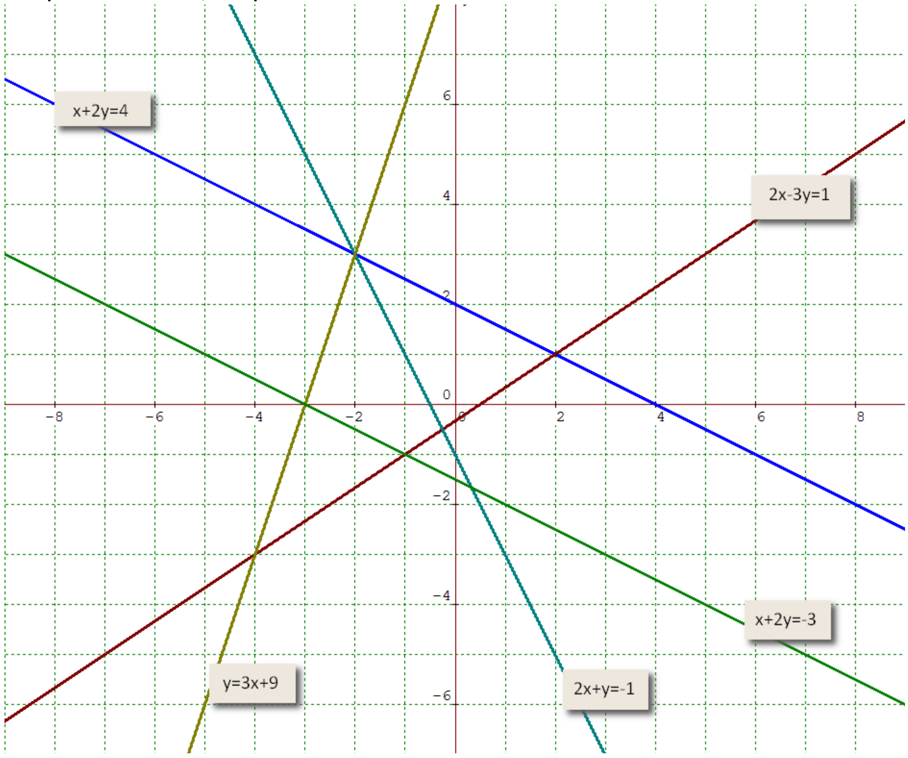
## Ejercicio 1.

Dada la siguiente representación, responde a las cuestiones:




– Cuál es la solución del sistema $\begin{cases} 2x-3y=1 \\ x+2y=4 \end{cases}$

*Nos fijamos en las rectas que determinan ambas ecuaciones y buscamos su punto de corte que es* $(2,1)$ *entonces la solución del sistema es* $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$

– Encuentra un sistema que tenga por solución $x=-3$ , $y=0$ .

*Buscamos el punto de coordenadas* $(-3,0)$ *y nos fijamos en qué rectas se cortan en él.*

*El sistema será:* $\begin{cases} x+2y=-3 \\ y=3x+9 \end{cases}$

– En el sistema $\begin{cases} 2x+y=-1 \\ x+2y=4 \end{cases}$, cambia una ecuación por otra nueva para obtener un sistema equivalente.

*Las dos rectas que determinan el sistema se cortan en el punto de coordenadas* $(-2,3)$; *buscamos otra recta que pase por ese punto. El sistema equivalente será:* $\begin{cases} x+2y=4 \\ y=3x+9 \end{cases}$

– Forma un sistema de dos ecuaciones que sea incompatible.

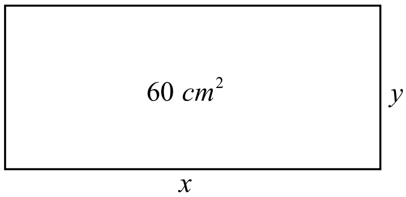
*Se trata de buscar dos rectas que no se corten, es decir, que sean paralelas. El sistema será:* $\begin{cases} x+2y=4 \\ x+2y=-3 \end{cases}$

– Cuál es la solución del sistema $\begin{cases} 2x-3y=1 \\ x+2y=4 \\ y=3x+9 \end{cases}$

*Las tres rectas no se cortan en un punto común. El sistema es incompatible.*

## Ejercicio 2.

Halla las dimensiones del rectángulo de 60 $cm^2$ de área y cuya base es 7 cm más larga que su altura.




$x \longrightarrow$ *medida de la base en cm*

$y \longrightarrow$ *medida de la altura en cm*

*Planteamos un sistema de dos ecuaciones con las dos condiciones que nos dan*

$$\begin{cases} x=y+7 \\ x\cdot y=60 \end{cases} \xrightarrow{\text{Método de sustitución}} (y+7)\cdot y=60 \;\Rightarrow\; y^2+7y-60=0$$

$$y=\frac{-7\pm\sqrt{7^2-4\cdot(-60)}}{2}=\frac{-7\pm\sqrt{289}}{2}=\frac{-7\pm 17}{2}\left\langle \begin{array}{l} y=\dfrac{-7+17}{2}=5 \\ y=\dfrac{-7-17}{2}=\cancel{-12}\ (\text{la altura no va a ser negativa}) \end{array}\right.$$

$$Si\quad y=5 \;\Rightarrow\; x=12\ ;\ entonces:\begin{cases} base \longrightarrow 12\,cm \\ altura \longrightarrow 5\,cm \end{cases}$$

## Ejercicio 3.

Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} \dfrac{2}{5}(x-1)-\dfrac{1}{3}(y-2)=0 \\ y+3(2-x)=2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \dfrac{2}{5}(x-1)-\dfrac{1}{3}(y-2)=0 \\ y+3(2-x)=2 \end{cases} \xrightarrow[\text{y paréntesis}]{\text{quitamos denominadores}} \begin{cases} 6(x-1)-5(y-2)=0 \\ y+6-3x=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x-6-5y+10=0 \\ -3x+y=-4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x-5y=-4 \\ -3x+y=-4 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{Método de reducción}} \begin{array}{r} \begin{cases} 6x-5y=-4 \\ -6x+2y=-8 \end{cases} \\ \hline -3y=-12 \end{array} \Rightarrow\; y=4 \;\Rightarrow\; -3x+4=-4 \;\Rightarrow\; -3x=-8 \;\Rightarrow\; x=\frac{8}{3}$$

*Solución*: $x=\dfrac{8}{3}\ ,\ y=4$

## Ejercicio 4.

Un hombre le dijo a su hijo: “Cuando transcurra la tercera parte de los años que yo tengo, tú tendrás la mitad de mi edad actual.” “Sí, - contestó el hijo – pero hace sólo 4 años, tu edad era 11 veces la mía” ¿Cuál es la edad actual de cada uno?

$x \to$ *edad del padre, en años.*

$y \to$ *edad del hijo, en años.* *Traducimos las condiciones en dos ecuaciones:*

$$\begin{cases} y+\dfrac{x}{3}=\dfrac{x}{2} \\ x-4=11(y-4) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6y+2x=3x \\ x-4=11y-44 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6y=x \\ x=11y-40 \end{cases} \xrightarrow{\text{Método de igualación}} 6y=11y-40 \Rightarrow -5y=-40 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow y=8 \Rightarrow x=6\cdot 8=48 \Rightarrow \begin{cases} \text{edad del padre} \to 48 \text{ años} \\ \text{edad del hijo} \to 8 \text{ años} \end{cases}$$

## Ejercicio 5.

Encuentra un número natural de dos cifras tal que la suma de sus cifras sea 12 y, la tercera parte del número sea igual a cinco veces la cifra de las unidades.

$x \to$ *cifra de las decenas*

$y \to$ *cifra de las unidades* $\Rightarrow$ *el número pedido es* $10x+y$

*Nos dan dos condiciones para plantear dos ecuaciones con las dos incógnitas que tenemos.*

$$\begin{cases} x+y=12 \\ \dfrac{10x+y}{3}=5y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=12 \\ 10x+y=15y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=12 \\ 10x-14y=0 \end{cases} \xrightarrow{\text{resolvemos por reducción}} \begin{cases} 7x+7y=84 \\ 5x-7y=0 \end{cases}$$

$$12x \quad =84 \Rightarrow x=7$$

$$7+y=12 \Rightarrow y=5 \Rightarrow \text{El número es el 75}$$

## Ejercicio 6.

Resuelve gráficamente el siguiente sistema de ecuaciones:

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

*Representamos gráficamente ambas rectas, para ello formamos una tabla de valores.*

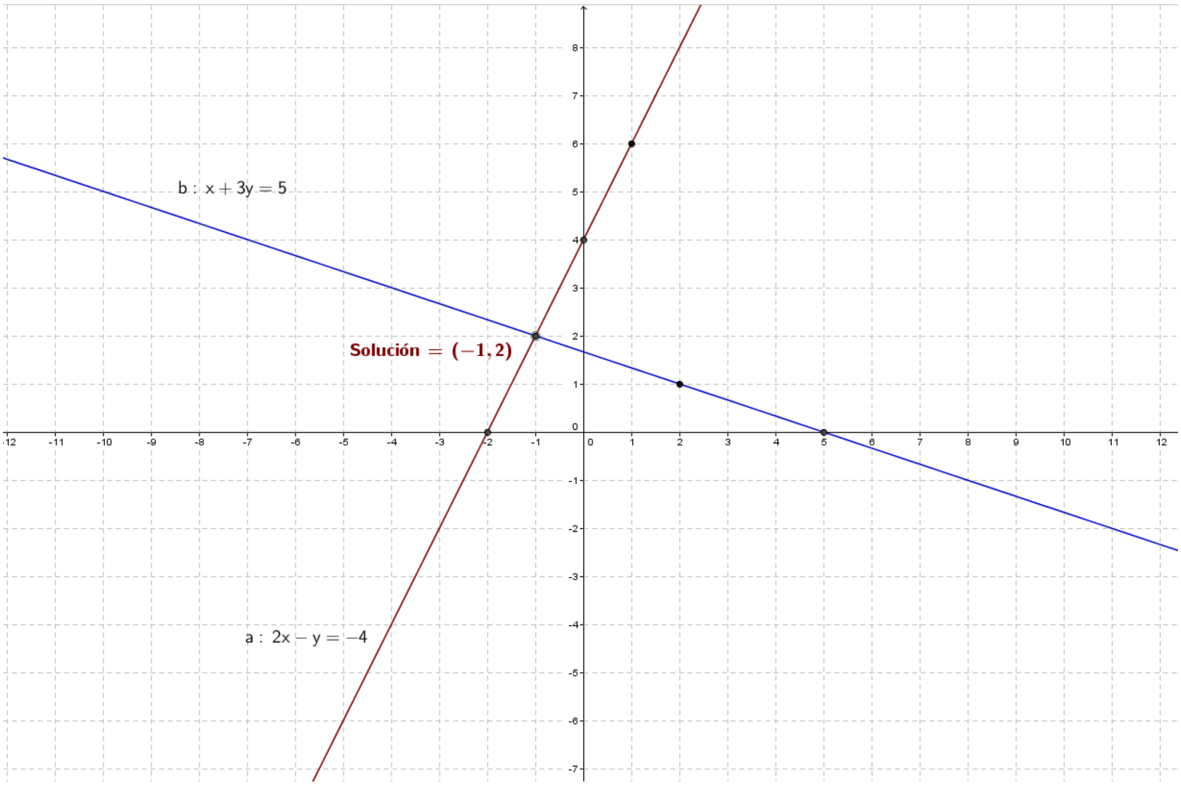
$$2x-y=-4 \xrightarrow{\text{despejamos } y} y=2x+4 \xrightarrow{\text{damos valores a } x}$$

| x | 0 | −2 | 1 |
|---|---|---|---|
| y | 4 | 0 | 6 |

$$x+3y=5 \xrightarrow{\text{despejamos } y} y=\frac{5-x}{3} \xrightarrow{\text{damos valores a } x}$$

| x | 2 | −1 | 5 |
|---|---|---|---|
| y | 1 | 2 | 0 |

*Representamos los pares ordenados que hemos obtenido y trazamos las rectas. El punto de corte de ambas rectas será la solución del sistema.*




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