

## GUÍA DE ESTUDIO DE MATEMÁTICA 6TO

### 🚦 Contenido 1: Proporcionalidad directa

Se dice que dos magnitudes o variables son **directamente proporcionales** si al aumentar o disminuir una, la otra también aumenta o disminuye respectivamente, en la misma razón, en otras palabras “entre más, más” o bien, “entre menos, menos”.

#### Ejemplos

- 1) Los litros de gasolinas consumidos por un auto y la distancia que este recorre, pues entre más distancia se recorra más gasolina se consumirá.
- 2) El salario de un empleado y el trabajo ejercido, pues entre más trabajo se espera que se le pague más.
- 3) El costo de cierta cantidad de artículos, ya que entre más artículos se compren se espera pagar más.
- 4) La velocidad y el tiempo no son directamente proporcionales, pues en un viaje entre más veloz vaya un automóvil, se espera que el tiempo disminuya del viaje (entre más velocidad, resulta menos tiempo).

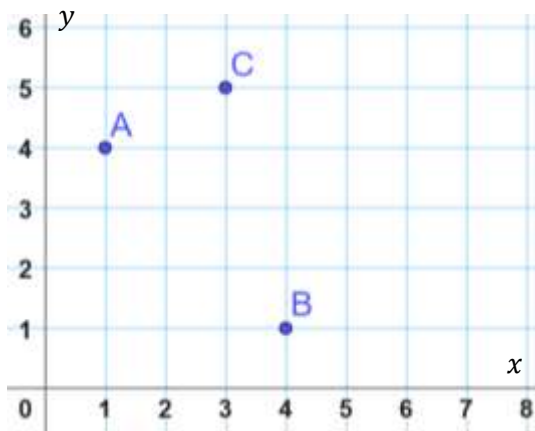
#### Ejercicios

- 1) Si 3 chocolates cuestan C\$20, ¿cuánto costarán 18 chocolates?
- 2) En supermercado, una canasta de manzanas cuesta \$105. Si cada una contiene 15, ¿cuánto se debe pagar por una sola manzana?
- 3) Para hacer 4 disfraces iguales se necesitan 12 metros de tela. ¿Cuántos metros se necesitarán para hacer 9 disfraces?
- 4) En una biblioteca se notó un patrón en la cantidad de libros, y es que por 2 libros de inglés hay 3 de español. ¿cuántos libros de inglés en total hay en la biblioteca, si se sabe que hay 54 de español? (Nota: si aumentan los libros de inglés aumentan los de español).

### 🚦 Contenido 2: Gráfica de proporcionalidad directa

Para este contenido, primero repasemos el contenido de plano cartesiano abordado a inicio de año y la ubicación de puntos.

**Ejemplo:** Escribe las coordenadas de los puntos en el siguiente plano cartesiano.

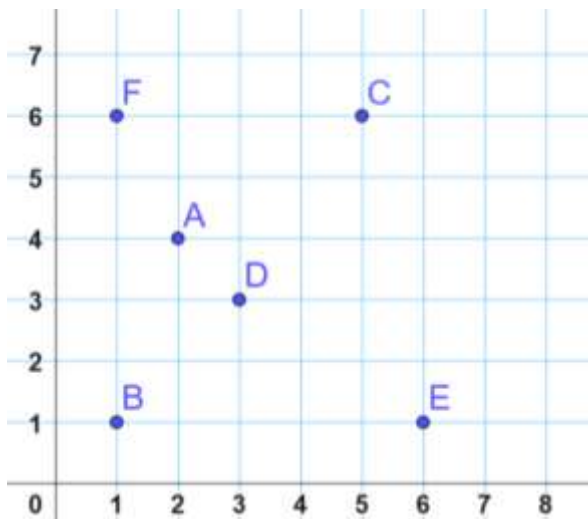


**Solución:** Recordemos que el eje horizontal lo llamamos eje  $x$  y al eje vertical lo llamamos eje  $y$ . De esta manera, el punto A tiene 1 como coordenada en  $x$  y 4 en su coordenada en  $y$ . El punto A queda determinado por las coordenadas

$(1, 4)$   
↑ ↑  
 Coordenada  $x$     Coordenada  $y$

Entonces el punto B tiene coordenadas  $(4, 1)$ . Notemos que los puntos A y B tienen al 1 y 4 entre sus coordenadas, pero con el orden invertido, y además los puntos son diferentes. Esto se debe a que el orden de las coordenadas de los puntos, importa. Finalmente, el punto C tiene coordenadas  $(3, 5)$ .

**Ejercicio:** Identifica las coordenadas de los siguientes puntos en el plano cartesiano.



A: (\_\_\_\_, \_\_\_\_)  
 B: (\_\_\_\_, \_\_\_\_)  
 C: (\_\_\_\_, \_\_\_\_)  
 D: (\_\_\_\_, \_\_\_\_)  
 E: (\_\_\_\_, \_\_\_\_)  
 F: (\_\_\_\_, \_\_\_\_)

Ahora, cuando hablamos de la gráfica de proporcionalidad directa, nos referimos a la representación geométrica que esta tiene en el plano cartesiano la cual es una línea recta (leer página 239 y 240 del LT).

**Ejemplo:** Construye la gráfica de la proporcionalidad directa expresada en la tabla de proporcionalidad.

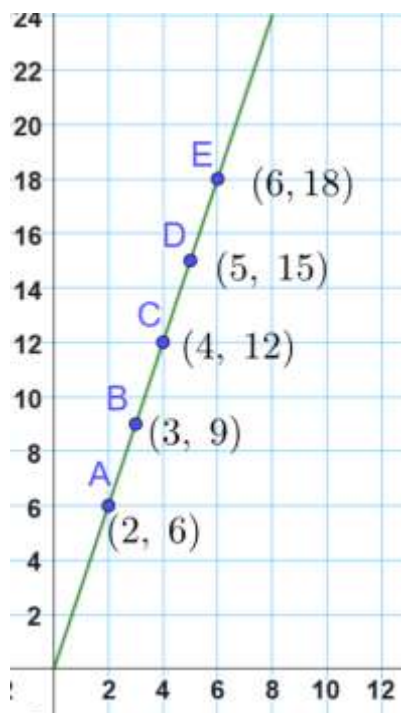
2	3	4	5	6
6	9	12	15	18

Luego de la tabla, construimos los puntos para graficarlos en el plano cartesiano.

2	3	4	5	6
6	9	12	15	18

Puntos: (2, 6), (3, 9), (4, 12), (5, 15), (6, 18)

Luego, ubicamos estos puntos en el plano cartesiano.



De esta manera:

A: (2, 6)

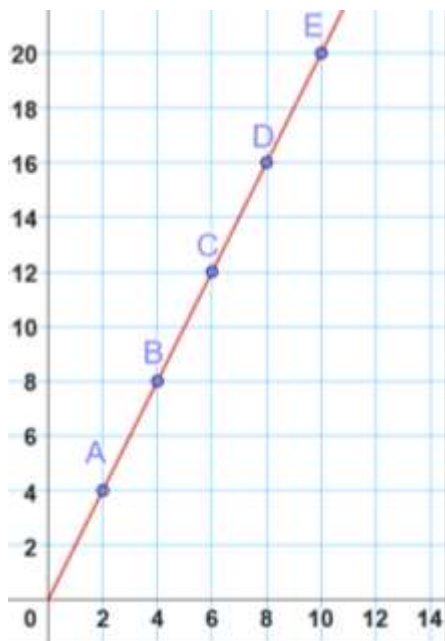
D: (5, 15)

B: (3, 9)

E: (6, 18)

C: (4, 12)

**Ejercicio.** Completa los espacios en blanco correspondientes a las coordenadas de los puntos indicados.



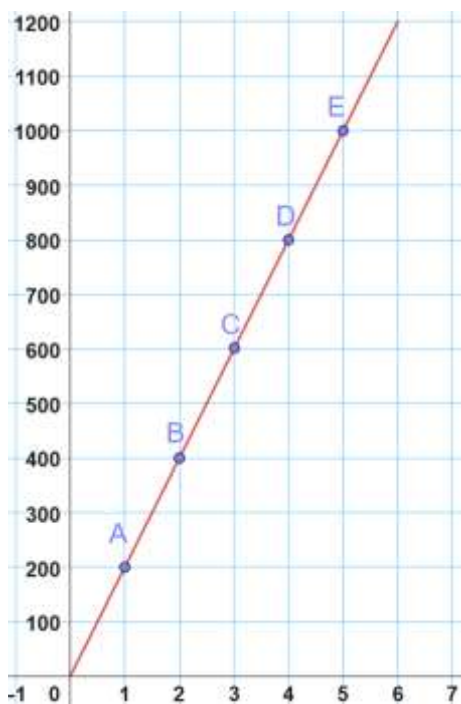
A: (\_\_\_\_, \_\_\_\_)

D: (\_\_\_\_, \_\_\_\_)

B: (\_\_\_\_, \_\_\_\_)

E: (\_\_\_\_, \_\_\_\_)

C: (\_\_\_\_, \_\_\_\_)



A: (\_\_\_\_, \_\_\_\_)

D: (\_\_\_\_, \_\_\_\_)

B: (\_\_\_\_, \_\_\_\_)

E: (\_\_\_\_, \_\_\_\_)

C: (\_\_\_\_, \_\_\_\_)

### 🚦 Contenidos 3 y 4: Regla de tres simple directa y cálculo del tanto por ciento

Estos contenidos se han repasado de manera procedimental, por lo que abordaremos este contenido de manera conceptual, es decir, cuándo y cómo se utiliza, también se detallan los términos o elementos presentes, etc.

La regla de tres simple directa la utilizamos en situaciones donde hay variables o magnitudes directamente proporcionales. ¿En qué consiste este método? Hay varias presentaciones, pero la abordada en este corte fue mediante una especie de tabla o caja en la cual escribíamos las variables involucradas y sus cantidades de manera respectiva.

**Ejemplo:** Un camión puede transportar 6 toneladas de arena en 2 viajes. ¿Cuántos viajes necesita el mismo camión para transportar 24 toneladas de arena?

**Solución.** Aquí tenemos una situación donde la proporcionalidad es directa, pues entre más toneladas se requieren, lógicamente, más viajes. Entonces formamos la tabla para aplicar la regla de tres:

Toneladas	Viajes
6	2
24	x

Luego formamos las proporciones en el orden que aparecen y determinamos x:

$$\frac{6}{24} = \frac{2}{x} \rightarrow x = \frac{24 \times 2}{6}$$

$$x = 8$$

Entonces se requieren de 8 viajes para transportar 24 toneladas. *Nota.* Este paso de construir la proporción se puede omitir, realizando directamente el cálculo de  $24 \times 2$  y al resultado dividirlo entre 6.

Es importante considerar que en la regla de tres:

- 1) Se construye una caja/tabla.
- 2) Dentro de la caja se escriben, de manera respectiva, los valores o datos del problema y la cantidad desconocida.
- 3) Se determinan estos datos usando la propiedad fundamental de las proporciones (multiplicar en cruz).

*Nota.* Se debe considerar que la regla de tres simple directa es utilizada para el cálculo del tanto por ciento, en la cual se construye la tabla escribiendo las cantidades y los porcentajes de manera correspondiente.

#### Contenido 5: Tanto por ciento más y tanto por ciento menos

El cálculo del tanto por ciento más o tanto por ciento menos, está relacionado con uso de la regla de tres simple y el cálculo de tanto por ciento en general.

**Ejemplo:** Carlos fue a una tienda a comprar 1 kilo de azúcar a C\$70, y ve un rótulo donde se dice que el kilo subió un 15% en relación a la semana anterior. ¿Cuál fue el precio en esa semana?

Precio (\$)	%
70	115
x	100

**Solución.** Si hay un aumento del 15%, quiere decir que el kilo se está vendiendo a un 115% en relación al precio de la semana anterior:

$$x = \frac{70 \times 100}{115}$$

$$x = 60.86$$

Entonces el precio de la semana anterior era aproximadamente de C\$60.86

**Ejemplo:** Se compra un automóvil usado a un 5% de descuento. Si el precio pagado por el auto fue de \$15, 000, ¿cuál era el precio sin descuento?

**Solución.** Si hay un descuento del 5%, quiere decir que el auto en realidad se vendió al 95% de su precio original, entonces formamos la regla de tres

Precio (\$)	%
15,000	95
$x$	100

Entonces calculamos  $x$ :

$$x = \frac{15,000 \times 100}{95}$$

$$x = 17,789.4$$

Entonces el precio original era de \$17,789.4

### Ejercicios

- 1) Si un videojuego normalmente cuesta \$40 y tiene un descuento del 20%, ¿cuál es el precio con ese descuento? ¿Cuánto dinero se ahorra?
- 2) En una librería, una mochila cuesta normalmente \$50. Si aplican un 30% de descuento, ¿cuál es el precio final?
- 3) Si el combo de unas pizzas cuesta \$20 y el precio sube un 15%, ¿cuánto costará ahora?
- 4) Una bicicleta cuesta \$800 y su precio aumenta un 20% durante diciembre, ¿cuál será su nuevo precio en ese mes?

### Contenido 6: Gráfico de fajas, circular y de líneas.

El uso de las gráficas de fajas, circular y de líneas son muy importantes en distintos contextos, por ejemplo:

- 1) **Empresariales:** para presentar de forma comparativa el porcentaje respectivo de los ingresos o egresos económicos según las categorías. Por ejemplo en una empresa de telefonía móvil y residencial.



- 2) **Educativos:** para organizar el porcentaje de estudiantes por cada grado, respecto del total que hay en el colegio.
- 3) **Sociales:** para mostrar los productos de limpieza más utilizados por la población.

## Contenidos 7 y 8: Casos posibles: combinaciones y diagrama de árbol, combinaciones con repetición

### Ejercicios

- 1) Una madre de familia le prepara el lunch a su hijo y para ello tiene 3 frutas para escoger: manzana, naranja y banano. ¿Cuántas combinaciones de 2 frutas diferentes puedes empacar para su hijo?
- 2) Si en fiestas decembrinas debes regalar 2 juguetes a dos niños, entre los que debes elegir si carros o pelotas, o ambos. ¿Cuántas combinaciones hay de elegir los 2 regalos?
- 3) Ana, Luis, Carla y Pedro son 4 amigos que desean jugar algo divertido, pero para ello deben formarse en pareja. ¿Cuántos equipos se pueden formar?
- 4) En un puesto de helados dejan que elijas los 2 sabores de tu preferencia. Si se tiene chocolate, vainilla y galleta. ¿De cuántas maneras se puede elegir el helado?
- 5) Un club de fútbol dese formar su propia bandera y para ello cuentan con 3 colores: rojo, azul, verde. ¿De cuántas formas se puede crear una bandera usando dos colores? (Nota: una bandera se distingue por el color y ubicación de las franjas).