Ejercicio nº 1.-

a) Representa gráficamente la recta $5x + 2y = 3$.

b) ¿Cuántas soluciones tiene la ecuación $5x + 2y = 3$? Obtén dos de sus soluciones.

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

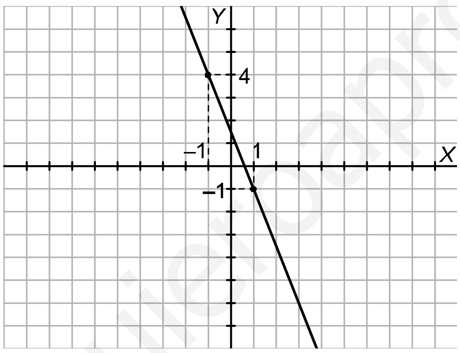
Solución:

a) $5x + 2y = 3 \quad \rightarrow \quad y = \dfrac{3 - 5x}{2}$

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

$x = 1 \quad \rightarrow \quad y = -1 \quad \rightarrow \quad$ Punto $(1, -1)$

$x = -1 \quad \rightarrow \quad y = 4 \quad \rightarrow \quad$ Punto $(-1, 4)$



b) Tiene infinitas soluciones. Dos de ellas son, por ejemplo, $(1, -1)$ y $(-1, 4)$.

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

Ejercicio nº 2.-

a) Represента en los mismos ejes las rectas:

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

b) ¿En qué punto (o puntos) se cortan? ¿Cuántas soluciones tendrá el sistema?

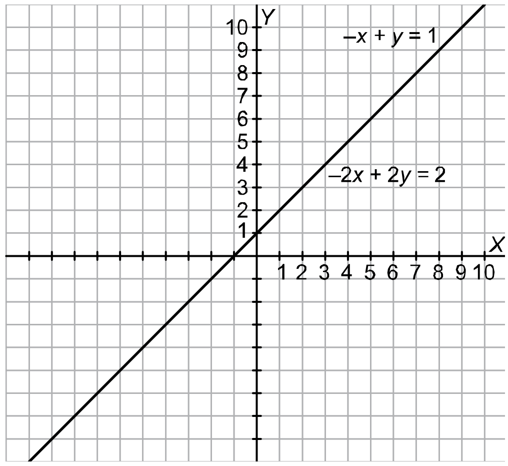
Solución:

a) Representamos las rectas obteniendo dos puntos de cada una de ellas:

$-x + y = 1 \quad \rightarrow \quad y = x + 1 \qquad\qquad -2x + 2y = 2 \quad \rightarrow \quad -x + y = 1 \quad \rightarrow \quad y = x + 1$

x	y
0	1
1	2

Es la misma recta.



b) Se cortan en todos sus puntos, puesto que se trata de la misma recta. El sistema tendrá infinitas soluciones: todos los puntos de la recta.

<u>Ejercicio nº 3.-</u>

a) Resuelve por sustitución:

$$\begin{cases} \mathbf{3x + 5y = 15} \\ \mathbf{2x - 3y = -9} \end{cases}$$

b) Resuelve por reducción:

$$\begin{cases} \mathbf{4x + 6y = 2} \\ \mathbf{6x + 5y = 1} \end{cases}$$

Solución:

a) $\left.\begin{array}{l} 3x + 5y = 15 \\ 2x - 3y = -9 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \rightarrow\ x = \dfrac{15 - 5y}{3} \\ \rightarrow\ 2\left(\dfrac{15 - 5y}{3}\right) - 3y = -9 \ \rightarrow\ \dfrac{30 - 10y}{3} - 3y = -9 \ \rightarrow\ 30 - 10y - 9y = -27 \ \rightarrow \end{array}$

$\rightarrow\ -19y = -57 \quad \rightarrow \quad y = \dfrac{-57}{-19} = 3$

$x = \dfrac{15 - 5y}{3} = \dfrac{15 - 5 \cdot 3}{3} = \dfrac{0}{3} = 0$

Solución: $x = 0$; $y = 3$

b) $\left.\begin{array}{l} 4x + 6y = 2 \\ 6x + 5y = 1 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{\times 5} \quad 20x + 30y = 10 \\ \xrightarrow{\times(-6)} \quad \underline{-36x - 30y = -6} \end{array}$

Sumando: $-16x \qquad = 4 \ \rightarrow\ x = -\dfrac{4}{16} = -\dfrac{1}{4}$

$4x + 6y = 2 \ \rightarrow\ 4 \cdot \left(-\dfrac{1}{4}\right) + 6y = 2 \ \rightarrow\ -1 + 6y = 2 \ \rightarrow\ 6y = 3 \ \rightarrow\ y = \dfrac{3}{6} = \dfrac{1}{2}$

Solución: $x = -\frac{1}{4}$; $y = \frac{1}{2}$

Ejercicio nº 4.-

Resuelve estos sistemas:

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

b) $\begin{cases} \mathbf{4x - 3y = 5} \\ \mathbf{-8x + 6y = 10} \end{cases}$

Solución:

a) $\left.\begin{array}{r} 2x + 3y = 1 \\ 3x + 2y = 4 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{\times 2} \quad 4x + 6y = 2 \\ \xrightarrow{\times(-3)} \quad \underline{-9x - 6y = -12} \end{array}$

$\text{Sumando: } -5x \qquad = -10 \ \rightarrow \ x = 2$

$2x + 3y = 1 \ \rightarrow \ 4 + 3y = 1 \ \rightarrow \ 3y = -3 \ \rightarrow y = -1$

Solución: $x = 2$; $y = -1$

b) $\left.\begin{array}{r} 4x - 3y = 5 \\ -8x + 6y = 10 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{\times 2} \quad 8x - 6y = 10 \\ \xrightarrow{\qquad} \quad \underline{-8x + 6y = 10} \end{array}$

$\text{Sumando:} \qquad 0 = 20$

No tiene solución.

Ejercicio nº 5.-

Resuelve este sistema:

$$\begin{cases} \dfrac{\mathbf{2(x+4)}}{\mathbf{3}} - \dfrac{\mathbf{y}}{\mathbf{2}} = \dfrac{\mathbf{9}}{\mathbf{2}} \\ \mathbf{x + 2y - \dfrac{1}{3}(3x - 2) = -\dfrac{4}{3}} \end{cases}$$

Solución:

$$\left.\begin{array}{r} \dfrac{2(x+4)}{3} - \dfrac{y}{2} = \dfrac{9}{2} \\ x + 2y - \dfrac{1}{3}(3x-2) = -\dfrac{4}{3} \end{array}\right\} \rightarrow \left.\begin{array}{r} \dfrac{2x+8}{3} - \dfrac{y}{2} = \dfrac{9}{2} \\ x + 2y - \dfrac{3x-2}{3} = -\dfrac{4}{3} \end{array}\right\} \rightarrow \left.\begin{array}{r} 4x + 16 - 3y = 27 \\ 3x + 6y - 3x + 2 = -4 \end{array}\right\} \rightarrow$$

$$\rightarrow \left.\begin{array}{r} 4x - 3y = 11 \\ 6y = -6 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \rightarrow \ 4x + 3 = 11 \quad \rightarrow \quad 4x = 8 \quad \rightarrow \quad x = 2 \\ \rightarrow \ y = -1 \end{array}$$

Solución: $x = 2$; $y = -1$

Ejercicio nº 6.-

Calcula un número sabiendo que la suma de sus dos cifras es 10; y que, si invertimos el orden de dichas cifras, el número obtenido es 36 unidades mayor que el inicial.

Solución:

Llamamos x a la primera cifra del número (la de las decenas) e y a la segunda (la de las unidades). Así, el número será $10x+y$. Tenemos que:

$$\left.\begin{aligned} x+y &= 10 \\ 10y+x &= 10x+y+36 \end{aligned}\right\} \rightarrow \left.\begin{aligned} x+y &= 10 \\ 9x-9y &= -36 \end{aligned}\right\} \rightarrow \left.\begin{aligned} x+y &= 10 \\ x-y &= -4 \end{aligned}\right\} \begin{aligned} \rightarrow \\ \rightarrow \end{aligned}$$

$$\left.\begin{aligned} \rightarrow\ y &= 10-x \\ \rightarrow\ y &= x+4 \end{aligned}\right\} \rightarrow 10-x=x+4 \rightarrow 6=2x \rightarrow x=3$$

$y=10-x=10-3=7$

El número buscado es el 37.

Ejercicio nº 1.-

a) De los siguientes pares de valores:

$$(\mathbf{0,10});\ \left(\frac{\mathbf{3}}{\mathbf{2}},\mathbf{19}\right);\ (\mathbf{-1,-4});\ \left(\mathbf{0},\frac{\mathbf{2}}{\mathbf{5}}\right);\ \left(-\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}},\mathbf{7}\right)$$

¿cuáles son soluciones de la ecuación $-3x+\frac{1}{2}y=5$?

b) Representa gráficamente la recta $-3x+\frac{1}{2}y=5$.

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

Solución:

a) Sustituimos cada uno de ellos en la ecuación:

$(0,10) \rightarrow -3\cdot 0+\frac{1}{2}\cdot 10=5 \rightarrow (0,10)$ es solución.

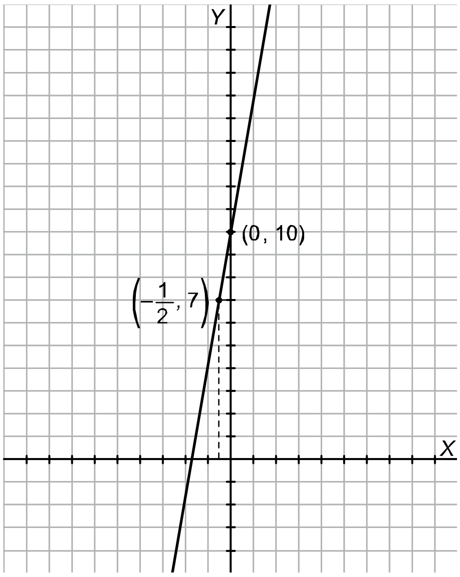
$\left(\frac{3}{2},19\right) \rightarrow -3\cdot\frac{3}{2}+\frac{1}{2}\cdot 19=5 \rightarrow \left(\frac{3}{2},19\right)$ es solución.

$(-1,-4) \rightarrow -3\cdot(-1)+\frac{1}{2}\cdot(-4)=1 \rightarrow (-1,-4)$ no es solución.

$\left(0,\frac{2}{5}\right) \rightarrow -3\cdot 0+\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{5}=\frac{1}{5} \rightarrow \left(0,\frac{2}{5}\right)$ no es solución.

$\left(-\frac{1}{2},7\right) \rightarrow -3\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot 7=5 \rightarrow \left(-\frac{1}{2},7\right)$ es solución.

b) Tomamos dos puntos de la recta, por ejemplo $(0,10)$ y $\left(-\frac{1}{2},7\right)$, y la representamos:



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

<u>Ejercicio nº 2.-</u>

a) Representa en los mismos ejes las rectas:

$$\begin{cases} \boldsymbol{x + 2y = 0} \\ \boldsymbol{-x + 2y = 4} \end{cases}$$

b) ¿Cuántas soluciones tiene el sistema anterior? ¿Cuáles son?

Solución:

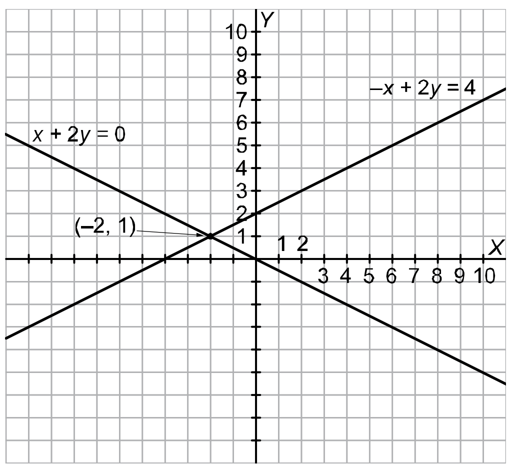
a) Representamos las rectas obteniendo dos puntos de cada una de ellas:

$x + 2y = 0 \;\rightarrow\; 2y = -x \rightarrow y = -\dfrac{x}{2}$

x	y
0	0
2	–1

$-x + 2y = 4 \;\rightarrow\; 2y = 4 + x \;\rightarrow\; y = \dfrac{4 + x}{2}$

x	y
0	2
2	3



b) Tiene una solución: $(-2, 1)$; es decir, $x = -2$, $y = 1$.

Ejercicio nº 3.-

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:

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

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

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

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

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

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

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

Solución: $x = 0$; $y = -3$

Ejercicio nº 4.-

Resuelve cada uno de los siguientes sistemas:

a) $$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ -3x + y = -10 \end{cases}$$

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

Solución:

a) $$\left.\begin{array}{r} x + 2y = 1 \\ -3x + y = -10 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \rightarrow x = 1 - 2y \\ \rightarrow -3(1-2y) + y = -10 \rightarrow -3 + 6y + y = -10 \rightarrow 7y = -7 \rightarrow y = -1 \end{array}$$

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

Solución: $x = 3 \ ; \ y = -1$

b) $\left.\begin{array}{r} -x + 2y = 4 \\ 2x - 4y = 3 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \rightarrow \ 2y - 4 = x \\ \rightarrow \ 2(2y - 4) - 4y = 3 \ \rightarrow \ 4y - 8 - 4y = 3 \ \rightarrow \ 0 = 11 \ \rightarrow \text{ No tiene solución.} \end{array}$

Ejercicio nº 5.-

Resuelve este sistema de ecuaciones:

$$\left\{\begin{array}{r} \dfrac{2(x+1)}{3} - y = -3 \\ 3(x + 5 - y) + 3x = 12 \end{array}\right.$$

Solución:

$$\left.\begin{array}{r} \dfrac{2(x+1)}{3} - y = -3 \\ 3(x + 5 - y) + 3x = 12 \end{array}\right\} \rightarrow \left.\begin{array}{r} \dfrac{2x+2}{3} - y = -3 \\ 3x + 15 - 3y + 3x = 12 \end{array}\right\} \rightarrow \left.\begin{array}{r} 2x + 2 - 3y = -9 \\ 6x - 3y = -3 \end{array}\right\} \rightarrow$$

$$\rightarrow \left.\begin{array}{r} 2x - 3y = -11 \\ 2x - y = -1 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{\times(-1)} \ -2x + 3y = 11 \\ \xrightarrow{\hspace{1.5em}} \ \underline{\ \ 2x - y = -1} \end{array}$$

$$\text{Sumando:} \quad 2y = 10 \ \rightarrow \ y = 5$$

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

Solución: $x = 2 \ ; \ y = 5$

Ejercicio nº 6.-

El doble de un número más la mitad de otro suman 7; y, si sumamos 7 al primero de ellos, obtenemos el quíntuplo 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:

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

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

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

Los números son el 3 y el 2.

Ejercicio nº 1.-

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:

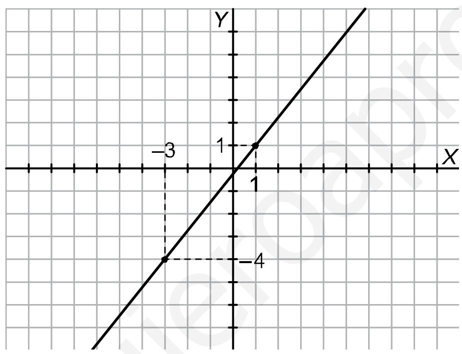
a) $5x - 4y = 1 \quad \rightarrow \quad 5x - 1 = 4y \quad \rightarrow \quad y = \dfrac{5x-1}{4}$

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

$x = 1 \quad \rightarrow \quad y = 1 \quad \rightarrow$ Punto $(1, 1)$

$x = -3 \quad \rightarrow \quad y = -4 \quad \rightarrow$ 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.

Ejercicio nº 2.-

a) Representa en los mismos ejes las rectas:

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

b) ¿Qué dirías acerca de la solución del sistema anterior?

Solución:

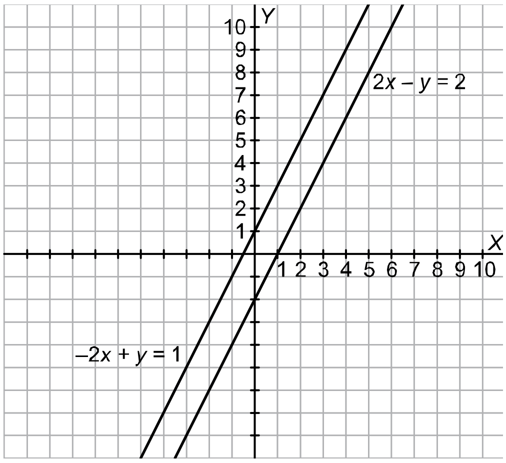
a) Obtenemos dos puntos de cada una de las rectas para representarlas:

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

x	y
0	1
1	3

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

x	y
0	–2
1	0



Son paralelas.

b) El sistema no tiene solución, es incompatible, ya que las rectas no se cortan.

Ejercicio nº 3.-

a) Resuelve por sustitución:

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

b) Resuelve por reducción:

$$\begin{cases} 2x + y = 6 \\ 4x + 3y = 14 \end{cases}$$

Solución:

a) $$\left.\begin{array}{r} 5x + 2y = 1 \\ -3x + 3y = 5 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \rightarrow y = \dfrac{1-5x}{2} \\ \rightarrow -3x + 3\left(\dfrac{1-5x}{2}\right) = 5 \rightarrow -3x + \dfrac{3-15x}{2} = 5 \rightarrow -6x + 3 - 15x = 10 \rightarrow \end{array}$$

$$\rightarrow -21x = 7 \rightarrow x = \frac{7}{-21} = -\frac{1}{3}$$

$$y = \frac{1-5x}{2} = \frac{1+\frac{5}{3}}{2} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

Solución: $x = -\frac{1}{3}$; $y = \frac{4}{3}$

b) $$\left.\begin{array}{r} 2x + y = 6 \\ 4x + 3y = 14 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{\times(-3)} -6x - 3y = -18 \\ \xrightarrow{\hspace{1cm}} \underline{\;\;4x + 3y = 14\;\;} \end{array}$$

$$\text{Sumando: } -2x \qquad = -4 \rightarrow x = 2$$

$2x + y = 6 \rightarrow y = 6 - 2x = 6 - 4 = 2$

Solución: $x = 2$; $y = 2$

Ejercicio nº 4.-

Resuelve los siguientes sistemas:

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

b) $\begin{cases} x-4y=5 \\ 3x-12y=15 \end{cases}$

Solución:

a) $\left.\begin{array}{r} 3x-2y=-4 \\ 2x+y=2 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \rightarrow\ 3x-2(2-2x)=-4\ \rightarrow\ 3x-4+4x=-4\ \rightarrow\ 7x=0\ \rightarrow\ x=0 \\ \rightarrow\ y=2-2x \end{array}$

$y=2-2x=2-2\cdot 0=2$

Solución: $x=0$; $y=2$

b) $\left.\begin{array}{r} x-4y=5 \\ 3x-12y=15 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \rightarrow\ x=5+4y \\ \rightarrow\ 3(5+4y)-12y=15\ \rightarrow\ 15+12y-12y=15\ \rightarrow\ 0=0 \end{array}$

El sistema tiene infinitas soluciones.

Ejercicio nº 5.-

Resuelve el siguiente sistema:

$$\begin{cases} \dfrac{2x-1}{2}+\dfrac{y-3}{3}=\dfrac{11}{6} \\ -\dfrac{2x}{5}+\dfrac{y-1}{10}=-\dfrac{6}{5} \end{cases}$$

Solución:

$$\left.\begin{array}{r} \dfrac{2x-1}{2}+\dfrac{y-3}{3}=\dfrac{11}{6} \\ -\dfrac{2x}{5}+\dfrac{y-1}{10}=-\dfrac{6}{5} \end{array}\right\} \rightarrow \left.\begin{array}{r} 6x-3+2y-6=11 \\ -4x+y-1=-12 \end{array}\right\} \rightarrow \left.\begin{array}{r} 6x+2y=20 \\ -4x+y=-11 \end{array}\right\} \rightarrow \left.\begin{array}{r} 3x+y=10 \\ -4x+y=-11 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array}$$

$$\left.\begin{array}{l} \rightarrow\ y=10-3x \\ \rightarrow\ y=4x-11 \end{array}\right\} \rightarrow 10-3x=4x-11\ \rightarrow\ 21=7x\ \rightarrow\ x=3$$

$y=10-3x=10-3\cdot 3=10-9=1$

Solución: $x=3$; $y=1$

Ejercicio nº 6.-

La suma de las tres cifras de un número capicúa es igual a 12. La cifra de las decenas excede en 4 unidades al doble de la cifra de las centenas. Halla dicho número.

Solución:

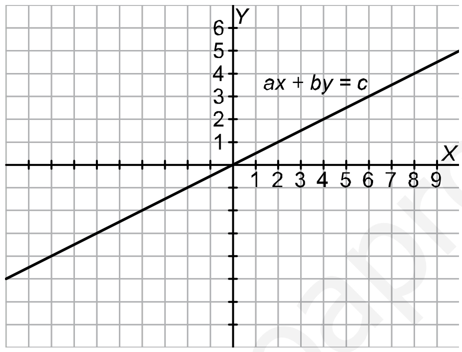
Llamamos x a la cifra de las centenas (que coincide con la de las unidades, por ser el número capicúa) e y a la de las decenas. Así, tenemos que:

$$\left.\begin{array}{r} 2x+y=12 \\ y=2x+4 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \rightarrow\ y=12-2x \\ \rightarrow\ y=2x+4 \end{array}\left.\vphantom{\begin{array}{l} y \\ y \end{array}}\right\} \rightarrow\ 12-2x=2x+4\ \rightarrow\ 8=4x\ \rightarrow\ x=2\ \rightarrow y=8$$

El número que buscamos es el 282.

<u>Ejercicio nº 1.-</u>

A la vista de la siguiente gráfica:



a) Obtén tres puntos de la recta $ax+by=c$.

b) Halla tres soluciones de la ecuación $ax+by=c$.

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

Solución:

a) Por ejemplo: (0, 0); (2, 1); (4, 2).

b) Por ejemplo: (0, 0); (2, 1); (4, 2).

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

<u>Ejercicio nº 2.-</u>

a) Representa en los mismos ejes el siguiente par de rectas e indica el punto en el que se cortan:

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

b) ¿Cuántas soluciones tiene el sistema anterior?

Solución:

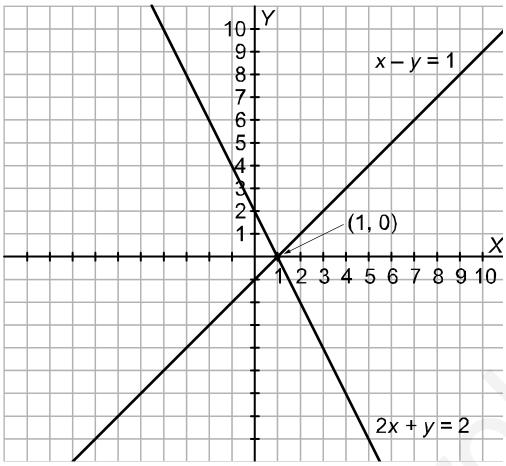
a) Representamos las dos rectas obteniendo dos puntos de cada una de ellas:

$2x + y = 2 \;\rightarrow\; y = 2 - 2x$

x	y
0	2
1	0

$x - y = 1 \;\rightarrow\; y = x - 1$

x	y
0	–1
1	0



b) Hay una solución: (1, 0); es decir, $x = 1$, $y = 0$.

<u>Ejercicio nº 3.-</u>

a) Resuelve por sustitución:

$$\begin{cases} -2x + 3y = 14 \\ \;\;\,3x - y = -14 \end{cases}$$

b) Resuelve por igualación:

$$\begin{cases} \;\;\,2x + 3y = 2 \\ -6x + 12y = 1 \end{cases}$$

Solución:

a) $\left.\begin{array}{r} -2x + 3y = 14 \\ 3x - y = -14 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \rightarrow\; -2x + 3(3x + 14) = 14 \;\rightarrow\; -2x + 9x + 42 = 14 \;\rightarrow \\ \rightarrow\; y = 3x + 14 \end{array}$

$\rightarrow\; 7x = -28 \;\rightarrow\; x = -\dfrac{28}{7} = -4$

$y = 3 \cdot (-4) + 14 = -12 + 14 = 2$

Solución: $x = -4$; $y = 2$

b) $\left.\begin{array}{r} 2x + 3y = 2 \\ -6x + 12y = 1 \end{array}\right\} \left.\begin{array}{l} \rightarrow\; y = \dfrac{2 - 2x}{3} \\ \rightarrow\; y = \dfrac{1 + 6x}{12} \end{array}\right\} \rightarrow\; \dfrac{2 - 2x}{3} = \dfrac{1 + 6x}{12} \;\rightarrow\; 8 - 8x = 1 + 6x \;\rightarrow$

$\rightarrow\; -14x = -7 \;\rightarrow\; x = \dfrac{-7}{-14} = \dfrac{1}{2}$

$y = \dfrac{2 - 2x}{3} = \dfrac{2 - 2 \cdot (1/2)}{3} = \dfrac{1}{3}$

Solución: $x = \frac{1}{2}$; $y = \frac{1}{3}$

Ejercicio nº 4.-

Resuelve los siguientes sistemas:

a) $\begin{cases} \boldsymbol{x + 4y = 1} \\ \boldsymbol{2x + y = -5} \end{cases}$

b) $\begin{cases} \boldsymbol{3x + y = 4} \\ \boldsymbol{-6x - 2y = 1} \end{cases}$

Solución:

a) $\left.\begin{array}{r} x + 4y = 1 \\ 2x + y = -5 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \rightarrow\; x = 1 - 4y \\ \rightarrow\; 2(1 - 4y) + y = -5 \;\rightarrow\; 2 - 8y + y = -5 \;\rightarrow\; -7y = -7 \;\rightarrow\; y = 1 \end{array}$

$x = 1 - 4y = 1 - 4 \cdot 1 = -3$

Solución: $x = -3$; $y = 1$

b) $\left.\begin{array}{r} 3x + y = 4 \\ -6x - 2y = 1 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \rightarrow\; y = 4 - 3x \\ \rightarrow\; -6x - 2(4 - 3x) = 1 \;\rightarrow\; -6x - 8 + 6x = 1 \;\rightarrow 0 = 9 \;\rightarrow \end{array}$ No tiene solución.

Ejercicio nº 5.-

Resuelve el sistema:

$$\begin{cases} \boldsymbol{\frac{7x - 9y}{2} - \frac{2x + 4}{2} = -15} \\ \boldsymbol{5(x - 1 + y) = 25} \end{cases}$$

Solución:

$$\left.\begin{array}{r} \frac{7x - 9y}{2} - \frac{2x + 4}{2} = -15 \\ 5(x - 1 + y) = 25 \end{array}\right\} \rightarrow \left.\begin{array}{r} 7x - 9y - 2x - 4 = -30 \\ 5x - 5 + 5y = 25 \end{array}\right\} \rightarrow$$

$$\rightarrow \left.\begin{array}{r} 5x - 9y = -26 \\ 5x + 5y = 30 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{\qquad} \\ \xrightarrow{\times(-1)} \end{array} \begin{array}{r} 5x - 9y = -26 \\ \underline{-5x - 5y = -30} \end{array}$$

$$\text{Sumando:} \quad -14y = -56 \;\rightarrow\; y = \frac{-56}{-14} = 4$$

$5x + 5y = 30 \;\rightarrow\; x + y = 6 \;\rightarrow\; x + 4 = 6 \;\rightarrow\; x = 2$

Solución: $x = 2$; $y = 4$

Ejercicio nº 6.-

Un número excede en 12 unidades a otro; y si restáramos 4 unidades a cada uno de ellos, entonces el primero sería igual al doble del segundo. Plantea un sistema y resuélvelo para hallar los dos números.

Solución:

Hagamos una tabla para entender mejor la situación:

		SI RESTAMOS 4
PRIMER NÚMERO	x	$x-4$
SEGUNDO NÚMERO	y	$y-4$

Tenemos que:

$$\left.\begin{array}{r} x=y+12 \\ x-4=2(y-4) \end{array}\right\} \begin{array}{l} \rightarrow\ x=y+12 \\ \rightarrow\ y+12-4=2y-8\ \rightarrow\ y=16 \end{array}$$

$x=y+12=16+12=28$

Los números son el 28 y el 16.

Ejercicio nº 1.-

a) Obtén dos puntos de la recta $3x-2y=1$ y represéntala gráficamente.

b) ¿Alguno de los dos puntos obtenidos en el apartado anterior es solución de la ecuación $3x-2y=1$?

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

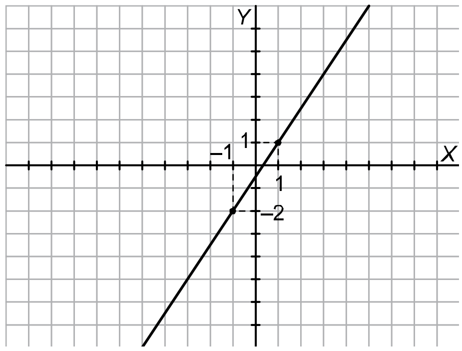
Solución:

a) $3x-2y=1 \quad\rightarrow\quad 3x-1=2y \quad\rightarrow\quad y=\dfrac{3x-1}{2}$

Damos valores a x y obtenemos los puntos:

$x=1 \quad\rightarrow\quad y=1 \quad\rightarrow\quad$ Punto $(1, 1)$

$x=-1 \quad\rightarrow\quad y=-2 \quad\rightarrow\quad$ Punto $(-1, -2)$



b) Los dos puntos obtenidos son solución de la ecuación.

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

<u>Ejercicio nº 2.-</u>

Averigua cuántas soluciones tiene el siguiente sistema de ecuaciones, representando las dos rectas en los mismos ejes:

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

Solución:

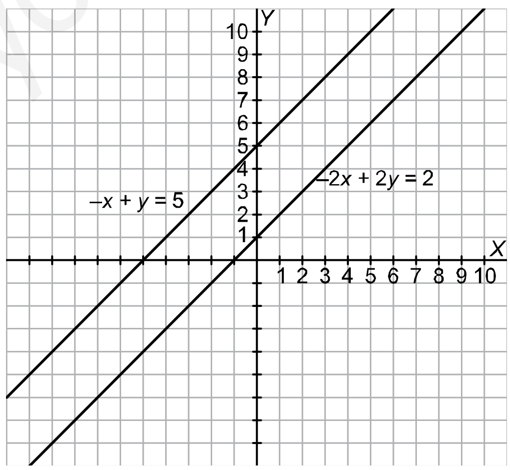
Representamos las dos rectas obteniendo dos puntos de cada una de ellas:

$-x + y = 5 \quad \rightarrow \quad y = x + 5$

x	y
0	5
–1	4

$-2x + 2y = 2 \quad \rightarrow \quad -x + y = 1 \quad \rightarrow \quad y = x + 1$

x	y
0	1
1	2



Son paralelas. El sistema no tiene solución.

Ejercicio nº 3.-

a) Resuelve por igualación:

$$\begin{cases} 5x + 2y = 11 \\ 2x - 3y = 12 \end{cases}$$

b) Resuelve por reducción:

$$\begin{cases} -2x + 4y = 7 \\ 3x - 5y = 4 \end{cases}$$

Solución:

a) $$\left.\begin{array}{l} 5x+2y=11 \\ 2x-3y=12 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \rightarrow\ x=\dfrac{11-2y}{5} \\ \rightarrow\ x=\dfrac{12+3y}{2} \end{array}\left.\right\} \rightarrow\ \frac{11-2y}{5}=\frac{12+3y}{2}\ \rightarrow$$

$$\rightarrow\ 22-4y=60+15y\ \rightarrow\ -38=19y\ \rightarrow\ y=-\frac{38}{19}=-2$$

$$x=\frac{11-2y}{5}=\frac{11-2\cdot(-2)}{5}=\frac{15}{5}=3$$

Solución: $x=3$; $y=-2$

b) $$\left.\begin{array}{r} -2x+4y=7 \\ 3x-5y=4 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{\times 3}\ -6x+12y=21 \\ \xrightarrow{\times 2}\ \underline{\ 6x-10y=8\ } \end{array}$$

Sumando: $2y=29\ \rightarrow\ y=\dfrac{29}{2}$

$$-2x+4y=7\ \rightarrow\ -2x+4\cdot\left(\frac{29}{2}\right)=7\ \rightarrow\ -2x+58=7\ \rightarrow\ -2x=-51\ \rightarrow\ x=\frac{51}{2}$$

Solución: $x=\dfrac{51}{2}$; $y=\dfrac{29}{2}$

Ejercicio nº 4.-

Resuelve los siguientes sistemas:

a) $$\begin{cases} 4x - y = -9 \\ 2x + 2y = -2 \end{cases}$$

b) $$\begin{cases} 5x - 4y = 3 \\ -10x + 8y = -6 \end{cases}$$

Solución:

a) $$\left.\begin{array}{r} 4x-y=-9 \\ 2x+2y=-2 \end{array}\right\} \rightarrow \left.\begin{array}{r} 4x+9=y \\ x+y=-1 \end{array}\right\} \rightarrow\ x+4x+9=-1\ \rightarrow\ 5x=-10\ \rightarrow\ x=-2$$

$$y=4x+9=4\cdot(-2)+9=-8+9=1$$

Solución: $x=-2$; $y=1$

b) $$\left.\begin{array}{r} 5x-4y=3 \\ -10x+8y=-6 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{\times 2} \quad 10x-8y=6 \\ \xrightarrow{\quad} \quad \underline{-10x+8y=-6} \end{array}$$

$$\text{Sumando:} \qquad 0=0$$

El sistema tiene infinitas soluciones.

Ejercicio nº 5.-

Resuelve el siguiente sistema:

$$\left\{\begin{array}{l} \dfrac{3x-2y}{3}+4y=\dfrac{13}{3} \\ \dfrac{2(-2y+x)}{3}-\dfrac{3x}{2}=-\dfrac{13}{6} \end{array}\right.$$

Solución:

$$\left.\begin{array}{r} \dfrac{3x-2y}{3}+4y=\dfrac{13}{3} \\ \dfrac{2(-2y+x)}{3}-\dfrac{3x}{2}=-\dfrac{13}{6} \end{array}\right\} \rightarrow \left.\begin{array}{r} 3x-2y+12y=13 \\ \dfrac{-4y+2x}{3}-\dfrac{3x}{2}=-\dfrac{13}{6} \end{array}\right\} \rightarrow \left.\begin{array}{r} 3x+10y=13 \\ -8y+4x-9x=-13 \end{array}\right\} \rightarrow$$

$$\rightarrow \left.\begin{array}{r} 3x+10y=13 \\ -5x-8y=-13 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{\times 5} \quad 15x+50y=65 \\ \xrightarrow{\times 3} \quad \underline{-15x-24y=-39} \end{array}$$

$$\text{Sumando:} \qquad 26y=26 \quad \rightarrow \quad y=1$$

$$3x+10y=13 \quad \rightarrow \quad 3x+10=13 \quad \rightarrow \quad 3x=3 \quad \rightarrow \quad x=1$$

Solución: $x=1$; $y=1$

Ejercicio nº 6.-

Halla un número de dos cifras sabiendo que la primera cifra es igual a la tercera parte de la segunda; y que si invertimos el orden de sus cifras, obtenemos otro número que excede en 54 unidades al inicial.

Solución:

Llamamos x a la primera cifra del número (la de las decenas) e y a la segunda cifra (la de las unidades). Así, el número será $10x+y$. Tenemos que:

$$\left.\begin{array}{r} x=\dfrac{y}{3} \\ 10y+x=10x+y+54 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \rightarrow \; 3x=y \\ \rightarrow \; 30x+x=10x+3x+54 \;\rightarrow\; 18x=54 \;\rightarrow\; x=\dfrac{54}{18}=3 \end{array}$$

$y=3x=3\cdot 3=9$

El número buscado es el 39.