



Propuesta pedagógica N°: 4

FinEs II: Trayecto Secundario Parcial

Escuela: CENS Juan de Garay

Docente: Sánchez, Viviana Edith.

(E-mail: vivianasanchez31982@gmail.com; WhatsApp: 2645043443)

Área Curricular: Matemática

Título de la propuesta: Proporcionalidad. Magnitudes proporcionales. Porcentajes.



En las dos últimas Guías, estudiamos acerca de la correspondencia entre dos variables y fuimos viendo el “cambio”, es decir cómo y cuándo cambian las cosas en relación a otras. Por ejemplo, el cambio entre dos listas de números siguen leyes particulares que permiten afirmar que hay proporcionalidad. Ahora aprenderemos a distinguir cuando ello se produce y por qué es importante. ¡Manos a la obra!

Veamos a continuación la siguiente situación problemática:

“El tanque de nafta de un automóvil tiene una capacidad de 55 litros. Se sabe que con 1 litro de nafta, a velocidad constante, recorre 8 km.

- ¿Cuántos kilómetros puede recorrer el automóvil con 5 litros de nafta? ¿Y con la mitad del tanque? ¿Y con el tanque lleno? Si el tanque está vacío, ¿cuántos kilómetros puede recorrer? ”
- Para recorrer 240 km, ¿cuántos litros de nafta se necesitan? ¿Y para recorrer 160 km?
- Representa en un sistema de ejes cartesianos, los valores que se corresponden; ubique la variable “litros de nafta” sobre el eje de las abscisas, y la variable “distancia recorrida” sobre el eje de las ordenadas”.



Tenemos el siguiente dato: el automóvil recorre 8km con 1 litro de nafta.

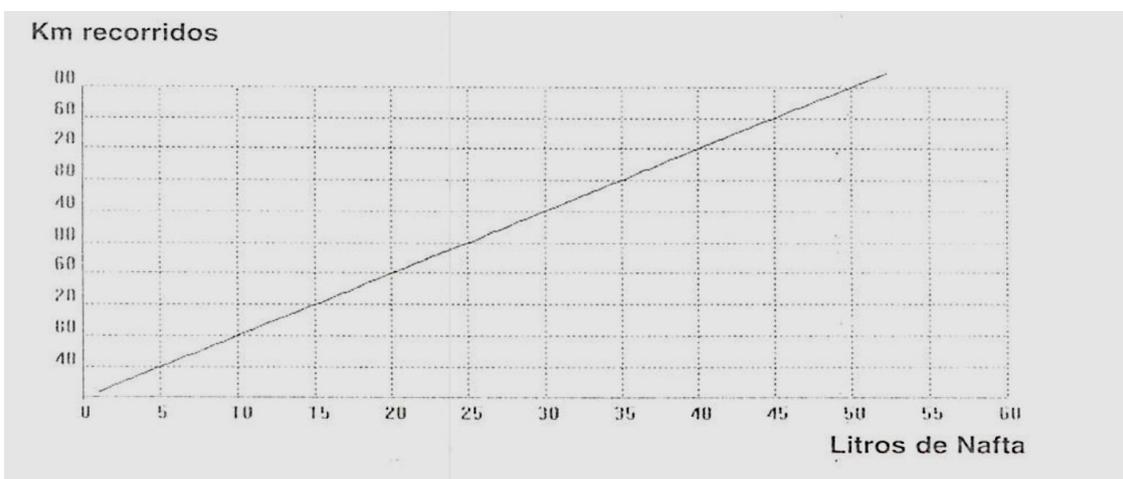
Considerando que se mantienen las condiciones, para hacer 16 km se necesitan 2 litros. Para 24 km se necesitan 3 litros. Todo esto lo podemos organizar en una tabla, como la siguiente:

LITROS DE NAFTA	KM RECORRIDOS
1	8
5	40
27,5	220
55	440
0	0
30	240
20	160

Como podemos observar: si **multiplicamos** por **cinco** la cantidad de **litros de nafta**, entonces también se **multiplican** por **cinco** la cantidad de **kilómetros** recorridos. Lo mismo ocurre si trabajamos con la segunda columna, si **multiplicamos** por **treinta** los **kilómetros** recorridos, para pasar de 8 a 240, entonces el valor correspondiente del consumo de **nafta se multiplica** también por **treinta**.

Si el tanque tiene 0 litros de nafta, obviamente recorrerá 0 km.

Representando en un sistema de ejes cartesianos la tabla anterior, obtenemos el siguiente gráfico:





Definición: Dos magnitudes son **directamente proporcionales** cuando al multiplicar o dividir a la primera por un número, la segunda queda multiplicada o dividida por el mismo número.

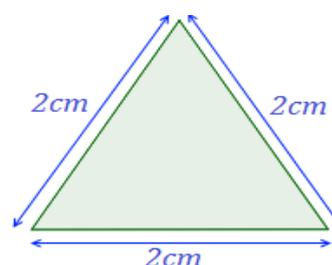
Es decir: dos variables son directamente proporcionales cuando el cociente entre las cantidades es constante

Definición: El número que se obtiene al dividir las cantidades se denomina **constante de proporcionalidad** y se denota con “**K**”.

Por ejemplo:

El perímetro de un triángulo equilátero es directamente proporcional a la medida del lado.

x: lado del triángulo equilátero en cm	y: perímetro del triángulo en cm
1	3
2	6



$$\left. \begin{array}{l} 3 : 1 = 3 \\ 6 : 2 = 3 \end{array} \right\} \mathbf{K = 3} \text{ constante de proporcionalidad.}$$

El cociente (división) entre las dos cantidades correspondientes, es igual a **3**.

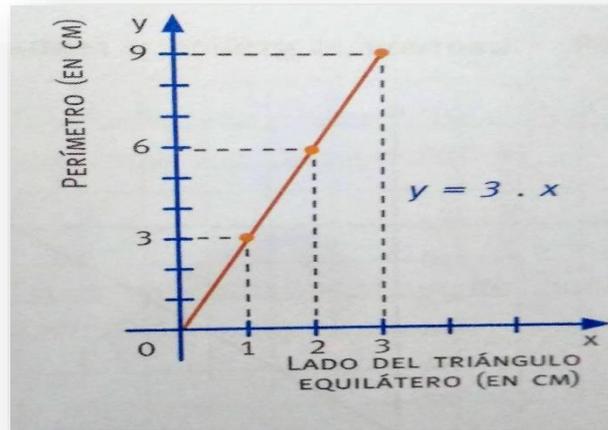
$$y : x = 3 \Rightarrow y = 3 \cdot x$$



$$y = 3 \cdot x$$

Como puedes ver se trata de una función lineal con pendiente 3 y ordenada al origen 0.

La representación gráfica de cantidades directamente proporcionales da como resultado un conjunto de puntos alineados sobre una recta que pasa por el origen de coordenadas.



Ejercicio 1: Marca con una **X** las tablas que corresponden a magnitudes directamente proporcionales

x	y
2	10
5	25
8	40
12	60
15	80

x	y
2	10
5	25
8	40
12	60
15	80

x	y
2	10
5	25
8	40
12	60
15	80



Ejercicio 2: Las siguientes tablas corresponden a magnitudes directamente proporcionales. Halla la constante **K**, la fórmula de cada una, completa las tablas y grafica.

x	y
2	6
	12
5	
	21
9	

x	y
6	
9	6
12	
	14
18	

x	y
2	
	9
10	
	18
20	30



Ejercicio 3: Resuelve las siguientes situaciones problemáticas

- Una docena y media de empanadas cuesta \$144. ¿Cuántas empanadas se pueden comprar con \$104?
- Una familia paga \$2 250 por 3 días en un hotel. ¿Cuántos días se pueden quedar si disponen de \$6 750?



Ejercicio 4: La siguiente situación problemática, ¿corresponde a una situación problemática de proporcionalidad directa? Justifica tu respuesta.

“Mateo, un bebé de 2 años de edad, actualmente pesa 14 kg y mide 0,90 m de altura. Si suponemos que seguirá un ritmo normal de crecimiento. ¿Cuál será su peso y altura en seis meses más? ¿Y en tres años más? ¿Y cuando cumpla veinte años?”

PORCENTAJE

Un porcentaje o tanto por cien se puede ver como una proporción, como una fracción o como un número decimal.

Ejemplo:

El 20% es una proporción de 20 partes de una magnitud entre 100 partes de otra.

El 20% = $\frac{20}{100}$ (20 partes de 100).

El 20% = 0,20 (resultado de la división de la fracción)

$$20\% = \frac{20}{100} = 0,20$$

- Cálculo del porcentaje de una cantidad:

Para calcular un tanto por ciento de un número, se multiplica la cantidad por el tanto y se divide entre 100, es decir:

El porcentaje $a\%$ de n es igual a $\frac{a \cdot n}{100}$

Por ejemplo:

Calculamos el 40% de $50 \Rightarrow \frac{40 \cdot 50}{100} = \frac{2000}{100} = 20$



- Cálculo del porcentaje de dos números:

Por ejemplo: Nos interesa saber el porcentaje que representan 12 alumnos, de una clase de 20, que confirmaron asistencia a una excursión.

Para calcular el porcentaje, realizamos la división (los que van de excursión entre toda la clase) esto es: $12 : 20 = 0,60$

Como sabemos que 0,60 es un número decimal que representa un porcentaje, esto es, $0,60 = 60\%$, podemos concluir que el 60% de la clase asistirá a la excursión.



Ejercicio 5: Plantea y resuelve

“En una caja de leche en polvo de 800 gr se lee: ahora usted lleva 15% gratis. ¿Cuántos gramos de leche gratis contiene el envase?”



Ejercicio 6: Responde realizando los cálculos necesarios

“En una fiesta se encuentran 200 personas de las cuales 18 son niños. ¿Cuál es el porcentaje de niños sobre el total de asistentes?”



Ejercicio 7: Resuelve la siguiente situación problemática

“Un concesionario tiene 120 coches, el 35% de ellos son blancos y el 5% rojos. ¿Cuántos coches de cada color hay?”