
Proporciones y porcentajes

VIDEOCLASE





Índice de temas

01 Proporcionalidad directa

03 Porcentajes

02 Proporcionalidad inversa



Proporcionalidad directa





Proporcionalidad directa

Dos variables a y b son directamente proporcionales si su razón $\frac{a}{b}$ es constante.

$$\frac{a}{b} = k$$

Dicho de otra manera si una de las variables aumenta (a) la otra también aumenta (b) y si una de las variables disminuye (a) la otra también disminuye (b).

La expresión que modela la proporcionalidad directa es:

$$a = b \cdot k \quad \text{con } k > 0$$

Ejemplos

1

En un estacionamiento se cobra por hora.

Cantidad de horas	Total a pagar (\$)
1	650
2	1.300
3	1.950
4	2.600

- Determine la constante de proporcionalidad.
- Modele la situación con una expresión que la generalice.



Proporcionalidad directa

2

De cada tonelada de trigo se obtienen 800 kilos de harina.

¿Cuántos kilos de trigo se necesitan para obtener 13 toneladas de harina?



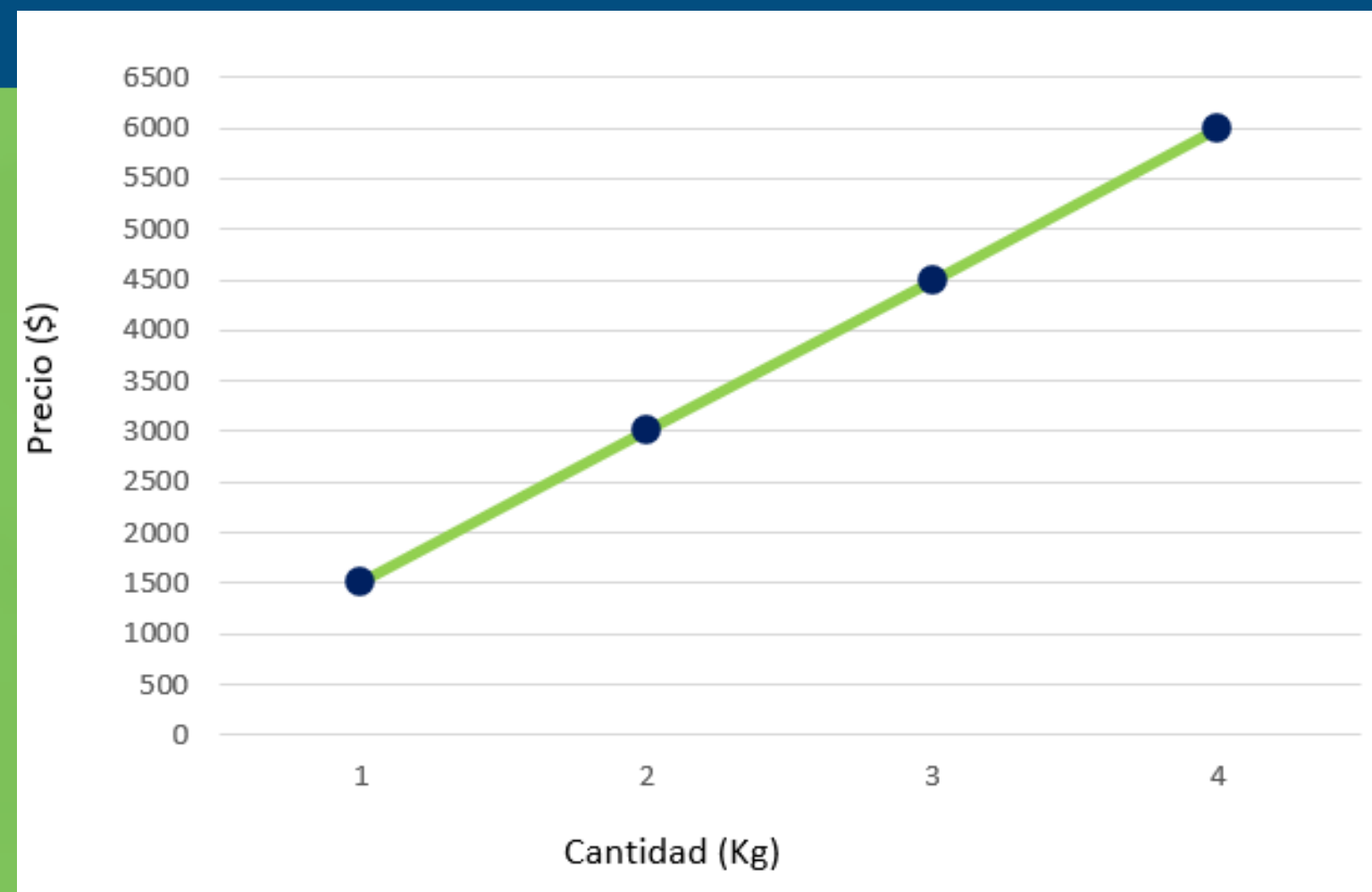


Proporcionalidad directa

3

El siguiente gráfico muestra la relación entre la cantidad de kilogramos y el precio de los limones.

De acuerdo con la información, ¿cuál es el valor que se debe pagar si se compran 8 kilos de limones?





Proporcionalidad inversa





Proporcionalidad inversa

Dos variables a y b son inversamente proporcionales o están en proporción inversa si al aumentar (o disminuir) una en cierto factor, la otra disminuye (o aumenta) en el inverso multiplicativo de dicho factor. En consecuencia, el producto entre los valores relacionados es constante. Este valor es denominado constante de proporcionalidad.

$$a \cdot b = k$$

Ejemplos

1

Interpreta la información de la siguiente tabla y determina si las magnitudes son inversamente proporcionales.

Tiempo para realizar una obra	
Cantidad de maquinarias	Número de días
1	120
2	60
3	40
4	30



Proporcionalidad inversa

2

Una cuadrilla de 20 obreros hace un trabajo en 30 días.

¿Cuántos obreros se necesitan para realizar el mismo trabajo en 24 días?



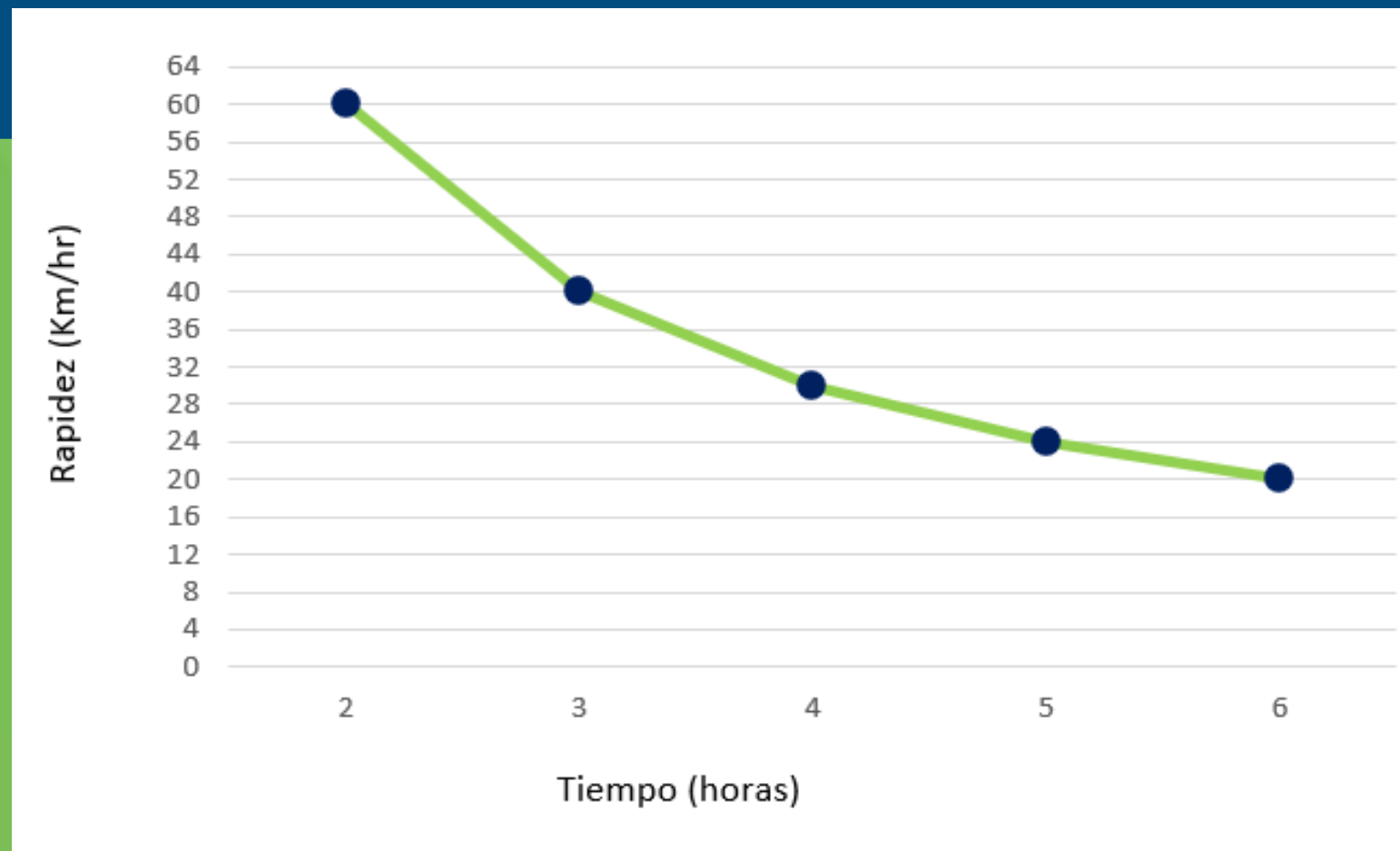


Proporcionalidad inversa

3

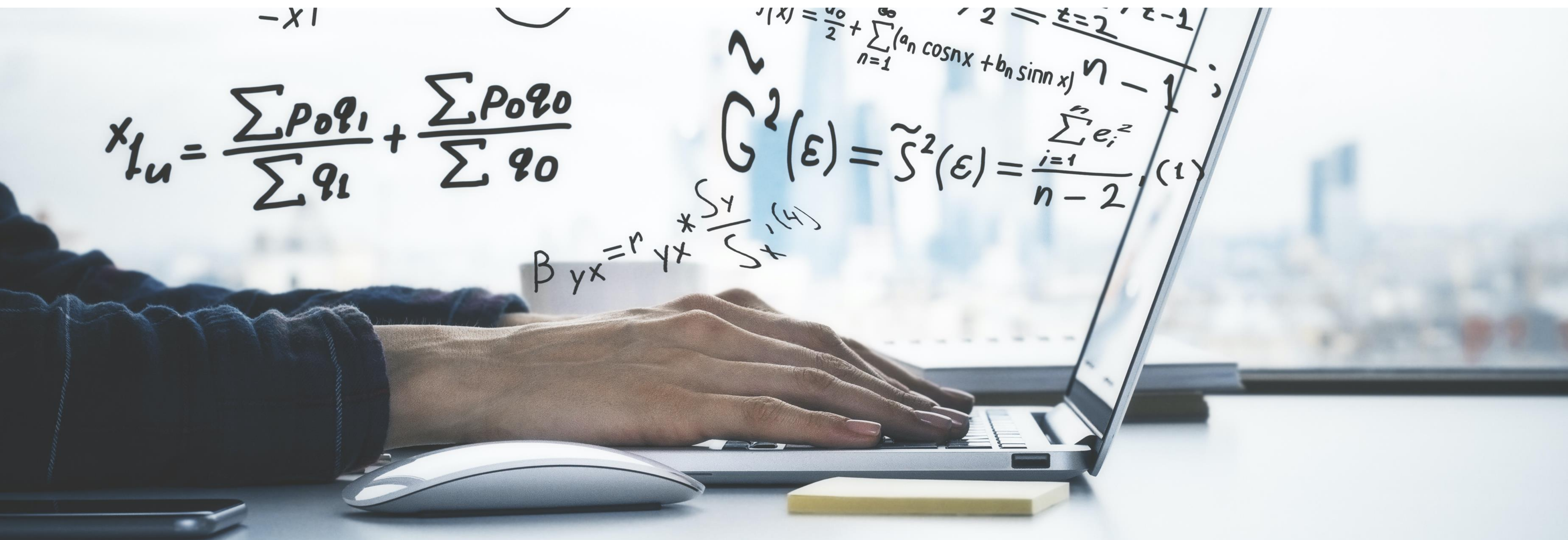
El siguiente gráfico muestra la relación entre la rapidez en kilómetros por hora y el tiempo en horas que demora un bus en recorrer 120 kilómetros.

¿A qué rapidez debe ir para recorrer los 120 km en 8 horas?





Porcentajes





Porcentajes

Un porcentaje es una razón, donde

$$x \% \text{ es } \frac{x}{100}$$

Ejemplo

Determine el 15 % de 2.560.



Porcentajes

Porcentaje como proporcionalidad directa

Dada la información: el A % de un número es B.

Si se requiere determinar a qué porcentaje corresponde la cantidad C, entonces se efectúa lo siguiente:

%	cantidades
A	B
X	C

Se aplica la regla de tres simple:

$$X = \frac{A \cdot C}{B}$$



Porcentajes

Ejemplos

Variaciones porcentuales

Si existe un aumento de un n % en una cantidad “x” entonces se puede afirmar que se tiene el $(100 + n)$ % de la cantidad “x”, mientras que si existe una disminución del valor “x” en un n % entonces se puede afirmar que se tiene el $(100 - n)$ % de la cantidad “x”.

1

Una tienda realiza descuentos postemporada navideña, rebajando todos los productos de la tienda en un 20 % sobre el precio etiquetado. Una mujer compra un vestido etiquetado en \$ 18.000, **¿cuánto tiene que pagar?**



Proporcionalidad inversa

2

Una persona compra un automóvil cuyo precio es de \$8.500.000 más IVA.

¿Qué precio final tiene el automóvil? ¿Cuánto pagará de impuestos?





Proporcionalidad inversa

3

Si en el ejemplo anterior nos hubiesen dicho que una persona compró un automóvil en \$10.115.000, IVA incluido y queremos saber cuál es el precio antes de impuesto, se realiza lo siguiente





Proporcionalidad inversa

4

Una persona compra un producto por \$ 61.600 cuando su precio de venta era \$72.000.

¿Qué descuento se aplicó en el precio?



**Fin de la
presentación**

