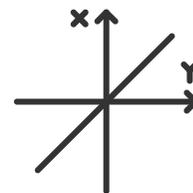


CONCEPTO DE FUNCIÓN LINEAL, REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y PENDIENTE



1. Calcular los puntos de corte con los ejes y representar la función. ¿Cuál es la pendiente de la recta?

$$y = 4 - 2x$$

2. Calcular y representar la función cuya gráfica es una recta que pasa por los puntos $(1,2)$ y $(-3,4)$. ¿Cuál es su pendiente?

3. Las pendientes de tres rectas son $m_1 = 1$, $m_2 = -2$, $m_3 = 3$. ¿Cuál de ellas crece más rápidamente? ¿Cuál de ellas es una recta decreciente?

4. Hallar, si existe, el punto de corte de las siguientes rectas:

$$y = \frac{x}{2} + 3$$

$$y = 2x - 3$$

¿Son rectas paralelas o perpendiculares?

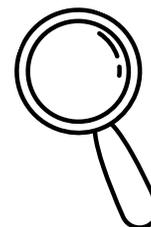
5. Hallar, si existe, el punto de corte de las siguientes rectas:

$$y = \frac{x + 5}{3}$$

$$y = \frac{x}{3} - 1$$

¿Son rectas paralelas o perpendiculares?

Resultados:



1. La pendiente de la recta es $m = -2$. Como es negativa, es una recta decreciente.

La recta corta al eje Y cuando $x = 0$, por tanto, lo hace en el punto

$$(0, 4)$$

La recta corta al eje X cuando $y = 0$. Tenemos que resolver una ecuación:

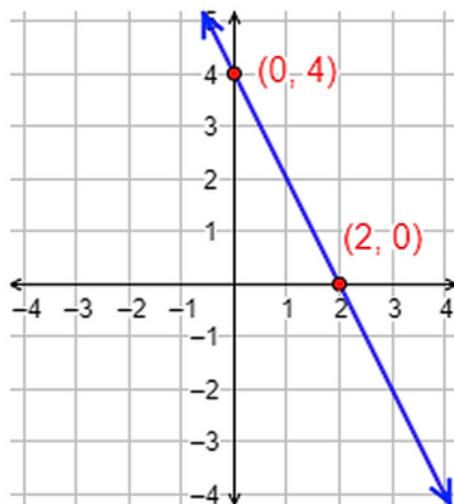
$$4 - 2x = 0$$

$$2x = 4$$

$$x = \frac{4}{2} = 2$$

El punto de corte es $(2, 0)$

Como tenemos dos puntos de la recta, podemos representar su gráfica:



- 2.

La forma general de una recta es

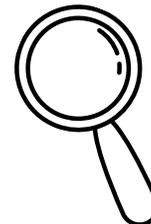
$$y = mx + n$$

Vamos a calcular m y n sustituyendo las coordenadas de los puntos.

Primer punto:

$$2 = m \cdot 1 + n$$

Resultados:



Segundo punto:

$$4 = m \cdot (-3) + n$$

Tenemos un sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} m + n = 2 \\ -3m + n = 4 \end{cases}$$

Restando la primera ecuación a la segunda tenemos

$$-4m = 2$$

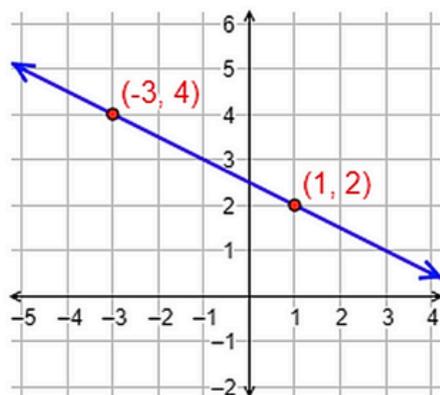
$$m = -\frac{1}{2}$$

Sustituyendo m , tenemos $n = 5/2$.

Por tanto, se trata de la función

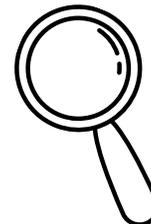
$$\begin{aligned} f(x) &= -\frac{1}{2} \cdot x + \frac{5}{2} = \\ &= \frac{5 - x}{2} \end{aligned}$$

Gráfica:



La pendiente de la función es $m = -1/2$.

Resultados:



3. La recta decreciente es la que tiene la pendiente negativa, m_2 .

Las otras dos rectas son crecientes y crece más rápido la que tiene pendiente m_3 .

4. Igualamos las funciones para calcular el punto de corte:

$$\frac{x}{2} + 3 = 2x - 3$$

Resolvemos la ecuación:

$$\frac{x}{2} + 3 = 2x - 3$$

$$\frac{x}{2} - 2x = -3 - 3$$

$$\frac{x}{2} - 2x = -6$$

$$x - 4x = -12$$

$$-3x = -12$$

$$x = 4$$

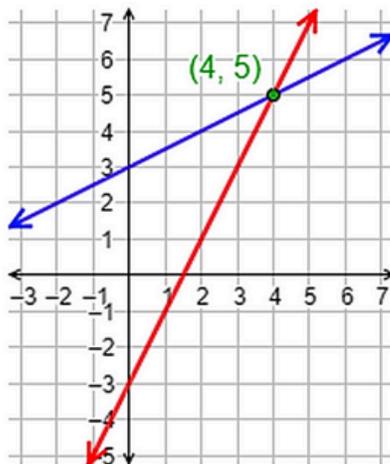
Calculamos y a partir de x :

$$\begin{aligned} y &= 2x - 3 = \\ &= 2 \cdot 4 - 3 = \\ &= 5 \end{aligned}$$

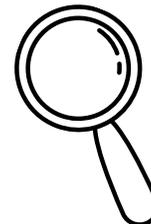
Las rectas se cortan en el punto $(4, 5)$.

Tampoco son perpendiculares porque las pendientes son positivas (es indispensable tener pendientes de signo contrario para ser perpendiculares).

Gráfica:



Resultados:



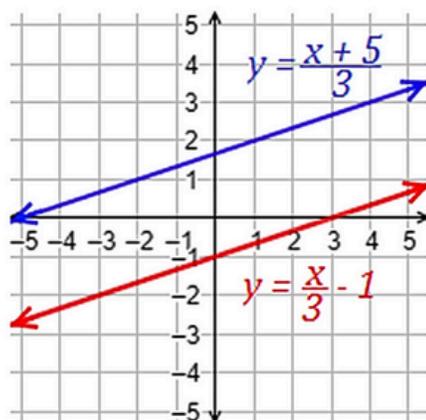
5. Las dos rectas tienen la misma pendiente:

$$m = \frac{1}{3}$$

Por tanto, se trata de dos rectas paralelas, lo que significa que no se cortan, a no ser que sean la misma recta.

Por ejemplo, el punto (1,2) es un punto de la primera función, pero no de la segunda, así que no son la misma recta.

Gráfica:



También, podemos igualar las funciones, pero como las rectas son paralelas, obtendremos una igualdad falsa.