

RELACIONES LINEALES NO PROPORCIONALES
CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I



En la primera lección de esta unidad, vimos el tipo de relación lineal más simple, en la que las dos variables son **proporcionales entre sí**. Recordemos:

RELACIONES PROPOPORCIONALES

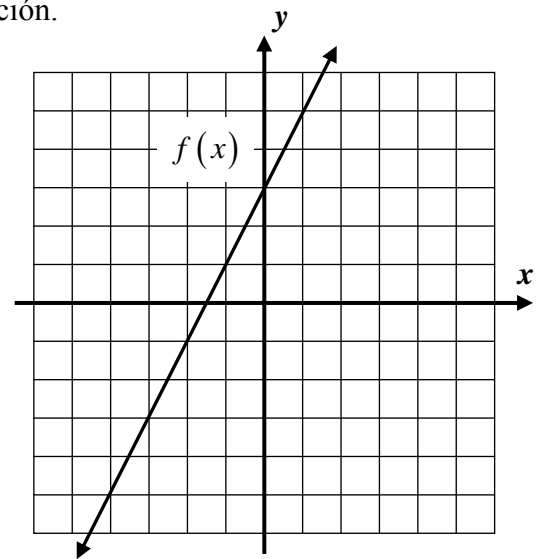
Las variables x e y son proporcionales si: $\frac{y}{x} = k$ o $y = kx$. En otras palabras, una variable es siempre un múltiplo constante del otro.

Pero existen muchas relaciones lineales (las que al ser graficadas forman una recta) que no son proporcionales. ¿Cómo podemos relacionarlas con una ecuación?

Ejercicio 1: Dada la función lineal $f(x)$ que se muestra a continuación.

(a) Evalúa $f(-2)$ y $f(1)$. ¿A qué dos puntos de las coordenadas corresponden estos valores de la función?

(b) Calcula la tasa promedio de cambio de f desde $x = -2$ a $x = 1$. ¿Esto también se conoce como qué cantidad para esta recta?



(c) ¿Existe una relación proporcional entre x e y ? ¿Cómo puedes comprobarlo?

(d) En base a lo aprendido en el curso de 8° grado, ¿qué relación existe entre las dos variables? Escribe esta ecuación y compruébala para los puntos desde (a).



En general, lo que siempre es proporcional en una función lineal es el **cambio en y** respecto del **cambio en x**, también conocido como la **pendiente de la recta**. Esto da lugar a lo que se conoce como la forma de **pendiente-intersección** de una recta.

LA FORMA DE PENDIENTE-INTERSECCIÓN DE UNA FUNCIÓN LINEAL

Dada una función lineal, $f(x)$, se puede expresar en forma de ecuación mediante:

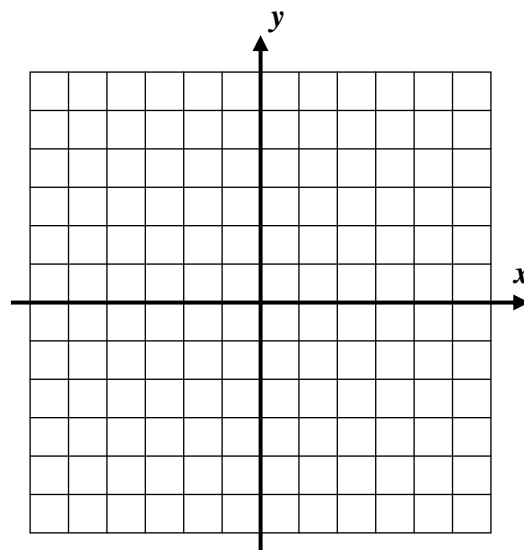
$$f(x) = y = mx + b$$

donde m = tasa de cambio promedio = la pendiente = $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ y b = la intersección en y de la recta

Ejercicio 2: Dada la función lineal $g(x) = \frac{1}{2}x + 1$ realiza lo siguiente.

(a) Crea una tabla limitada de valores para ayudar a graficar la función.

(b) Grafica la función en los ejes siguientes.

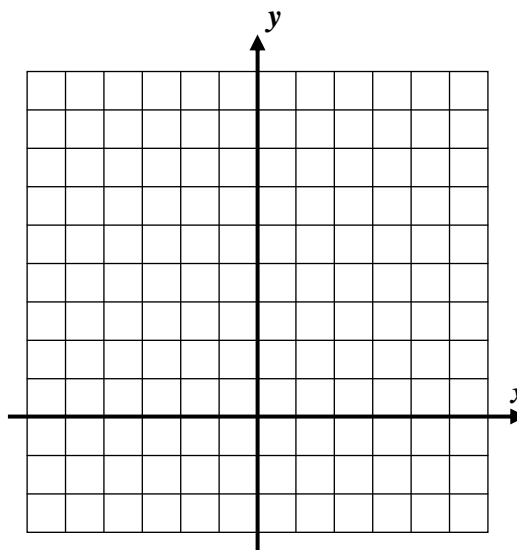


(c) Ilustra gráficamente la pendiente de la función.

(d) Encierra en un círculo la intersección en y del gráfico.

Ejercicio 3: Utiliza la información sobre la pendiente y la intersección en y para graficar $y = -\frac{3}{5}x + 4$ en la cuadrícula.

Escoge dos puntos del gráfico y calcula la tasa de cambio promedio y comprueba que sea igual a la pendiente.



RELACIONES LINEALES NO PROPORCIONALES
CURSOS COMÚN DE ÁLGEBRA I

DESTREZA

1. Para la función lineal $g(x) = 7x - 2$, ¿cuál de los siguientes enunciados es verdadero?

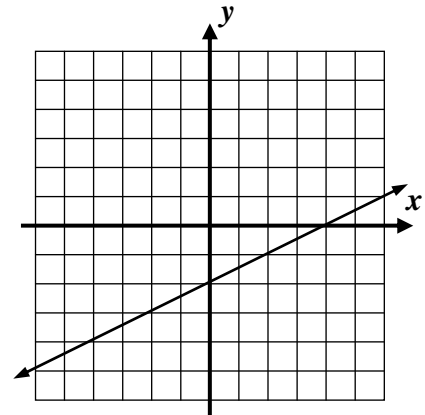
- (1) Tiene una pendiente de 7 y una intersección en y de -2 .
 (2) Tiene una pendiente de -2 y una intersección en y de 7.
 (3) Tiene una pendiente de $7x$ y una intersección en y de -2 .
 (4) Tiene una pendiente de -2 y una intersección en y de $7x$.

2. ¿Cuál de las siguientes representa la tasa de cambio promedio de la función $g(x) = \frac{3}{2}x + 1$ respecto del intervalo $-2 \leq x \leq 8$?

- (1) $\frac{9}{7}$ (3) $\frac{2}{3}$
 (2) $\frac{5}{4}$ (4) $\frac{3}{2}$

3. ¿Cuál es la ecuación de la recta mostrada en la gráfica siguiente?

- (1) $y = 2x + 4$ (3) $y = \frac{1}{2}x - 2$
 (2) $y = 2x - 2$ (4) $y = \frac{1}{2}x + 4$

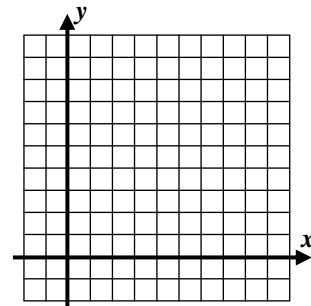


4. ¿Cuál de las siguientes es la ecuación de una recta cuya pendiente es 3 y que atraviesa el punto $(2, 7)$?

- (1) $y = 3x + 7$ (3) $y = 3x + 1$
 (2) $y = 7x + 3$ (4) $y = 7x - 7$

5. ¿Cuál de las siguientes es la ecuación de una recta que atraviesa los puntos $(0, 8)$ and $(6, 4)$? El uso de la cuadrícula es opcional.

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



6. Grafica cada una de las siguientes funciones lineales en la cuadrícula provista y rotula sus ecuaciones. Para cada una, crea una tabla **sin** usar la calculadora para conservar la **destreza** con los datos de la operación. Muestra tu tabla. En el primer problema se dan los valores de x . En otros, tendrás que escogerlos tú. Siempre incluye $x = 0$.

(a) $f(x) = 2x + 3$

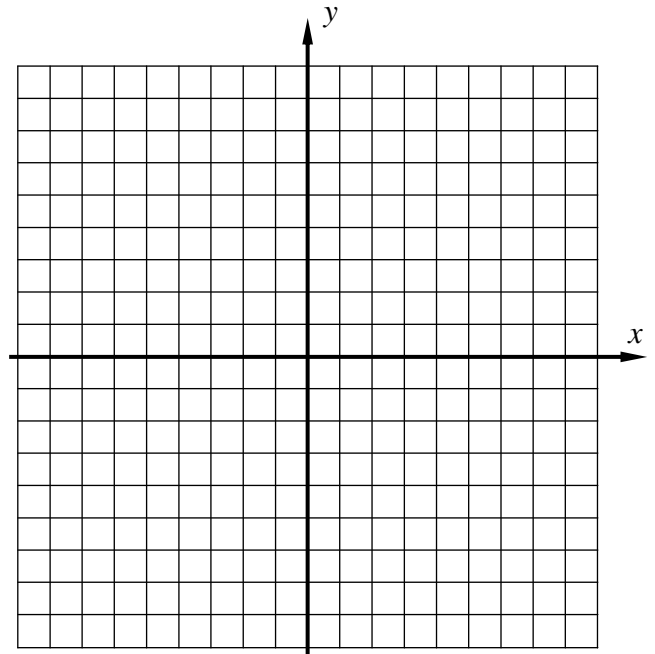
x	-5	-2	0	2	5
$f(x)$					

(b) $g(x) = -\frac{1}{2}x - 1$

x			0		
$g(x)$					

(c) $h(x) = 5 - x$

x			0		
$h(x)$					



7. Determina los valores de la pendiente y de la intersección en y para cada una de las siguientes funciones lineales. Luego, utiliza esta información para crear gráficos de las funciones en la siguiente cuadrícula. Rotula cada una con su ecuación.

(a) $y = \frac{2}{3}x - 4$

Pendiente: _____ Intersección en y : _____

(b) $y = -\frac{5}{2}x + 7$

Pendiente: _____ Intersección en y : _____

(c) $y = 3x - 2$

Pendiente: _____ Intersección en y : _____

(d) $y = -x + 3$

Pendiente: _____ Intersección en y : _____

