

Ecuación de la Recta de la Forma Pendiente-Ordenada al origen

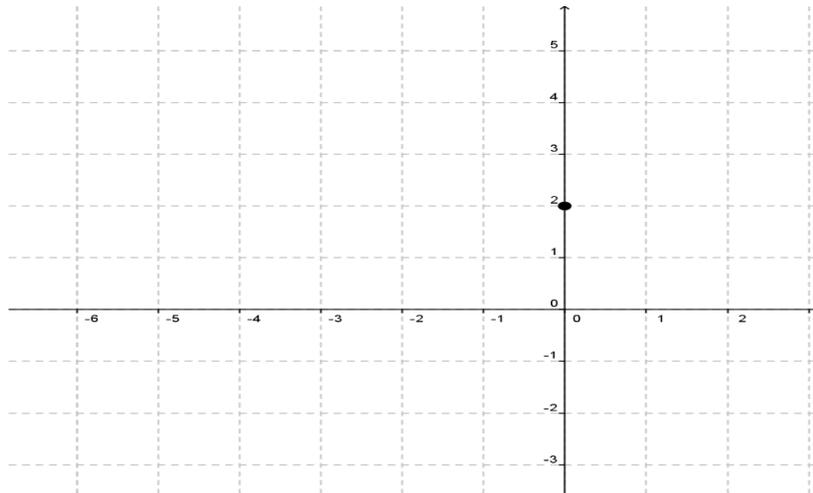
Ejemplo 1

Graficar y establecer la ecuación de la recta cuya $m = \frac{4}{5}$ y la $b = 2$

SOLUCIÓN

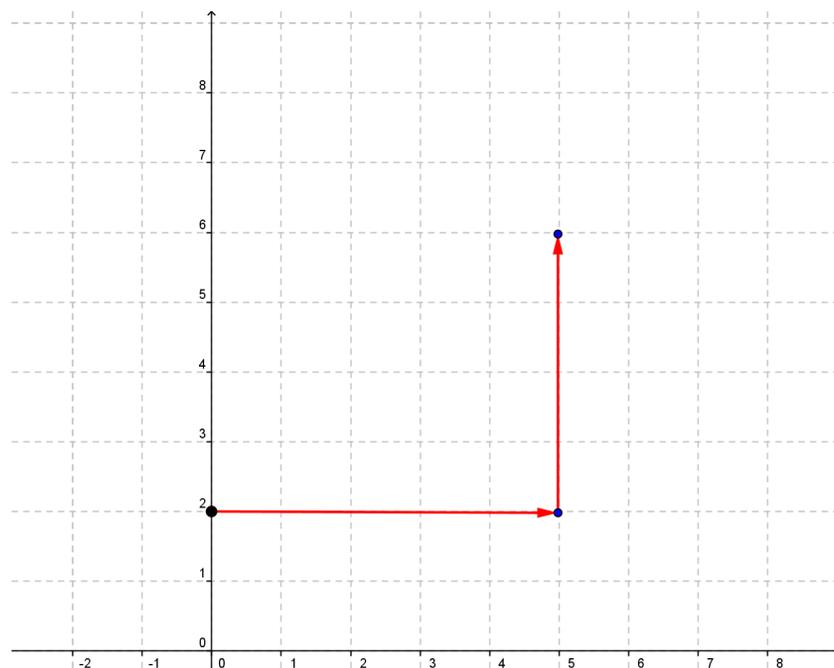
Primero ubicamos el punto $b = 2$, el cual corresponde a la ordenada al origen, es decir:

$(0, b), (0, 2)$



Enseguida la pendiente, recordando que es la variación de la "y" con respecto a la "x",

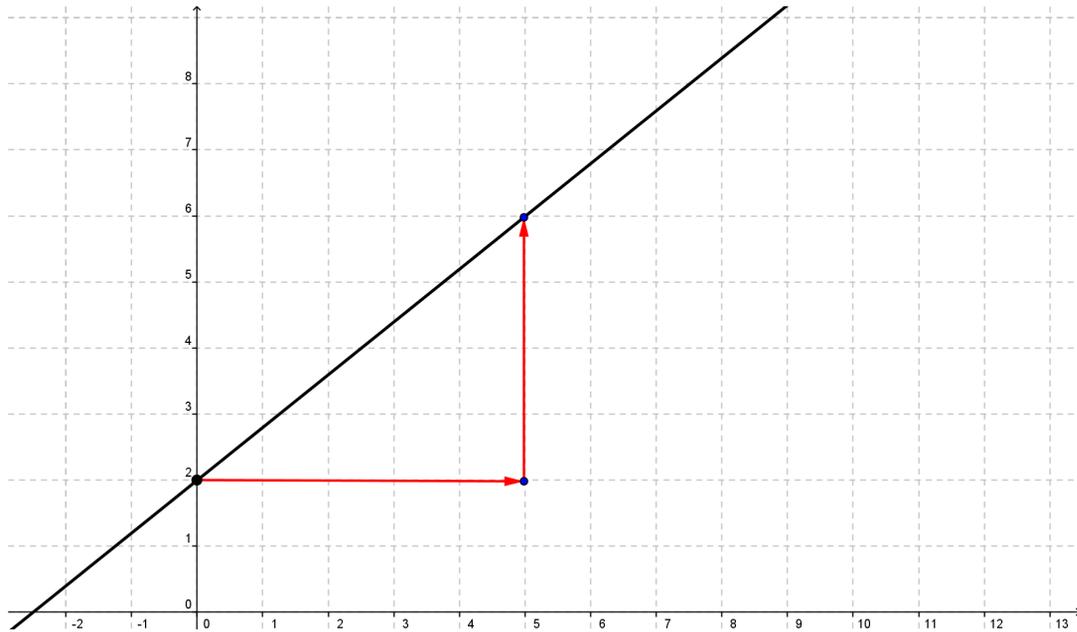
$$m = \frac{\text{Cambio en "y"}}{\text{Cambio en "x"}}$$



Ecuación de la Recta de la Forma Pendiente-Ordenada al origen

Como $m = \frac{4}{5}$, lo que indica que nos movemos 5 unidades hacia la derecha y 4 unidades hacia arriba y queda localizado el otro punto por el cual pasa la recta.

Unimos el punto $(0, 2)$ con $(5, 6)$ y obtenemos la gráfica que andamos buscando.



Para la ecuación de la recta, recordamos que:

$y = mx + b$, sustituyendo "m" y "y" obtenemos:

$$y = \frac{4}{5}x + 2$$

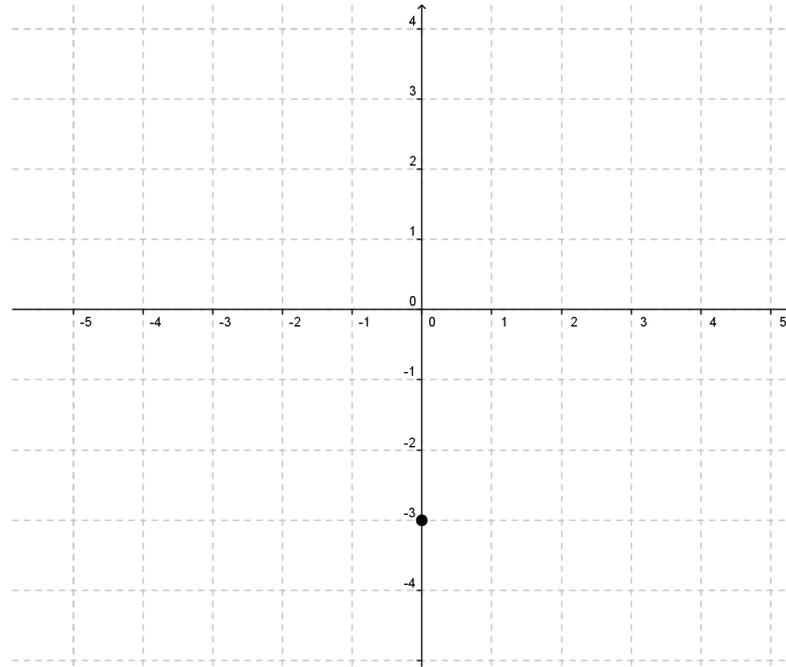
Ejemplo 2

Graficar y establecer la ecuación de la recta cuya $m = -\frac{2}{3}$ y la $b = -3$

SOLUCIÓN

Primero ubicamos el punto $b = -3$, el cual corresponde a la ordenada al origen, es decir: $(0, b)$; $(0, -3)$

Ecuación de la Recta de la Forma Pendiente-Ordenada al origen

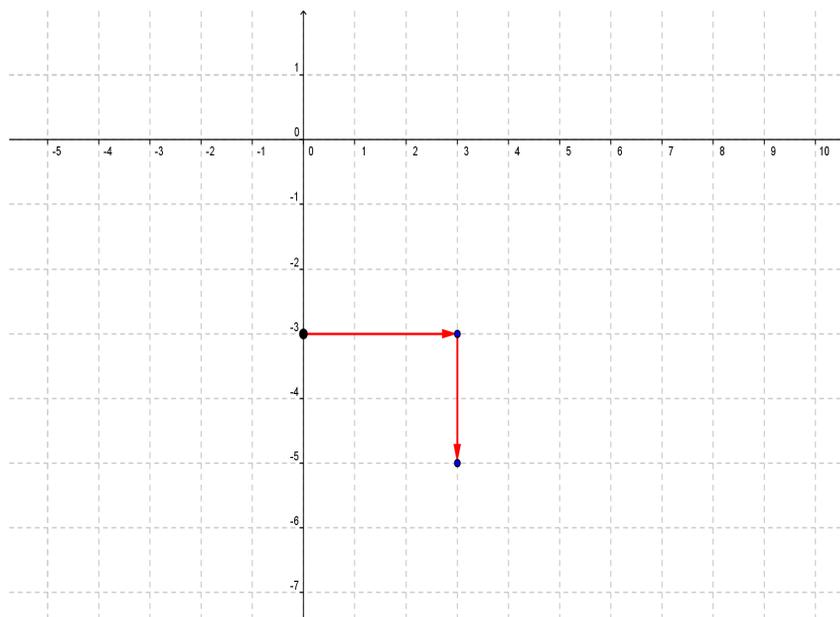


Enseguida la pendiente, recordando que es la variación de la "y" con respecto a la "x",

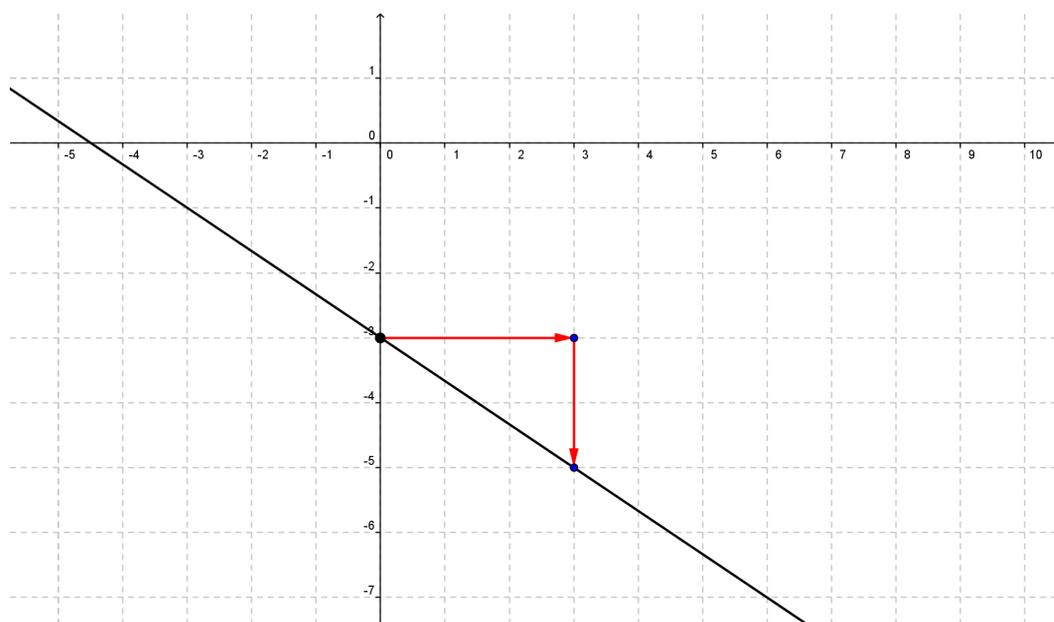
$$m = \frac{\text{Cambio en "y"}}{\text{Cambio en "x"}}$$

Como $m = -\frac{2}{3}$, lo que indica que nos movemos 3 unidades hacia la derecha y 2 unidades hacia abajo, puesto que es negativo y queda localizado el otro punto por el cual pasa la recta.

Ecuación de la Recta de la Forma Pendiente-Ordenada al origen



Unimos el punto $(0, -3)$ con $(3, -5)$ y obtenemos la gráfica que andamos buscando.



Para la ecuación de la recta, recordamos que $y = mx + b$, sustituyendo “ m ” y “ y ” obtenemos:

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

Ecuación de la Recta de la Forma Pendiente-Ordenada al origen

Algunas veces conocemos la ecuación de la forma $3x + 4y - 10 = 0$, ¿cómo hacerle para graficar sin tabular?

Ejemplo 3

Graficar y establecer los valores de “ m ” y de “ b ” si la ecuación de la recta está dada por:

$$3x + 2y - 10 = 0$$

SOLUCIÓN

Primero despejamos:

$$3x + 2y - 10 = 0$$

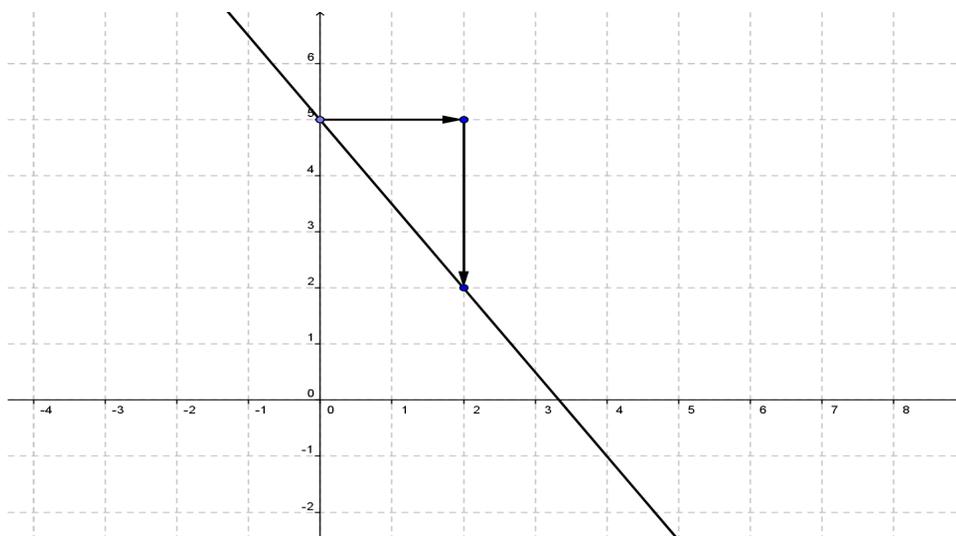
$$2y = 0 - 3x + 10$$

$$y = \frac{-3x + 10}{2}$$

$$y = -\frac{3}{2}x + 5$$

De donde observamos que la $m = -\frac{3}{2}$ y $b = 5$

Graficamos usando el método de los ejemplos 1 y 2. Ubicamos primero el valor de “ b ”: $(0, 5)$ y enseguida la pendiente $m = -\frac{3}{2}$, avanzando 2 unidades a la derecha y 3 unidades hacia abajo (por el signo negativo).



Ecuación de la Recta de la Forma Pendiente-Ordenada al origen

Para la ecuación de la recta, sustituimos la pendiente y la ordenada al origen en: $y = mx + b$,

$$y = -\frac{3}{2}x + 5$$

Ejemplo 4

Graficar y establecer los valores de “ m ” y de “ b ” si la ecuación de la recta está dada por:

$$-4x + 5y + 15 = 0$$

SOLUCIÓN

Primero despejamos:

$$-4x + 5y + 15 = 0$$

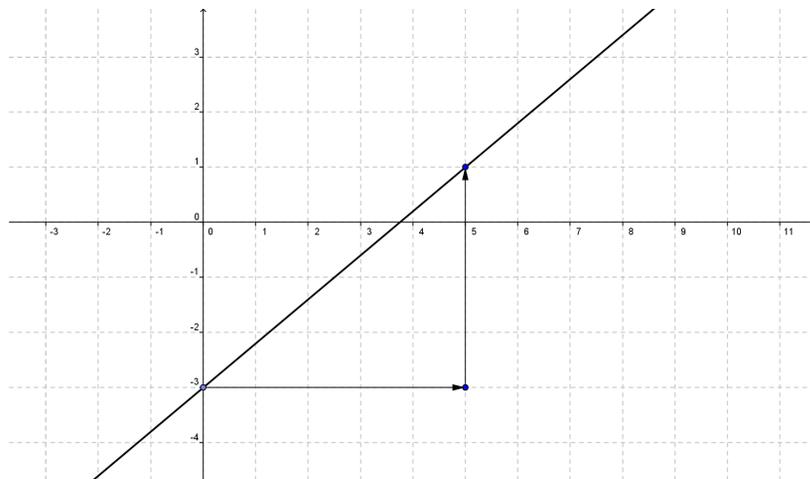
$$5y = 0 + 4x - 15$$

$$y = \frac{4x - 15}{5}$$

$$y = \frac{4}{5}x - 3$$

De donde observamos que la $m = \frac{4}{5}$ y $b = -3$.

Graficamos usando el método de los ejemplos 1 y 2. Ubicamos primero el valor de “ b ”: $(0, -3)$ y enseguida la pendiente $m = \frac{4}{5}$, avanzando 5 unidades a la derecha y 4 unidades hacia arriba.



Ecuación de la Recta de la Forma Pendiente-Ordenada al origen

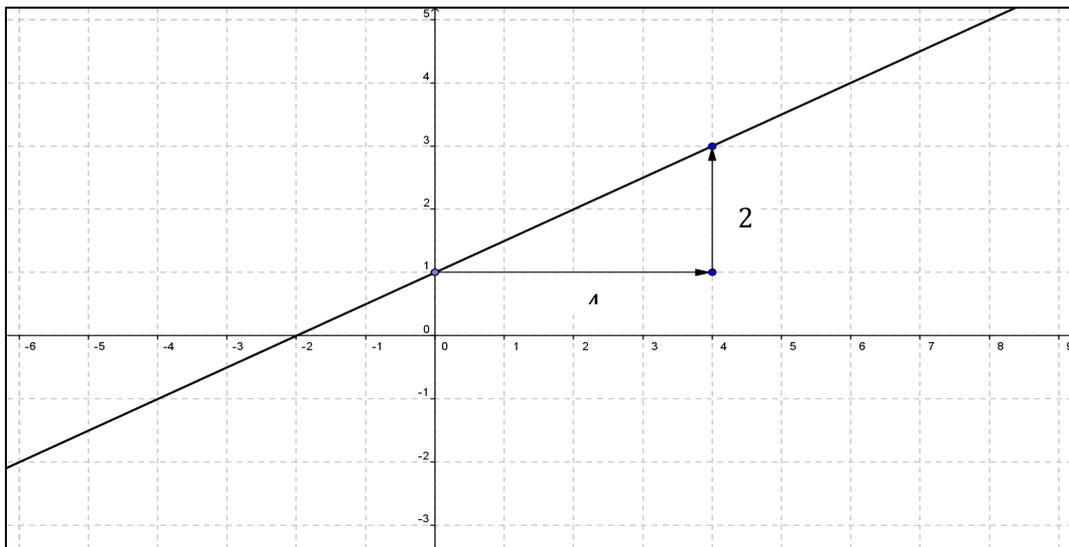
Para la ecuación de la recta, sustituimos la pendiente y la ordenada al origen en: $y = mx + b$,

$$y = \frac{4}{5}x - 3$$

Ahora, ¿qué pasa si conocemos la gráfica y no tenemos la ecuación?

Ejemplo 5

Dada la gráfica, identificar los parámetros de "m" y "b" y establecer la ecuación de la misma.



SOLUCIÓN

Primero observamos la gráfica que el punto donde cruza con el eje de la "y" es la coordenada (0,1) por lo que $b = 1$, si medimos el cambio en "x" y en "y" la razón es:

$$m = \frac{\text{Cambio en "y"}}{\text{Cambio en "x"}}$$

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

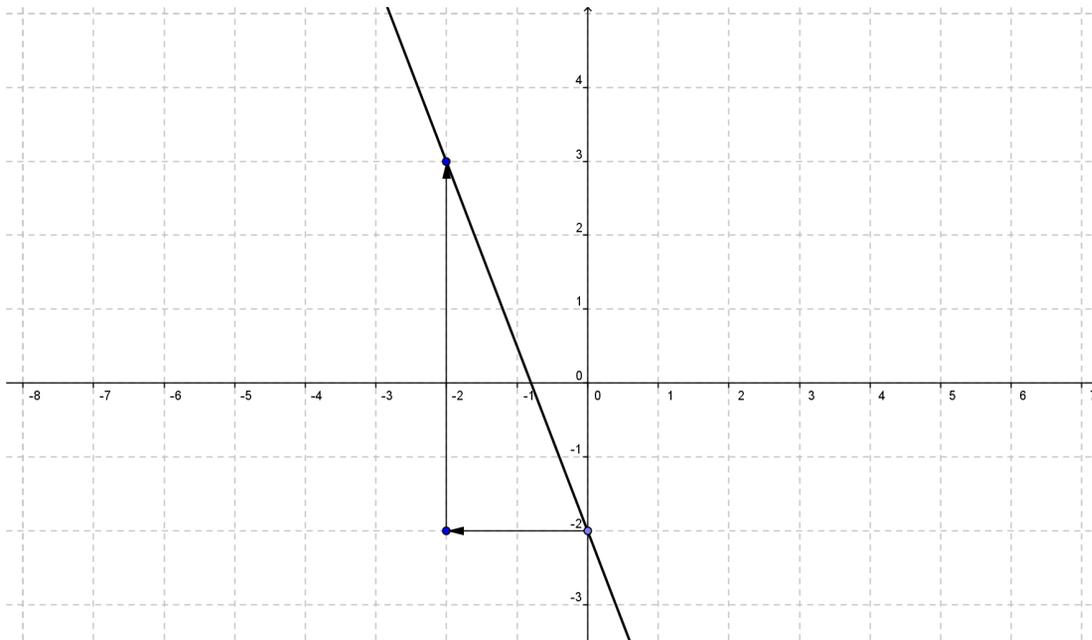
Ecuación de la Recta de la Forma Pendiente-Ordenada al origen

Por lo que la ecuación de la recta graficada es: $y = mx + b$

$$y = \frac{2}{4}x + 1$$

Ejemplo 6

Dada la gráfica, identificar los parámetros de "m" y "b" y establecer la ecuación de la misma.



SOLUCIÓN

Primero observamos en la gráfica que el punto donde cruza con el eje de la "y" es la coordenada $(0, -2)$ por lo que $b = -2$, si medimos el cambio en "x" y en "y" la razón es:

$$m = \frac{\text{Cambio en "y"}}{\text{Cambio en "x"}}$$

$$m = \frac{5}{-2} = -\frac{5}{2}$$

Ecuación de la Recta de la Forma Pendiente-Ordenada al origen

Por lo que la ecuación de la recta graficada es: $y = mx + b$

$$y = -\frac{5}{2}x - 2$$