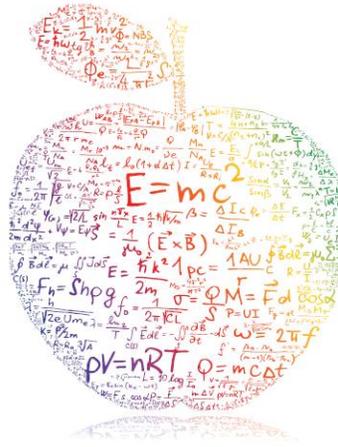


Ministerio de Educación
Educación Particular
Centro Educativo Bellas Luces
Módulo #2 Matemáticas
10º Grado A - Mención Comercio
Del 6 al 17 de julio



RAZONES Y PROPORCIONES.

Profesor Juan Guillén

Fecha de entrega: viernes 17 de julio de 2020

Enviar al correo electrónico: jddgg@hotmail.com

Indicaciones: Realizar las actividades en el cuaderno. Identificar con nombre, apellido y grado antes de enviar las fotos al correo electrónico. Cada asignación debe ser hecha con puño y letra del estudiante. Cualquier consulta no duden en escribirme al correo electrónico.

Objetivos: Aplica las operaciones básicas de números racionales en situaciones reales del área comercial. Utiliza las razones, resolver problemas tipo comercial. Determina regularidades en las secuencias numéricas y geométricas.

! RAZÓN

En matemáticas una razón es la comparación de dos cantidades, por medio de división o cociente.

La razón entre a y b , cuando b es un número distinto de cero, se escribe:

$$\frac{a}{b} \text{ o } a : b \text{ y se lee « } a \text{ es a } b \text{ »}$$

Por ejemplo, la razón entre 6 y 5 se escribe:

$$\frac{6}{5} \text{ o } 6 : 5 \text{ y se lee « seis es a cinco »}$$



En una razón escrita como fracción:

El numerador recibe el nombre de antecedente

$$\frac{a}{b}$$

$$b \neq 0$$

El denominador recibe el nombre de consecuente

El denominador debe ser distinto de cero

Ejemplo 1

Supongamos que se realizó una encuesta entre los jóvenes entre 18 y 21 años cuya conclusión es: "1 de cada 5 jóvenes está inscrito en el Registro Electoral". Entonces, podemos decir que la razón entre los que votan y el total de jóvenes es 1:5. También podemos decir que la razón entre los que votan y los que no, es 1:4.

Como vimos antes, ya que las razones son números racionales, entonces podemos amplificarla y simplificarla como nosotros queramos mientras se mantenga la razón.

Ejemplo 2

Supongamos que queremos expresar los no votantes del ejemplo anterior con respecto al total.

Entonces podemos hacerlo de todas estas formas

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{12}{15} = \frac{16}{20} = \dots = \frac{4k}{5k}$$

¿CÓMO CALCULAMOS UNA RAZÓN?

Calcular una razón, significa determinar el valor de ésta, el que se establece haciendo la división entre el antecedente y el consecuente.



Ejemplos:

a) El valor de la razón entre 1 y 2 es:

$$\frac{1}{2} \rightarrow 1 : 2 \rightarrow \frac{1}{2} = 0,5$$

b) El valor de la razón entre 100 y 50 es:

$$\frac{100}{50} \rightarrow 100 : 50 \rightarrow \frac{100}{50} = 2$$

¿QUÉ ES UNA PROPORCIÓN?

Una proporción es la igualdad entre dos o más razones. Se escribe:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \quad \text{o} \quad a : b = c : d = k \quad b, d \neq 0 \text{ y para que pueda existir la razón } a, c \neq 0$$



Se denomina **Constante de proporcionalidad (k)** al resultado de la división de las razones, **el cual es el mismo para cada una de ellas** en una proporción.

Se lee: « a es a b como c es a d »

k : Constante de proporcionalidad

a, d : Se denominan extremos de la proporción.

b, c : Se denominan medios de la proporción.



Ejemplos:

a) $\frac{7}{3} = \frac{14}{6} = 2,\overline{3}$

b) $\frac{10}{50} = \frac{5}{25} = \frac{15}{75} = \frac{1}{5} = 0,2$

c) $\frac{6}{3} = \frac{4}{2} = \frac{2}{1} = \frac{100}{50} = 2$

TEOREMA FUNDAMENTAL DE LAS PROPORCIONES (TFP)

El Teorema Fundamental de las Proporciones dice que: En una proporción, el producto de los extremos es igual al producto de los medios:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow a \cdot d = b \cdot c \quad b, d \neq 0 \text{ y para que pueda existir la razón } a, c \neq 0$$

Recíprocamente: Dos productos iguales pueden escribirse como una proporción:

$$a \cdot d = b \cdot c \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad b, d \neq 0 \text{ y para que pueda existir la razón } a, c \neq 0$$



Ejemplos:

a) $\frac{3}{4} = \frac{9}{12} \rightarrow 3 \cdot 12 = 4 \cdot 9$

b) $\frac{30}{15} = \frac{6}{3} \rightarrow 30 \cdot 3 = 15 \cdot 6$



Ejemplos:

a) $3 \cdot 12 = 4 \cdot 9 \rightarrow \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$

b) $30 \cdot 3 = 15 \cdot 6 \rightarrow \frac{30}{15} = \frac{6}{3}$



Solución de ecuaciones

Para resolver ecuaciones, como la dada, se aplica el Teorema Fundamental de las Proporciones (TFP).



Ejemplo:

$$\frac{x}{6} = \frac{25}{5}$$

$$5x = 6 \cdot 25$$

$$x = \frac{6 \cdot \cancel{25}^5}{\cancel{5}}$$

$$x = 30$$

Aplicando el TFP:

Los productos de medios y extremos son iguales

Dividimos por 5 a ambos lados de la igualdad.

Operando

**ACTIVIDAD**

Resuelva de acuerdo con lo solicitado en cada caso.
(Utilice la calculadora solo para comprobar sus resultados)

1) Escriba la razón entre los pares de números dados y calcule su valor:

a) 7 y 5

b) 6 y 18

c) 20 y 80

2) En cada caso, escriba la razón y determine su valor:

a) Antecedente 200 y consecuente 300:

b) Antecedente 5 y consecuente 3:

3) Escriba la razón entre la distancia (d) recorrida por un automóvil y el tiempo (t) empleado:



Velocidad es una razón entre la distancia y el tiempo.

a) $d = 300$ km $t = 3$ h

b) $d = 588$ km $t = 12$ h

c) $d = 70$ km $t = 2,5$ h

d) $d = 15.000$ m $t = 30$ s

**ACTIVIDAD**

Utilice el teorema fundamental para formar proporciones a partir de las siguientes igualdades:

a) $20 \cdot 3 = 12 \cdot 5$

b) $a \cdot b = 24$

c) $h^2 = a \cdot b$

d) $m \cdot n = p \cdot q$



Recordar que producto de los extremos es igual al producto de los medios:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow a \cdot d = b \cdot c$$

**ACTIVIDAD**

Resuelva los siguientes ejercicios:

1) Con los datos escriba una proporción y calcule el valor de la incógnita.

a) 5, 7, 15, x

b) 3, 5, 9, z

c) 10, 12, 6, y

d) 8, 7, 24, p

¿Cuántos valores correctos distintos se pueden obtener para cada incógnita?, explique por qué.

.....

.....

2) Dadas las proporciones, calcule el valor de la incógnita.

a) $\frac{x}{4} = \frac{15}{6}$

$x =$

b) $\frac{63}{x} = \frac{9}{7}$

$x =$

c) $\frac{8}{5} = \frac{64}{y}$

$y =$

d) $\frac{49}{56} = \frac{z}{8}$

$z =$

e) $\frac{5x+2}{3x+25} = \frac{1}{2}$

$x =$

f) $\frac{8x-10}{13x-2x} = \frac{2}{2}$

$x =$



Recuerde utilizar el teorema fundamental de las proporciones para generar las igualdades que se requieren para el cálculo de x , y o z .

Recursos: Libro, cuaderno, lápiz, bolígrafo, aplicación Zoom.

Evaluación: Formativa.