

EXAMEN DE SISTEMAS DE ECUACIONES

Ejercicio nº 1.-

¿Cuál de los siguientes pares de valores es solución de este sistema? ¿Por qué?

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

a) $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$

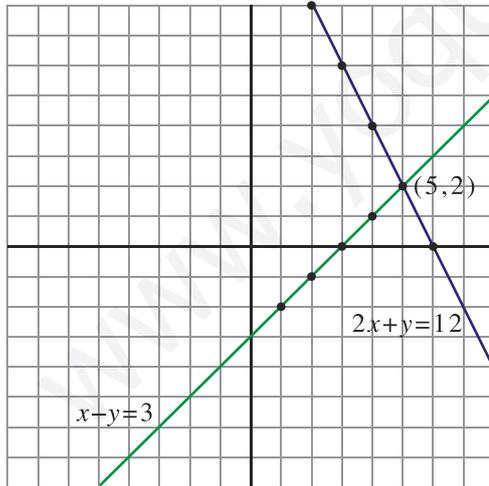
b) $\begin{cases} x = 0 \\ y = 2 \end{cases}$

Solución:

b) $\begin{cases} x = 0 \\ y = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2 \cdot 0 - 2 = -2 \\ 0 + 2 \cdot 2 = 4 \end{cases}$

Ejercicio nº 2.-

Observa la representación gráfica e indica si el sistema que forman ambas ecuaciones tiene o no solución y, en caso de que la tenga, di cuál es:



Solución:

Sí tiene solución: $\begin{cases} x = 5 \\ y = 2 \end{cases}$

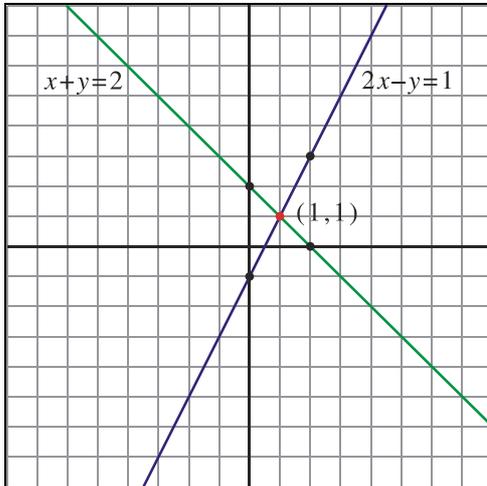
Ejercicio nº 3.-

Resuelve mediante el método gráfico el siguiente sistema: $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$

Solución:

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

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



Solución: $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$

Ejercicio nº 4.-

Resuelve los siguientes sistemas por el método de sustitución:

a) $\begin{cases} y = 3x - 1 \\ 5x + 2y = 9 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 7x - 5y = 10 \\ 2x - 3y = -5 \end{cases}$

Solución:

a) $\begin{cases} y = 3x - 1 \\ 5x + 2y = 9 \end{cases} \rightarrow 5x + 2(3x - 1) = 9 \rightarrow 5x + 6x - 2 - 9 = 0 \rightarrow 11x - 11 = 0 \rightarrow x = 1$

$y = 3x - 1 \rightarrow y = 3 - 1 \rightarrow y = 2$

b) $\begin{cases} 7x + 5y = 10 \rightarrow x = \frac{10 + 5y}{7} \\ 2x - 3y = -5 \end{cases} \rightarrow 2 \cdot \frac{(10 + 5y)}{7} - 3y = -5 \rightarrow 20 + 10y - 21y + 35 = 0 \rightarrow$

$\rightarrow 55 - 11y = 0 \rightarrow y = 5$

$x = \frac{10 + 5y}{7} \rightarrow x = \frac{10 + 25}{7} = \frac{35}{7} \rightarrow x = 5$

Ejercicio nº 5.-

Resuelve los siguientes sistemas por el método de igualación:

$$a) \begin{cases} x - 4y = 1 \\ 2x - 7y = 3 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x + 2y = 2 \end{cases}$$

Solución:

$$a) \begin{cases} x - 4y = 1 \rightarrow x = 1 + 4y \\ 2x - 7y = 3 \rightarrow x = \frac{3 + 7y}{2} \end{cases}$$

$$1 + 4y = \frac{3 + 7y}{2} \rightarrow 2 + 8y - 3 - 7y = 0 \rightarrow 1 - y = 0 \rightarrow y = 1$$

$$x = 1 + 4y \rightarrow x = 1 + 4 \rightarrow x = 5$$

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

$$\frac{1 - y}{2} = \frac{2 - 2y}{3} \rightarrow 3 - 3y - 4 + 4y = 0 \rightarrow y = 1$$

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

Ejercicio nº 6.-

Resuelve los siguientes sistemas por el método de reducción:

$$a) \begin{cases} 2x - y = 7 \\ x - 2y = 2 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x + y = 11 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$$

Solución:

$$a) \begin{cases} 2x - y = 7 \\ x - 2y = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{array}{r} \cancel{2x} - y = 7 \\ -\cancel{2x} + 4y = -4 \\ \hline 3y = 3 \end{array} \rightarrow y = 1$$

$$x - 2y = 2 \rightarrow x - 2 = 2 \rightarrow x = 4$$

$$b) \begin{cases} x + y = 11 \\ 3x - y = 9 \end{cases} \rightarrow \begin{array}{r} x + y = 11 \\ 3x - y = 9 \\ \hline 4x = 20 \end{array} \rightarrow x = 5$$

$$x + y = 11 \rightarrow 5 + y = 11 \rightarrow y = 6$$

Ejercicio nº 7.-

Calcula dos números de forma que su diferencia sea 5 y la suma del primero con el doble del segundo sea 35.

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} x - y = 5 \\ x + 2y = 35 \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} -x + y = -5 \\ \underline{x + 2y = 35} \\ 3y = 30 \rightarrow y = 10 \end{array}$$

$$x - y = 5 \rightarrow x - 10 = 5 \rightarrow x = 15$$

Ejercicio nº 8.-

Un periódico y una revista han costado 3,7 euros y tres periódicos y dos revistas han costado 8,4 euros. ¿Cuánto cuesta un periódico? ¿Y una revista?

Solución:

Periódico $\rightarrow x$

Revista $\rightarrow y$

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 3,7 \\ 3x + 2y = 8,4 \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} -3x - 3y = -11,1 \\ \underline{3x + 2y = 8,4} \\ -y = -2,7 \rightarrow y = 2,7 \end{array}$$

$$x + y = 3,7 \rightarrow x + 2,7 = 3,7 \rightarrow x = 1$$

$$y = 2,7 \text{ euros}$$

$$x = 1 \text{ euro}$$

Ejercicio nº 9.-

Un padre tiene el triple de la edad de su hijo y dentro de 13 años la edad del padre será el doble que la del hijo. ¿Qué edad tiene cada uno?

Solución:

Padre $\rightarrow x$

Hijo $\rightarrow y$

$$\left\{ \begin{array}{l} x = 3y \\ x + 13 = 2(y + 13) \end{array} \right. \rightarrow 3y + 13 = 2y + 26 \rightarrow y = 13$$

$$x = 3y \rightarrow x = 39$$

Ejercicio nº 10.-

Calcula las dimensiones de una parcela rectangular sabiendo que el largo es 15 metros mayor que el ancho y que el perímetro de la parcela es de 110 metros.

Solución:



$$\left\{ \begin{array}{l} y = x + 15 \\ 2x + 2y = 110 \end{array} \right. \rightarrow 2x + 2(x + 15) = 110 \rightarrow 2x + 2x + 30 = 110 \rightarrow 4x = 80 \rightarrow x = 20 \text{ m}$$

$$y = x + 15 \rightarrow y = 20 + 15 \rightarrow y = 35 \text{ m}$$