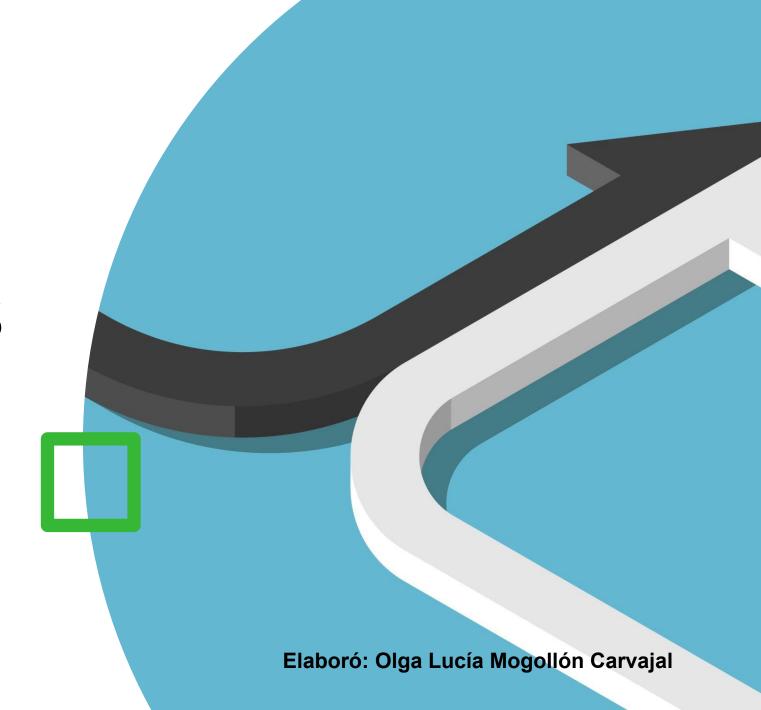
## RAZONES Y PROPORCIONES

PROBLEMAS RESUELTOS



#### Razón entre dos números

 Recuerda, una razón entre a y b es el cociente entre a y b.

### Proporción numérica

• Es una igualdad entre dos razones numéricas

En una clase hay 18 niñas y 9 niños. ¿cuál es la razón entre niñas y niños? ¿cuál es la razón entre niños y niñas?

#### Razón entre niñas y niños

$$\frac{ni\tilde{n}as}{ni\tilde{n}os} = \frac{18}{9} = \frac{2}{1} = 2$$

Lo anterior quiere decir que por cada dos niñas hay un niño.

El número de niñas es dos veces el número de niños.

#### Razón entre niños y niñas

$$\frac{ni\tilde{n}os}{ni\tilde{n}as} = \frac{9}{18} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Lo anterior quiere decir que por cada 1 niño hay dos niñas.

El número de niños es 0,5 veces el número de niñas.

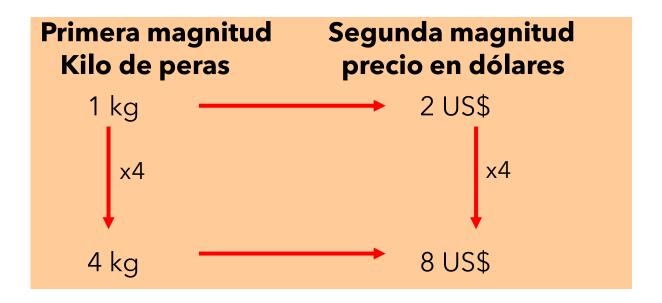
## Proporcionalidad Directa

Dos magnitudes son directamente proporcionales si al multiplicar (dividir) una de ellas por un número, la otra queda multiplicada (o dividida) por ese mismo número.

# Constante de proporcionalidad

Si un valor a<sub>1</sub> de la primera magnitud le corresponde un valor a<sub>2</sub> de la segunda magnitud, se puede comprobar que el cociente o razón entre estos dos valores es siempre constante.

Si un kilo de peras cuesta 2 dólares, ¿cuál será el precio de compra según el precio?



#### Razón de proporcionalidad

$$\frac{2}{1} = \frac{8}{4} = 2$$

## Regla de tres simple directa

 Consiste en aprovechar la constante de proporcionalidad directa para calcular el cuarto término.

#### Primera magnitud Segunda magnitud

a \_\_\_\_\_ b

$$\frac{b}{a} = \frac{x}{c} = > x = \frac{b \cdot c}{a}$$

Si 6 kilos de peras valen 10 dólares, ¿cuánto costarán 12 kilos?

## Primera magnitud Segunda magnitud Kilo de peras precio en dólares

$$\frac{10}{6} = \frac{x}{12} = x = \frac{10*12}{6} = 20 \text{ US}$$

### Regla de tres simple inversa

 Consiste en aprovechar la constante de proporcionalidad inversa para calcular el cuarto término.

#### Primera magnitud Segunda magnitud

$$a.b = c.x => x = \frac{b.c}{a}$$

Si 20 alumnos han pagado 10 US\$ cada uno, para comprarle un regalo al profesor por su cumpleaños, ¿cuánto tendrán que pagar si al final participan 24?

(20). 10 = (24).x; 
$$x = \frac{(20).10}{24}$$
;  $x = 8,33$  US\$

# Regla de tres compuesta directa

 Se emplea cuando se relacionan tres o más magnitudes directas conocidas para hallar la desconocida.

$$\frac{a_1}{a_2} \cdot \frac{b_1}{b_2} = \frac{d}{x}; \quad \mathbf{x} = \frac{a_2 b_2 d}{a_1 b_1}$$

9 grifos abiertos, durante 10 horas diarias han consumido una cantidad de agua por valor de 20 US\$, ¿cuál es el valor del agua cuando en los mismos días se abren 15 grifos durante 12 horas?

Grifos Horas dólares US\$

9 10 20

15 12 
$$\times$$
 X

$$\frac{9}{15} \cdot \frac{10}{12} = \frac{20}{x}$$
;  $\frac{90}{180} = \frac{20}{x}$   $x = \frac{20.*180}{90}$   $x = 40$  US\$

# Regla de tres compuesta inversa

 Se emplea cuando se relacionan tres o más magnitudes inversas conocidas para hallar la desconocida.

$$\frac{a_2}{a_1} \cdot \frac{b_2}{b_1} = \frac{d}{x}; \quad \mathbf{x} = \frac{a_1 b_1 d}{a_2 b_2}$$

5 obreros trabajando 6 horas diarias construyen una torre en 2 días,

¿Cuánto tardarán 4 obreros trabajando 7 horas diarias?

ObrerosHorasdías
$$5$$
 $\longrightarrow$  $6$  $\longrightarrow$  $2$  $4$  $\longrightarrow$  $7$  $\longrightarrow$  $X$ 

$$\frac{4}{5} \cdot \frac{7}{6} = \frac{2}{x}$$
,  $\frac{28}{30} = \frac{2}{x}$   $x = \frac{2*30}{28}$   $x = 2,14$  días

### Referencias Bibliográficas

Aguilar, A. (2015). Matemáticas simplificadas. (4a. ed.). Pearson Educación. Pp. 131 -140. Tomado de <a href="http://www.ebooks7-24.com.bdigital.sena.edu.co/?il=4829">http://www.ebooks7-24.com.bdigital.sena.edu.co/?il=4829</a>

Ibáñez, P. (2018). Matemáticas I. Cengage. Pp. 151-157. Tomado de <a href="http://www.ebooks7-24.com.bdigital.sena.edu.co/?il=8213">http://www.ebooks7-24.com.bdigital.sena.edu.co/?il=8213</a>

## **GRACIAS**