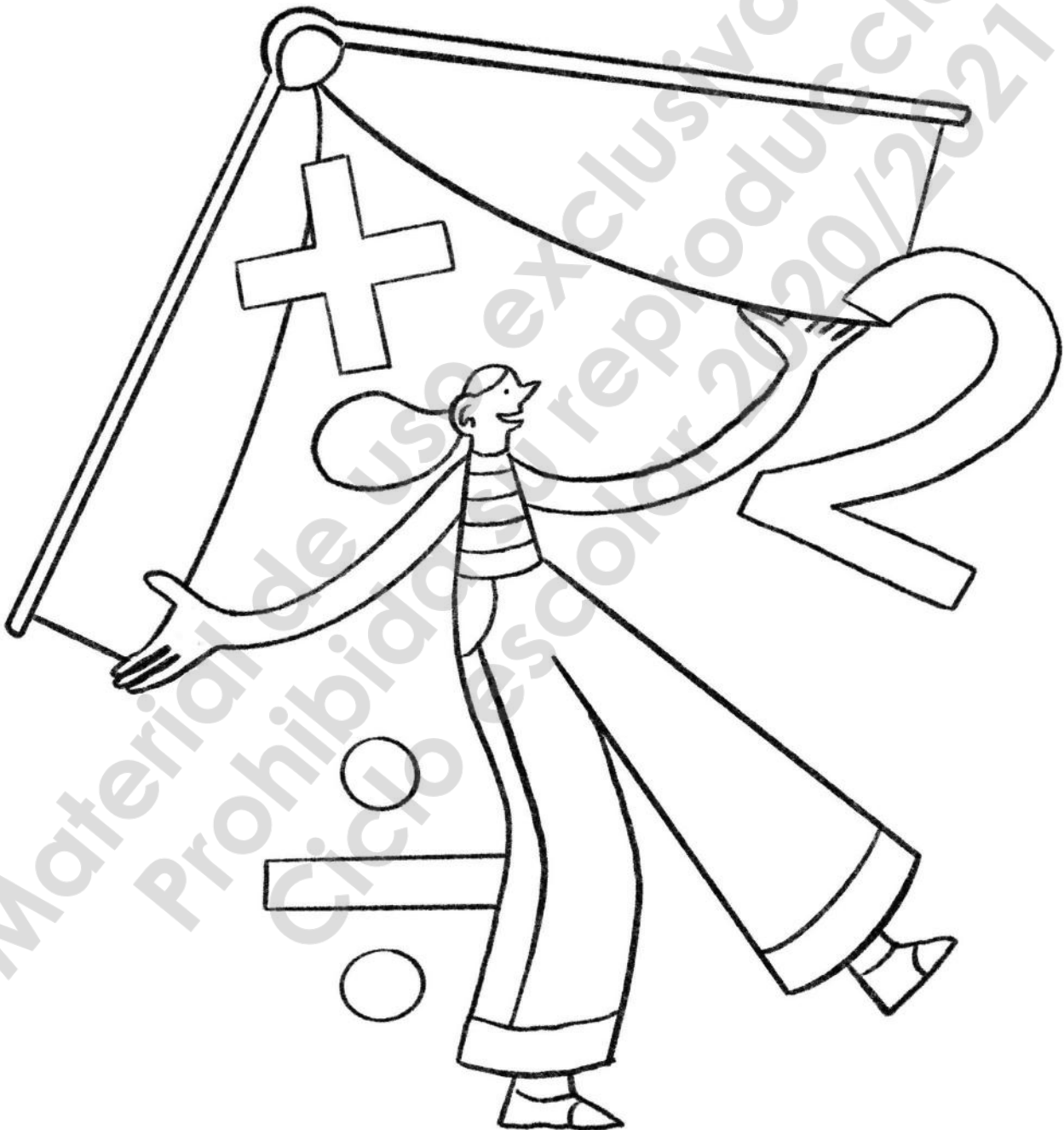


Tema 5

Proporcionalidad y funciones

.....





Presentación del tema

En estas sesiones se explicará cómo se representan las relaciones de proporcionalidad directa en el plano cartesiano. También se trabajará en la representación de la variación lineal mediante expresiones algebraicas, tablas y gráficas.

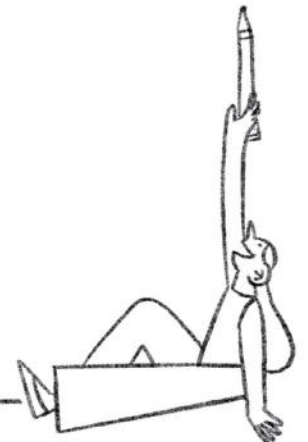
Aprendizajes esperados

- Resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa y de reparto proporcional.
- Analiza y compara situaciones de variación lineal y proporcionalidad inversa, a partir de sus representaciones tabular, gráfica y algebraica. Interpreta y resuelve problemas que se modelan con este tipo de variación, incluyendo fenómenos de la física y otros contextos.

Referencias / Bibliografía

Arreguín, José, *Matemáticas 2. Cuaderno de ejercicios*, México, Ediciones Larousse, 2012.

Baldor, Aurelio, *Algebra*, México, Publicaciones Cultural, 1990.



Graficar una relación de proporcionalidad directa en el plano cartesiano

Sesión 1

Propósito de la sesión

El estudiante comprenderá y practicará la representación de una relación de proporcionalidad directa en el plano cartesiano.

Me activo y me concentro

En círculo, los estudiantes mencionarán un alimento favorito (pera, jitomate, pollo, pescado, nueces, etcétera) y simularán que lo colocan al centro del círculo. Al azar, mencionarán y señalarán dónde se encuentra cada alimento que recuerden.

Lo que sé del tema



Dibuja el plano cartesiano con los cuatro cuadrantes en el pizarrón y pide a los estudiantes que ubiquen los puntos:

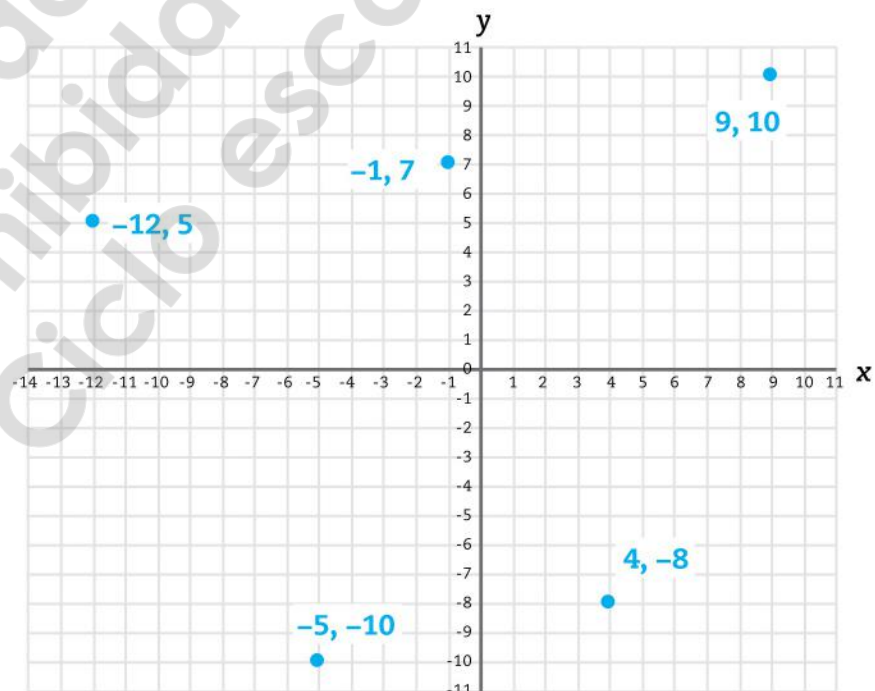
A (9, 10)

B (-12, 5)

C (-1, 7)

D (-5, -10)

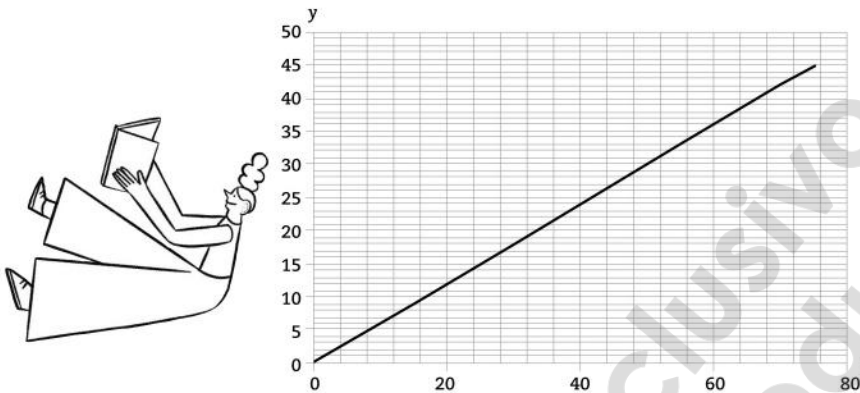
E (4, -8)



Aprendo más

El plano cartesiano está formado por la intersección de una línea horizontal, llamada **eje de las abscisas** (eje x) y una línea vertical, llamada **eje de las ordenadas** (eje y). La intersección de ambos ejes se llama **origen de coordenadas**. En el plano cartesiano se puede ubicar la posición de un punto por su par de coordenadas (x,y) .

La proporcionalidad es una forma de relacionar la variable independiente (x) con la variable dependiente (y). Esta relación puede ser directa o inversamente proporcional.



La **relación directa** es cuando el **cociente** (la división) entre los valores respectivos de cada una de las variables es constante $k = \frac{y}{x}$. Es decir, al aumentar o disminuir una de ellas, la otra también lo hace —respectivamente— en la misma proporción. Su gráfica siempre será una línea recta que pasa por el origen.

Ejemplo 1

Encuentra la constante de proporcionalidad directa al analizar la gráfica.



Al analizar la gráfica, se observa que ambas variables aumentan: cada vez que la variable x aumenta 3 unidades, la variable y aumenta 4 unidades. Al unir los puntos se forma una línea recta; por lo tanto, se puede afirmar que tienen una relación de proporcionalidad directa.

Para comprobar el resultado, se calcula la constante de proporcionalidad directa entre algunos puntos: ésta debe ser la misma en todos. En el ejemplo, se calculará la constante k para los puntos (3, 4), (12, 16) y (18, 24).

$k = \frac{y}{x}$	(3, 4) $k = \frac{4}{3} = 1.333$	(12, 16) $k = \frac{16}{12} = 1.333$	(18, 24) $k = \frac{24}{18} = 1.333$
-------------------	---	---	---

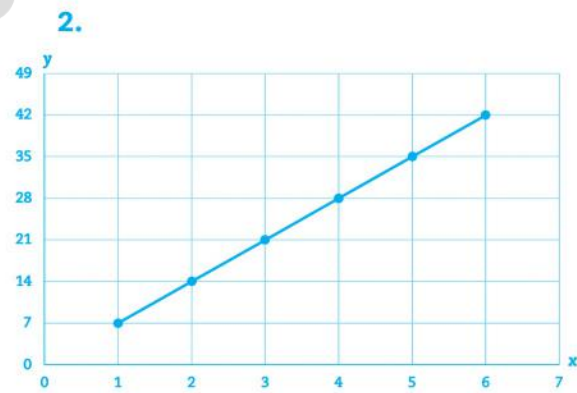
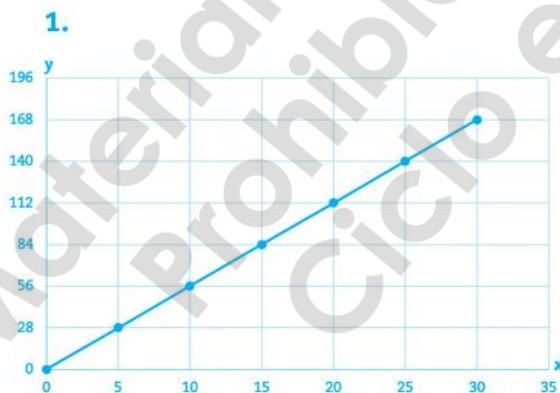
Con los resultados obtenidos de la constante de proporcionalidad directa, se deduce que la relación de ubicación de los puntos es directamente proporcional.

Aplico lo aprendido

Pide a los estudiantes que construyan las gráficas de los ejercicios 1 y 2, a partir de la información que se presenta, y que respondan el ejercicio 3.

1. Tiempo de recorrido de un ciclista en diferentes tiempos, si tarda 28 minutos en recorrer 5 km.
2. Cantidad de trabajos de investigación que completa un estudiante, si le toma siete días acabar uno.
3. En un hospital, cada semana se reparten 7 cubrebocas a cada enfermera. ¿Qué tipo de proporcionalidad hay entre el número cubrebocas repartido y el total de enfermeras del hospital?

Tren de respuesta



3. Directa

Practico en casa

En su casa, los estudiantes analizarán la tabla y responderán las actividades.

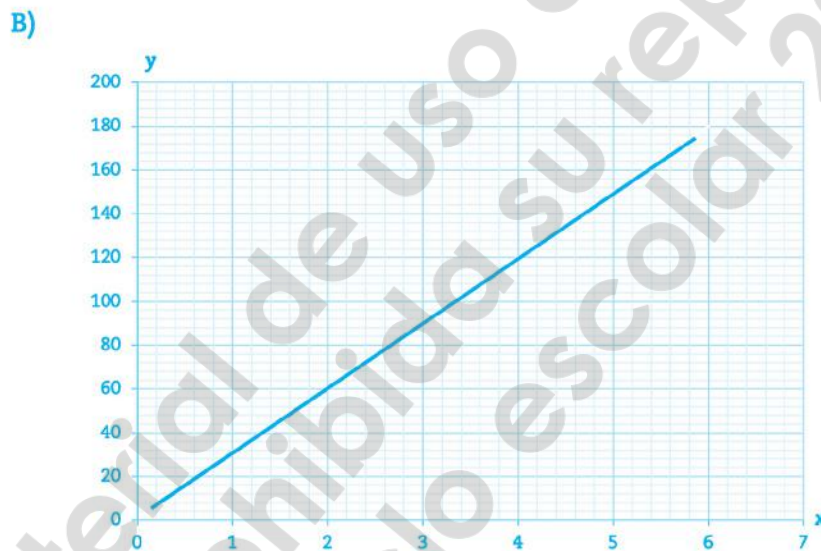
x	1	2	3	4	5	6
y	30	60	90	120	150	180

- A) Determina el valor de k en tres puntos diferentes.
 B) Construye la gráfica.
 C) ¿Cuál es la relación de proporcionalidad entre las variables?

Tren de respuesta

A)

Punto 1 $k = \frac{30}{1} = 30$	Punto 2 $k = \frac{120}{4} = 30$	Punto 3 $k = \frac{180}{6} = 30$
---	--	--



- C) Es directamente proporcional.