

Alumno/a _____ Curso _____ Grupo _____

Matemáticas 3º ESO. UNIDAD 7.SISTEMA DE ECUACIONES 17-ABRIL-2018

1. Resuelve los siguientes apartados.

a) Busca dos pares de valores que sean solución de la ecuación $5x - 4y = 1$.

b) Representa gráficamente la recta $5x - 4y = 1$.

c) ¿Qué relación hay entre los puntos de la recta y las soluciones de la ecuación?

Solución:

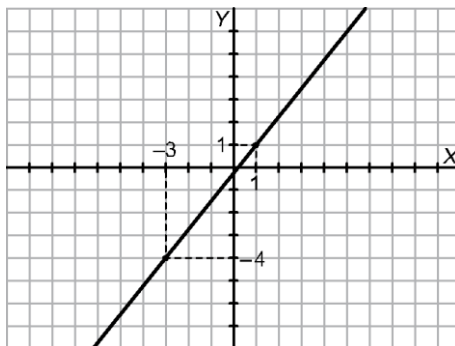
$$a) 5x - 4y = 1 \rightarrow 5x - 1 = 4y \rightarrow y = \frac{5x - 1}{4}$$

Le damos valores a x y obtenemos, por ejemplo, los puntos:

$$x = 1 \rightarrow y = 1 \rightarrow \text{Punto } (1, 1)$$

$$x = -3 \rightarrow y = -4 \rightarrow \text{Punto } (-3, -4)$$

b) Utilizamos los dos puntos obtenidos en el apartado anterior:



c) Los puntos de la recta son las soluciones de la ecuación.

2. Resuelve los siguientes sistemas por los métodos que se piden:

a) Resuelve por igualación:

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

b) Resuelve por reducción:

$$\begin{cases} 5x - y = 3 \\ -2x + 4y = -12 \end{cases}$$

Solución:

$$\begin{array}{l} \text{a) } 5x - 2y = 2 \\ \quad x + 2y = 2 \end{array} \left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} \rightarrow x = \frac{2+2y}{5} \\ \rightarrow x = 2-2y \end{array} \right\} \rightarrow \frac{2+2y}{5} = 2-2y \rightarrow 2+2y = 10-10y \rightarrow 12y = 8 \rightarrow y = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$$x = 2 - 2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right) = 2 - \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Solución: } x = \frac{2}{3}; y = \frac{2}{3}$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } 5x - y = 3 \\ \quad -2x + 4y = -12 \end{array} \left. \begin{array}{l} \xrightarrow{\times 4} \\ \longrightarrow \end{array} \right\} \begin{array}{l} 20x - 4y = 12 \\ \underline{-2x + 4y = -12} \end{array}$$

$$\text{Sumando: } 18x = 0 \rightarrow x = 0$$

$$5x - y = 3 \rightarrow 5x - 3 = y \rightarrow -3 = y$$

$$\text{Solución: } x = 0; y = -3$$

3. Resuelve este sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} \frac{2(x+1)}{3} - y = -3 \\ 3(x+5-y) + 3x = 12 \end{cases}$$

Solución:

$$\begin{cases} \frac{2(x+1)}{3} - y = -3 \\ 3(x+5-y) + 3x = 12 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \frac{2x+2}{3} - y = -3 \\ 3x+15-3y+3x = 12 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x+2-3y = -9 \\ 6x-3y = -3 \end{cases} \rightarrow$$

$$\rightarrow \begin{cases} 2x-3y = -11 \\ 2x-y = -1 \end{cases} \xrightarrow{\times(-1)} \begin{cases} -2x+3y = 11 \\ 2x-y = -1 \end{cases}$$

Sumando: $2y = 10 \rightarrow y = 5$

$$2x - y = -1 \rightarrow 2x - 5 = -1 \rightarrow 2x = 4 \rightarrow x = 2$$

Solución: $x = 2$; $y = 5$

4. Resuelve el siguiente sistema:

$$\begin{cases} 2x + 8 = 3y \\ 4x^2 - y^2 = 0 \end{cases}$$

Solución:

$$\begin{cases} 2x + 8 = 3y \\ 4x^2 - y^2 = 0 \end{cases} \rightarrow x = \frac{3y-8}{2}$$

$$4\left(\frac{3y-8}{2}\right)^2 - y^2 = 0 \rightarrow 4\frac{(3y-8)^2}{4} - y^2 = 0 \rightarrow 9y^2 - 48y + 64 - y^2 = 0 \rightarrow$$

$$\rightarrow 8y^2 - 48y + 64 = 0$$

$$y = \frac{48 \pm \sqrt{2304 - 4 \cdot 8 \cdot 64}}{2 \cdot 8} = \frac{48 \pm \sqrt{256}}{16} \left\{ \begin{array}{l} y_1 = \frac{48+16}{2} = 4 \\ y_2 = \frac{48-16}{2} = 2 \end{array} \right.$$

$$x_1 = \frac{3 \cdot 4 - 8}{2} = 2 \quad x_2 = \frac{3 \cdot 2 - 8}{2} = -1$$

Por tanto, las soluciones del sistema son:

$$x_1 = 2 ; y_1 = 4$$

$$x_2 = -1 ; y_2 = 2$$

5. El doble de un número más la mitad de otro suman 7; y, si sumamos 7 al primero de ellos, obtenemos el quintuplo del otro. Plantea un sistema de ecuaciones y resuélvelo para hallar dichos números.

Solución:

Llamamos x al primer número e y al segundo. Así, tenemos que:

$$\left. \begin{array}{l} 2x + \frac{y}{2} = 7 \\ x + 7 = 5y \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} 4x + y = 14 \\ x + 7 = 5y \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} y = 14 - 4x \\ x + 7 = 5(14 - 4x) \end{array} \rightarrow$$

$$\rightarrow x + 7 = 70 - 20x \rightarrow 21x = 63 \rightarrow x = \frac{63}{21} = 3$$

$$y = 14 - 4x = 14 - 4 \cdot 3 = 14 - 12 = 2$$

Los números son el 3 y el 2.