


## SOLUCIONES DE LOS EJERCICIOS DEL TEMA 8

### PÁGINA 108

2.  Comprueba si  $x = -2$ ,  $y = 1$  es solución de los siguientes sistemas de ecuaciones:

$$\text{a) } \begin{cases} 7x + 4y = -10 \\ 3x - 2y = -8 \end{cases} \qquad \text{b) } \begin{cases} x + 2y = 0 \\ 2x + 6y = 1 \end{cases}$$

Veamos si se cumplen las igualdades:

$$\text{a) } \begin{cases} 7 \cdot (-2) + 4 \cdot 1 = -10 \\ 3 \cdot (-2) - 2 \cdot 1 = -8 \end{cases} \rightarrow \text{Se cumplen las igualdades, es solución.}$$

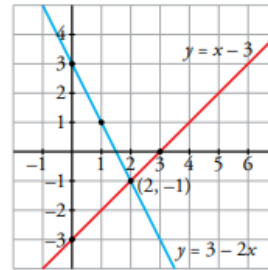
$$\text{b) } \begin{cases} -2 + 2 \cdot 1 = 0 \\ 2 \cdot (-2) + 6 \cdot 1 = 2 \neq 1 \end{cases} \rightarrow \text{La segunda igualdad no se cumple. No es solución.}$$

5.

$$\text{a) } \begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - y = 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 3 - 2x \\ y = x - 3 \end{cases}$$

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

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

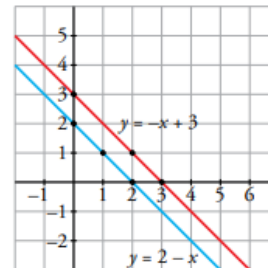


La solución de este sistema es el punto  $(2, -1)$ .

$$\text{b) } \begin{cases} x + y = 2 \\ x - 3 = -y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 2 - x \\ y = -x + 3 \end{cases}$$

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

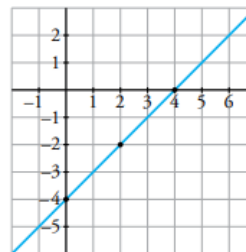
$x$	0	2	3
$y = -x + 3$	3	1	0



Las rectas son paralelas. El sistema no tiene solución.

$$\text{c) } \begin{cases} x - y = 4 \\ 2x - 8 = 2y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x - 4 = y \\ x - 4 = y \end{cases}$$

$x$	0	2	4
$y = x - 4$	-4	-2	0



Las ecuaciones son equivalentes. Por tanto, las dos rectas coinciden. El sistema tiene infinitas soluciones.

6.

$$\text{a) } \begin{cases} x = 2y + 5 \\ 3x - 2y = 19 \end{cases}$$

$$3(2y + 5) - 2y = 19 \rightarrow 6y + 15 - 2y = 19 \rightarrow 4y + 15 = 19 \rightarrow 4y = 19 - 15 \rightarrow \\ \rightarrow 4y = 4 \rightarrow y = 1$$

$$x = 2 \cdot 1 + 5 = 7$$

$$\text{Solución: } x = 7, y = 1$$

$$\text{b) } \begin{cases} y = 5 \\ 4x + 2y = 22 \end{cases}$$

$$4x + 2 \cdot 5 = 22 \rightarrow 4x + 10 = 22 \rightarrow 4x = 22 - 10 \rightarrow 4x = 12 \rightarrow x = \frac{12}{4} \rightarrow x = 3$$

$$\text{Solución: } x = 3, y = 5$$

$$\text{c) } \begin{cases} 5x - 4y = 17 \\ 6x + y = 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x - 4y = 17 \\ y = 3 - 6x \end{cases}$$

$$5x - 4(3 - 6x) = 17 \rightarrow 5x - 12 + 24x = 17 \rightarrow 29x - 12 = 17 \rightarrow 29x = 17 + 12 \rightarrow \\ \rightarrow 29x = 29 \rightarrow x = 1$$

$$y = 3 - 6 \cdot 1 = 3 - 6 = -3$$

$$\text{Solución: } x = 1, y = -3$$

7.

$$\text{a) } \begin{cases} x = 2y \\ x = 4y - 8 \end{cases}$$

$$2y = 4y - 8 \rightarrow 8 = 4y - 2y \rightarrow 8 = 2y \rightarrow y = \frac{8}{2} \rightarrow y = 4$$

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

$$\text{Solución: } x = 8, y = 4$$

$$\text{b) } \begin{cases} y = 6x \\ x + y = 7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 6x \\ y = 7 - x \end{cases}$$

$$6x = 7 - x \rightarrow 6x + x = 7 \rightarrow 7x = 7 \rightarrow x = 1$$

$$y = 6 \cdot 1 \rightarrow y = 6$$

$$\text{Solución: } x = 1, y = 6$$

$$\text{c) } \begin{cases} x + 2y = 5 \\ x - y = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 5 - 2y \\ x = 2 + y \end{cases}$$

$$5 - 2y = 2 + y \rightarrow 5 - 2 = y + 2y \rightarrow 3 = 3y \rightarrow y = 1$$

$$x = 2 + 1 = 3$$

$$\text{Solución: } x = 3, y = 1$$

$$\text{8. a) } \begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 9 \end{cases}$$

$$2x = 12 \rightarrow x = \frac{12}{2} \rightarrow x = 6$$

$$6 + y = 3 \rightarrow y = 3 - 6 \rightarrow y = -3$$

$$\text{Solución: } x = 6, y = -3$$

$$b) \begin{cases} 3x - 5y = 9 \\ 6x - 2y = -6 \end{cases} \rightarrow \text{Multiplicamos por } (-2) \rightarrow \begin{cases} -6x + 10y = -18 \\ 6x - 2y = -6 \end{cases}$$

$$8y = -24 \rightarrow y = \frac{-24}{8} \rightarrow y = -3$$

$$3x - 5 \cdot (-3) = 9 \rightarrow 3x + 15 = 9 \rightarrow 3x = 9 - 15 \rightarrow 3x = -6 \rightarrow x = \frac{-6}{3} \rightarrow x = -2$$

Solución:  $x = -2$ ,  $y = -3$

$$c) \begin{cases} 10x - 3y = 1 \\ 10x + 3y = 3 \end{cases}$$

$$20x = 4 \rightarrow x = \frac{4}{20} \rightarrow x = \frac{1}{5}$$

$$10 \cdot \frac{1}{5} - 3y = 1 \rightarrow 2 - 3y = 1 \rightarrow 2 - 1 = 3y \rightarrow 3y = 1 \rightarrow y = \frac{1}{3}$$

Solución:  $x = \frac{1}{5}$ ,  $y = \frac{1}{3}$

## PÁGINA 106

- 1. Por dos cafés y un cruasán hemos pagado 4,30 €. En la mesa de al lado había un grupo de amigos que han pagado 11,60 € por cinco cafés y tres cruasanes. ¿Cuánto cuesta cada café y cada cruasán?**

Precio del café  $\rightarrow x$  €

Precio del cruasán  $\rightarrow y$  €

$$\begin{cases} 2x + y = 4,30 \\ 5x + 3y = 11,60 \end{cases} \rightarrow \text{Multiplicamos por } (-3) \rightarrow \begin{cases} -6x - 3y = -12,90 \\ 5x + 3y = 11,60 \end{cases}$$

$$-x = -1,30 \rightarrow x = 1,30$$

Sustituimos en la primera ecuación:

$$2 \cdot 1,30 + y = 4,30 \rightarrow 2,60 + y = 4,30 \rightarrow y = 4,30 - 2,60 \rightarrow y = 1,70$$

Un café cuesta 1,30 €, y un cruasán, 1,70 €.

- 2. Calcula dos números cuya suma sea 191, y su diferencia, 67.**

Un número  $\rightarrow x$

Otro número  $\rightarrow y$

$$\begin{cases} x + y = 191 \\ x - y = 67 \end{cases}$$

$$2x = 258 \rightarrow x = \frac{258}{2} \rightarrow x = 129$$

Sustituimos en la primera ecuación:

$$129 + y = 191 \rightarrow y = 191 - 129 \rightarrow y = 62$$

Los números son 129 y 62.

- 3. Una empresa aceitera ha envasado 3 000 litros de aceite en 1 200 botellas de dos y de cinco litros. ¿Cuántas botellas de cada clase se han utilizado?**

Número de botellas de 2 litros  $\rightarrow x$

Número de botellas de 5 litros  $\rightarrow y$

$$\begin{cases} x + y = 1200 \\ 2x + 5y = 3000 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 1200 - y \\ 2x + 5y = 3000 \end{cases}$$

$$2(1200 - y) + 5y = 3000 \rightarrow 2400 - 2y + 5y = 3000 \rightarrow 3y = 600 \rightarrow y = 200$$

$$x = 1200 - 200 = 1000$$

Se han utilizado 1 000 botellas de dos litros y 200 botellas de cinco litros.

4. En un test de 30 preguntas se obtienen 0,75 puntos por cada respuesta correcta y se restan 0,25 puntos por cada error. Si mi nota ha sido 10,5, ¿cuántos aciertos y cuántos errores he cometido?

Número de aciertos  $\rightarrow x$

Número de errores  $\rightarrow y$

$$\begin{cases} x + y = 30 \\ 0,75x - 0,25y = 10,5 \end{cases} \rightarrow \text{Multiplicamos por } 0,25 \rightarrow \begin{cases} 0,25x + 0,25y = 7,5 \\ 0,75x - 0,25y = 10,5 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \phantom{0,25x} + 0,25y = 7,5 \\ 0,75x - 0,25y = 10,5 \\ \hline 0,75x \phantom{+ 0,25y} = 18 \end{array}$$

Sustituimos en la primera ecuación:

$$18 + y = 30 \rightarrow y = 30 - 18 \rightarrow y = 12$$

He cometido 18 aciertos y 12 errores.

5. Para pagar un artículo que costaba 3 €, he utilizado nueve monedas, unas de 20 céntimos y otras de 50 céntimos. ¿Cuántas monedas de cada clase he utilizado?

🔗 Ver el ejercicio resuelto de la página 100.

Número de monedas de 20 céntimos  $\rightarrow x$

Número de monedas de 50 céntimos  $\rightarrow y$

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ 0,2x + 0,5y = 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 9 - y \\ 0,2x + 0,5y = 3 \end{cases}$$

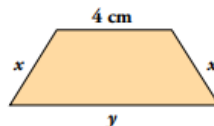
$$0,2(9 - y) + 0,5y = 3 \rightarrow 1,8 - 0,2y + 0,5y = 3 \rightarrow 0,3y = 1,2 \rightarrow y = 4$$

$$x = 9 - 4 = 5$$

He utilizado 5 monedas de 20 céntimos y 4 monedas de 50 céntimos.

## PÁGINA 109

14. 📐 El perímetro de este trapecio es de 24 cm. La base mayor mide lo mismo que la suma de los dos lados iguales. Halla las longitudes de todos los lados del trapecio.



Medida de un lado  $\rightarrow x$

Medida de la base mayor  $\rightarrow y$

$$\begin{cases} 2x + y + 4 = 24 \\ y = 2x \end{cases}$$

$$2x + 2x + 4 = 24 \rightarrow 4x + 4 = 24 \rightarrow 4x = 24 - 4 \rightarrow 4x = 20 \rightarrow x = \frac{20}{4} \rightarrow x = 5$$

$$y = 2 \cdot 5 = 10$$

Los lados iguales miden 5 cm y la base mayor 10 cm.