
$$\begin{cases} 2x + y = -1 \\ x - 2y = -13 \\ 3x - 2y = -19 \end{cases}$$

g.
$$\begin{cases} x + y + z = 20 \\ 5x + 2y + 3z = 10 \\ x + z = 4 \end{cases}$$

d.
$$-\frac{1}{4}a + \frac{1}{2}b - \frac{1}{2}c = -2$$

$$\frac{1}{2}a + \frac{1}{3}b - \frac{1}{4}c = 2$$

$$\frac{1}{2}a - \frac{1}{2}b + \frac{1}{4}c = 1$$

13 Plantea el sistema de ecuaciones correspondiente a cada problema. Luego, resuélvelo.

a. Dos cajas tienen 200 paquetes. Si de la caja que tiene más paquetes se sacan 15 y se ponen en otra, ambas tendrían lo mismo. ¿Cuántos paquetes tiene cada caja?

b. El perímetro de un salón es 18 m y cuatro veces la medida del largo equivale a cinco veces la medida del ancho. ¿Cuáles son las dimensiones del salón?

c. Si al doble de la edad de Ana se suma la edad de Bárbara, se obtiene la edad de Carlos aumentada en 32 años. Si al tercio de la edad de Bárbara se suma el doble de la edad de Carlos, se obtiene la edad de Ana aumentada en 9 años y el tercio de la suma de las edades de Ana y Bárbara es un año menos que la edad de Carlos. Halla las edades de Ana, Bárbara y Carlos.

d. En un teatro hay 230 personas entre adultos y niños. Cada adulto pagó \$25.000 y cada niño \$15.000 por su entrada. Si en total se recaudaron \$4.500.000, ¿cuántos adultos y cuántos niños hay en el teatro?

e. En un triángulo, el ángulo mayor excede al menor en 35° y el menor excede en 20° a la diferencia entre el mayor y el mediano. Halla las medidas de los ángulos.

f. Un caminante recorrió 51 km en dos jornadas; en la segunda jornada caminó 5 km más que en la primera. ¿Cuántos kilómetros recorrió en cada jornada?