

1. a) Miembros: $3x - 1$, $2 - 5x$

Términos: $3x$, -1 , 2 , $-5x$ Variable: x Grado: 1

b) Miembros: $2x - x^2 + 1$, $3x - 2$

Términos: $2x$, $-x^2$, 1 , $3x$, -2 Variable: x Grado: 2

2. a) $3 \cdot 2^2 - 1 = 11$ $2 \cdot 2 + 4 = 8$ $11 \neq 8 \rightarrow$ No

b) $3 \cdot 1^2 - 1 = 2$ $2 \cdot 1 + 4 = 6$ $2 \neq 6 \rightarrow$ No

c) $3 \cdot (-1)^2 - 1 = 2$ $2 \cdot (-1) + 4 = 2$ $2 = 2 \rightarrow$ Sí

d) $3 \cdot 0^2 - 1 = -1$ $2 \cdot 0 + 4 = 4$ $-1 \neq 4 \rightarrow$ No

3. a) $x - 3 - 3x = 5 - 4x \rightarrow x - 3x + 4x = 5 + 3$

$\rightarrow 2x = 8 \rightarrow x = 4$

b) $3 - 9x = -x + 7 - 4x \rightarrow -9x + x + 4x = 7 - 3$

$\rightarrow -4x = 4 \rightarrow x = -1$

4. a) $2x + 3(x - 1) = 5 \rightarrow 2x + 3x - 3 = 5$

$\rightarrow 2x + 3x = 5 + 3 \rightarrow 5x = 8 \rightarrow x = \frac{8}{5}$

b) $3 - 4x = 5 - 2(x - 3) \rightarrow 3 - 4x = 5 - 2x + 6$

$\rightarrow -4x + 2x = 5 + 6 - 3 \rightarrow -2x = 8 \rightarrow x = -4$

5. a) $\frac{x}{3} + 2 = \frac{4}{5} - \frac{2x}{15} \rightarrow 5x + 30 = 12 - 2x$

$\rightarrow 5x + 2x = 12 - 30 \rightarrow 7x = -18 \rightarrow x = \frac{-18}{7}$

b) $-\frac{3}{4} + x = \frac{x}{6} + \frac{2}{3} \rightarrow -9 + 12x = 2x + 8$

$\rightarrow 12x - 2x = 8 + 9 \rightarrow 10x = 17 \rightarrow x = \frac{17}{10}$

6. $2x + 5 = 3x - 1 \rightarrow x = 6$

Se trata del número 6.

7. a) $a = -4$; $b = 3$; $c = 1$. Completa.

b) $a = -1$; $b = 0$; $c = 3$. Incompleta.

c) $a = -1$; $b = -3$; $c = 4$. Completa.

d) $a = 4$; $b = -7$; $c = 0$. Incompleta.

8. a) $x = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 24}}{2} = \frac{7 \pm \sqrt{25}}{2} = \frac{7 \pm 5}{2} \rightarrow \begin{cases} x = 6 \\ x = 1 \end{cases}$

b) $x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 48}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{49}}{2} = \frac{-1 \pm 7}{2} \rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -4 \end{cases}$

9. a) $x \cdot (x - 7) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x - 7 = 0 \rightarrow x = 7 \end{cases}$

b) $x \cdot (3x + 15) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 3x + 15 = 0 \rightarrow x = -5 \end{cases}$

10 a) $x^2 = 25 \rightarrow x = \pm\sqrt{25} = \pm 5$

b) $2x^2 = 72 \rightarrow x^2 = 36 \rightarrow x = \pm\sqrt{36} = \pm 6$

1. Utiliza la variable despejada en el siguiente sistema para resolverlo por el método de sustitución.

$$\left. \begin{array}{l} x = 3 - 2y \\ 2x - 3y = -1 \end{array} \right\}$$

2. Resuelve el siguiente sistema por sustitución.

$$\left. \begin{array}{l} 2x + 3y = 5 \\ 3x + y = -1 \end{array} \right\}$$

3. Utiliza el método de reducción sumando las dos ecuaciones del siguiente sistema.

$$\left. \begin{array}{l} 2x - 5y = 1 \\ -2x + y = -5 \end{array} \right\}$$

4. Resuelve el siguiente sistema utilizando el método de reducción.

$$\left. \begin{array}{l} 3x - 2y = 7 \\ 2x + 5y = 11 \end{array} \right\}$$

5. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones.

$$\left. \begin{array}{l} 3(x - 1) = y - 1 \\ 2x + 1 = 3y - 7 \end{array} \right\}$$

6. En una papelería por 3 bolígrafos y 2 lapiceros han cobrado 5,20 €, y por 2 bolígrafos y un lapicero, 3,20 €. ¿Cuánto cuesta un bolígrafo? ¿Y un lapicero?

7. Averigua cuál de estos pares de valores es solución de este sistema:

$$\left. \begin{array}{l} x - 7 = 2(y - 3) - 1 \\ -(x - 2y) + 1 = 2 - y \end{array} \right\}$$

a) $x = 2$ e $y = 1$

b) $x = -2$ e $y = -1$

8. Resuelve el siguiente sistema utilizando dos veces el método de reducción.

$$\left. \begin{array}{l} -5x + 7y = 5 \\ 2x + 3y = 1 \end{array} \right\}$$

9. Justifica si los siguientes sistemas tienen solución.

a) $\left. \begin{array}{l} 2x - y = 3 \\ -4x + 2y = 6 \end{array} \right\}$

b) $\left. \begin{array}{l} -3x + 6y = 9 \\ x - 3y = 3 \end{array} \right\}$

$$1. 2(3 - 2y) - 3y = -1 \rightarrow 6 - 4y - 3y = -1 \rightarrow y = 1$$

$$\text{Luego: } x = 3 - 2 \cdot 1 = 3 - 2 = 1$$

$$2. \left. \begin{array}{l} 2x + 3y = 4 \\ 3x + y = -1 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} 2x + 3y = 4 \\ y = -1 - 3x \end{array} \right\}$$

$$2x + 3(-1 - 3x) = 4 \rightarrow 2x - 3 - 9x = 4 \rightarrow x = -1$$

$$y = -1 - 3 \cdot (-1) = -1 + 3 = 2$$

$$3. \left. \begin{array}{l} 2x - 5y = 1 \\ -2x + y = -5 \end{array} \right\} \rightarrow -4y = -4 \rightarrow y = 1$$

$$2x - 5 \cdot (1) = 1 \rightarrow 2x = 6 \rightarrow x = 3$$

$$4. \left. \begin{array}{l} 3x - 2y = 7 \\ 2x + 5y = 11 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} 6x - 4y = 14 \\ -6x - 15y = -33 \end{array} \right\} \rightarrow y = 1$$

$$3x - 2y = 7 \xrightarrow{y=1} 3x - 2 \cdot 1 = 7 \rightarrow x = 3$$

5. Simplificamos el sistema y lo resolvemos.

$$\left. \begin{array}{l} 3x - y = 2 \\ 2x - 3y = -8 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} -9x + 3y = -6 \\ 2x - 3y = -8 \end{array} \right\}$$

$$\rightarrow -7x = -14 \rightarrow x = 2$$

$$3x - y = 2 \xrightarrow{x=2} 3 \cdot 2 - y = 2 \rightarrow -y = -4 \rightarrow y = 4$$

6. Llamamos x al precio de los bolígrafos e y al precio de los lapiceros.

$$\left. \begin{array}{l} 3x + 2y = 5,20 \\ 2x + y = 3,20 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} 3x + 2y = 5,20 \\ -4x - 2y = -6,40 \end{array} \right\} \rightarrow x = 1,2$$

$$2 \cdot 1,2 + y = 3,2 \rightarrow y = 3,2 - 2,4 = 0,80$$

Un bolígrafo cuesta 1,20 € y un lapicero 0,80 €.

$$7. a) \left. \begin{array}{l} 2 - 7 = -5 = 2 \cdot (1 - 3) - 1 \\ -(2 - 2 \cdot 1) + 1 = 1 = 2 - 1 \end{array} \right\} \rightarrow \text{Es solución.}$$

$$b) \left. \begin{array}{l} -2 - 7 = -9 = 2 \cdot (-1 - 3) - 1 \\ -(-2 - 2 \cdot (-1)) + 1 = 1 \neq 3 = 2 + 1 \end{array} \right\} \rightarrow \text{No es solución.}$$

$$8. \left. \begin{array}{l} -5x + 7y = 5 \\ 2x + 3y = 1 \end{array} \right\} \rightarrow 29y = 15 \rightarrow y = \frac{15}{29}$$

$$\left. \begin{array}{l} -5x + 7y = 5 \\ 2x + 3y = 1 \end{array} \right\} \rightarrow 29x = -8 \rightarrow x = -\frac{8}{29}$$

1. Identifica qué tipo de proporcionalidad existe entre estas magnitudes.
- a) Velocidad con la que se hace un trayecto y el tiempo que se tarda en realizarlo.
 - b) La hora del día y la temperatura en una ciudad.
 - c) Tiempo que está un grifo abierto y el agua que se vierte en un depósito.

2. Copia y completa la siguiente tabla en la que se indica el tipo de proporcionalidad.

a) Proporcionalidad directa

Magnitud A	2	5
Magnitud B	5	a

b) Proporcionalidad inversa

Magnitud A	3	b
Magnitud B	4	6

3. María ha pagado 255 € por una estancia de 3 días en una alojamiento rural. Si quiere volver para estar 5 días, ¿cuánto le costará?
4. Una cuadrilla de 5 obreros han tardado 6 horas en abrir una zanja de 45 metros de longitud. ¿Cuántos metros tendrá una zanja en la que han trabajado 3 obreros durante 8 horas?
5. Escribe la expresión decimal de los siguientes porcentajes.
- a) 30 %
 - b) 57 %
 - c) 9 %
 - d) 10,5 %
6. Calcula los siguientes porcentajes.
- a) El 2 % de 360
 - b) El 20 % de 450
7. Un avión con capacidad para 250 personas tiene libres un 18 % de sus asientos. ¿Cuántos asientos están ocupados?
8. Calcula.
- a) El total si la parte son 708 y el porcentaje es el 15 %.
 - b) El porcentaje si el total es 850 y la parte es 195,5.
9. Calcula los siguientes porcentajes.
- a) Un aumento del 30 % a 650.
 - b) Una disminución del 20 % a 960.
10. Una chaqueta que costaba 55 € la han rebajado un 25 %. ¿Cuál es su precio actual?

1. a) Inversamente proporcional

b) No hay relación de proporcionalidad.

c) Directamente proporcional

2. a) $\frac{2}{5} = \frac{5}{a} \rightarrow a = \frac{5 \cdot 5}{2} = 12,5$

b) $3 \cdot 4 = b \cdot 6 \rightarrow b = \frac{12}{6} = 2$

3. Las magnitudes *días de estancia* y *precio* son directamente proporcionales, luego se tiene que:

$$\frac{255}{3} = \frac{x}{5} \rightarrow x = \frac{255 \cdot 5}{3} = 425 \text{ €}$$

4. Directa Directa

N.º de obreros	Longitud de la zanja (m)	N.º de horas
5	45	6
1	$\frac{45}{6 \cdot 5}$	1
3	$\frac{45 \cdot 3 \cdot 8}{6 \cdot 5} = 36 \text{ m}$	8

5. a) 0,3

c) 0,09

b) 0,57

d) 0,105

6. a) $360 \cdot 0,02 = 7,2$

b) $450 \cdot 0,2 = 90$

7. Si hay libre un 18 % están ocupadas el 82 %.
Luego:

$$250 \cdot 0,82 = 205 \text{ asientos ocupados}$$

8. a) $x \cdot 0,15 = 708 \rightarrow x = \frac{708}{0,15} = 4720$

b) $850 \cdot x = 195,5 \rightarrow x = \frac{195,5}{850} = 0,23 \rightarrow 23 \%$

9. a) Calculamos el $(100 + 30) \% = 130 \%$:

$$650 \cdot 1,3 = 845$$

b) Calculamos el $(100 - 20) \% = 80 \%$:

$$960 \cdot 0,8 = 768$$

10. Calculamos el $(100 - 25) \% = 75 \%$ del precio de la chaqueta.

$$55 \cdot 0,75 = 41,25 \text{ €}$$