

## GUÍA DE AUTOESTUDIO

**Contenido:** Interceptos con los ejes coordenados de la gráfica de la ecuación de primer grado  $ax + by = c$ .

En contenidos previos se dedujo que la gráfica de una ecuación de la forma  $ax + by = c$  en el plano cartesiano, es una recta, sin embargo, la gráfica se ha construido a partir de tablas o convirtiendo la gráfica de la ecuación  $ax + by = c$  en la función  $y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$ . Pero, ¿hay alguna forma de graficar una ecuación  $ax + by = c$  sin necesidad recurrir a las tablas ni de reescribirla como función? La respuesta es que sí: utilizando los interceptos. Para ello veamos un ejemplo.

**Ejemplo 1.** Encuentre los interceptos con los ejes coordenados de la ecuación  $-2x + 5y = 10$  y trace la gráfica usando estos puntos (ejercicio 1 del libro de texto, página 119).

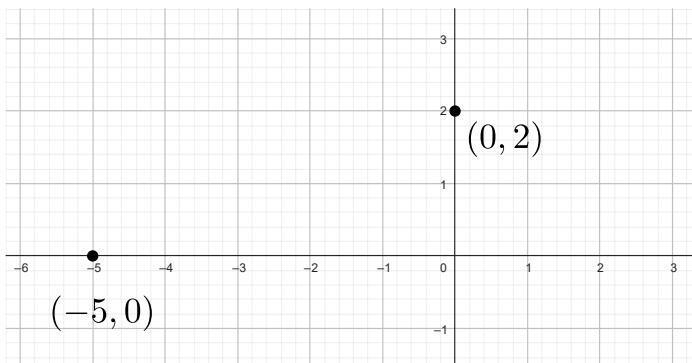
**Solución.** Para el intercepto con el eje  $x$  hacemos  $y = 0$  y lo sustituimos en la ecuación dada

$$\begin{aligned}-2x + 5y &= 10 \Rightarrow -2x + 5(0) = 10 \\-2x &= 10 \\x &= \frac{10}{-2} \\x &= -5\end{aligned}$$

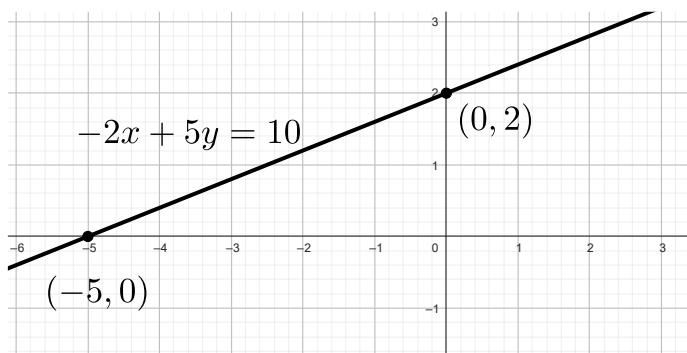
Entonces el intercepto con el eje  $x$  es  $(-5, 0)$ . Para el intercepto con el eje  $y$  hacemos  $x = 0$  y lo sustituimos en la ecuación dada

$$\begin{aligned}-2x + 5y &= 10 \Rightarrow -2(0) + 5y = 10 \\5y &= 10 \\y &= \frac{10}{5} = 2\end{aligned}$$

El intercepto con el eje  $y$  es  $(0, 2)$ . Al graficar los interceptos tenemos



Y trazando la recta que pasa por estos puntos, obtenemos la gráfica de la ecuación  $-2x + 5y = 10$ .



**Ejemplo 2.** Encuentre los interceptos con los ejes coordenados de la ecuación  $2x + 4y = 8$  y trace la gráfica usando estos puntos (ejercicio II del libro de texto, página 119).

**Solución.**

Intercepto con el eje  $x$ , entonces  $y = 0$ .

$$2x + 4(0) = 8$$

$$2x = 8$$

$$x = \frac{8}{2}$$

$$x = 4$$

Intercepto con el eje  $x$  es  $(4, 0)$ .

Intercepto con el eje  $y$ , entonces  $x = 0$

$$2(0) + 4y = 8$$

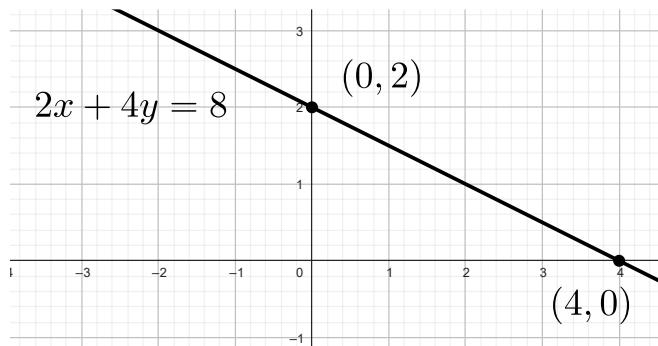
$$4y = 8$$

$$y = \frac{8}{4}$$

$$y = 2$$

Intercepto con el eje  $y$  es  $(0, 2)$ .

La gráfica de  $2x + 4y = 8$  es



Notemos que para obtener el intercepto con el eje  $x$ , igualamos  $y = 0$ . En cambio, para obtener el intercepto con el eje  $y$ , igualamos  $x = 0$ . Es decir, para encontrar el intercepto con un eje, igualamos a cero la variable contraria.

$$\begin{array}{c} \text{Intercepto con el eje } x \rightarrow y = 0 \\ \hline \text{Intercepto con el eje } y \rightarrow x = 0 \end{array}$$

Luego se sustituye en la ecuación dada.

**Ejercicios.** Encuentre los interceptos de las siguientes rectas con los ejes y grafíquelas.

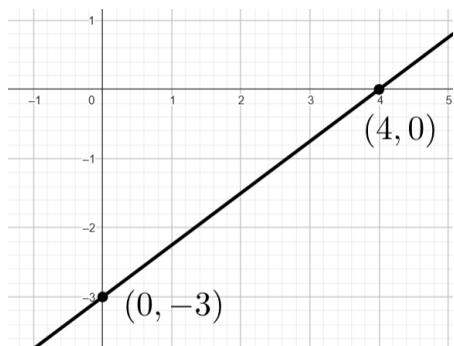
a)  $3x - 4y = 12$

b)  $5x + y = -5$

**Respuestas.**

a) Intercepto con el eje  $x$ :  $(4, 0)$

Intercepto con el eje  $y$ :  $(0, -3)$



b) Intercepto con el eje  $x$ :  $(-1, 0)$

Intercepto con el eje  $y$ :  $(0, -5)$

