

- **Escuela:** Escuela Técnica Obrero Argentino
- **Docentes:** Aníbal Alcuzero, Analía Andrada y Natalia Segura
- **Año:** 3° año, 1°, 2° y 3° división - Ciclo Básico
- **Turno:** Mañana y Tarde
- **Área curricular:** Matemática
- **Título de la propuesta:** Proporcionalidad. Razón. Proporción. Propiedad fundamental. Teorema de Thales. Aplicaciones.

GUÍA N° 11

Chicos: en esta guía veremos las nociones de razones y proporciones, además del Teorema de Thales. Lean con atención, practiquen los ejercicios propuestos y desarrollados.

Sus profesores estamos acompañándolos en este proceso. Recuerden que, para cualquier consulta y para enviarnos las guías resueltas, pueden contactarnos a nuestros correos electrónicos.

Profe Aníbal 3°1°: matematica.alcuzero@gmail.com
Profe Analía 3° 2°: consultaquiaetoa@gmail.com
Profe Natalia 3° 3°: matematicamovil@gmail.com

A) Razones y Proporciones aritméticas

Una RAZÓN es una comparación entre dos cantidades. Puede expresarse mediante una fracción, es decir:

Se llama razón entre dos números racionales a y b, a la división entre ambos, siendo $b \neq 0$

El término a es el **antecedente** de la razón y el b, el **consecuente**.

$$\frac{a}{b} \rightarrow \begin{array}{l} \text{antecedente} \\ \text{consecuente} \end{array}$$

Ejemplos:

- a) En una sala de clases hay 18 mujeres y 10 hombres. ¿Qué relación numérica existe entre el número de mujeres y el número de hombres?

La relación entre el número de mujeres y el número de hombres es de "18 es a 10",

es decir: $r = \frac{18}{10} = 1,8$

b)

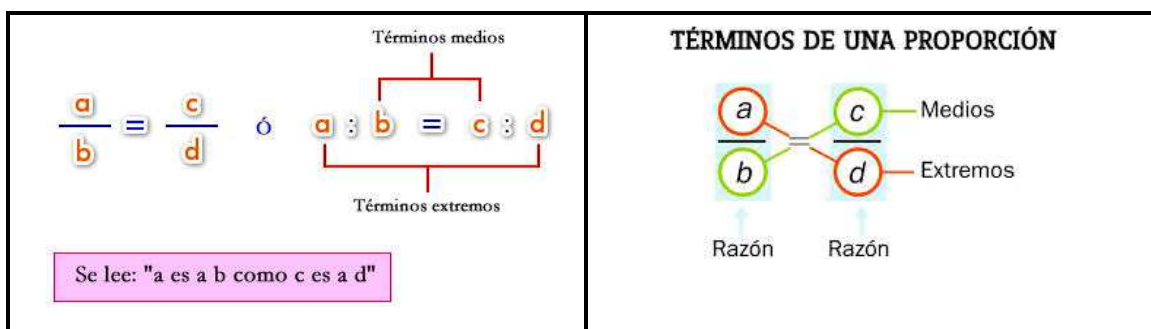
a) $\frac{3}{4} = 0,75$

b) $-\frac{1}{8} = -0,125$

c) $\frac{4}{3} = 1,\hat{3}$

Una PROPORCIÓN: es una igualdad entre dos razones, es decir:

Cuatro números racionales a , b , c y d (con b y $d \neq 0$), forman una Proporción, si la razón entre los dos primeros es igual a la razón entre los dos segundos.



PROPIEDAD FUNDAMENTAL DE LAS PROPORCIONES:

En toda proporción, el producto de los extremos es igual al producto de los medios.



Actividad 1: Observaciones: *Recuerda que todas las actividades deben estar resueltas en tu cuaderno. Puedes usar calculadora para obtener los resultados de los ejercicios propuestos y no olvides que todas las expresiones decimales debes pasarlas a fracción.*

1) Unir las razones iguales:

a) $\frac{0,7}{5} =$

b) $\frac{\frac{7}{4}}{-2,3} =$

c) $\frac{-3}{2,5} =$

d) $\frac{0,6}{0,2} =$

1) $-\frac{3}{5}$

2) 3

3) $\frac{7}{50}$

4) $-\frac{3}{4}$

- 2) Calcular el valor de x en cada una de las proporciones, aplicando la Propiedad Fundamental:

Resolveremos un ejemplo:

$$\frac{2x - \frac{1}{3}}{2} = \frac{\frac{1}{4}x - 2}{3}$$

Aplicamos propiedad fundamental:

$$\left(2x - \frac{1}{3}\right) \cdot 3 = \left(\frac{1}{4}x - 2\right) \cdot 2$$

Aplicamos Propiedad Distributiva

$$2x \cdot 3 - \frac{1}{3} \cdot 3 = \frac{1}{4}x \cdot 2 - 2 \cdot 2$$

Resolvemos la ecuación:

$$6x - 1 = \frac{1}{2}x - 4$$

$$6x - \frac{1}{2}x = -4 + 1$$

$$\left(6 - \frac{1}{2}\right)x = -3$$

$$x = -3 : \frac{11}{2}$$

$$x = -\frac{6}{11}$$

Ahora resuelven solos: Hallar el valor de “x”

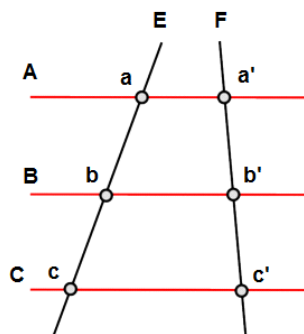
a) $\frac{(x+1)}{2x} = \frac{3}{4}$

b) $\frac{(x+3)}{5} = \frac{(x-2)}{3}$

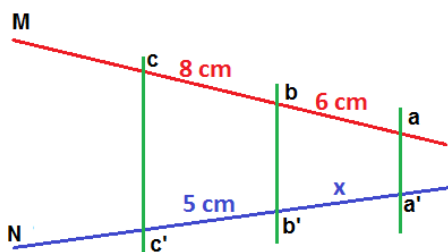
B) TEOREMA DE THALES

Si tres o más rectas paralelas son cortadas por dos transversales, la razón de longitudes de los segmentos determinados en una de las rectas, son proporcionales a la razón de las longitudes de los segmentos correspondientes en la otra.

$$\frac{\overline{ab}}{\overline{bc}} = \frac{\overline{a'b'}}{\overline{b'c'}}$$



Ejemplo: Hallar el valor de $\overline{a'b'}$

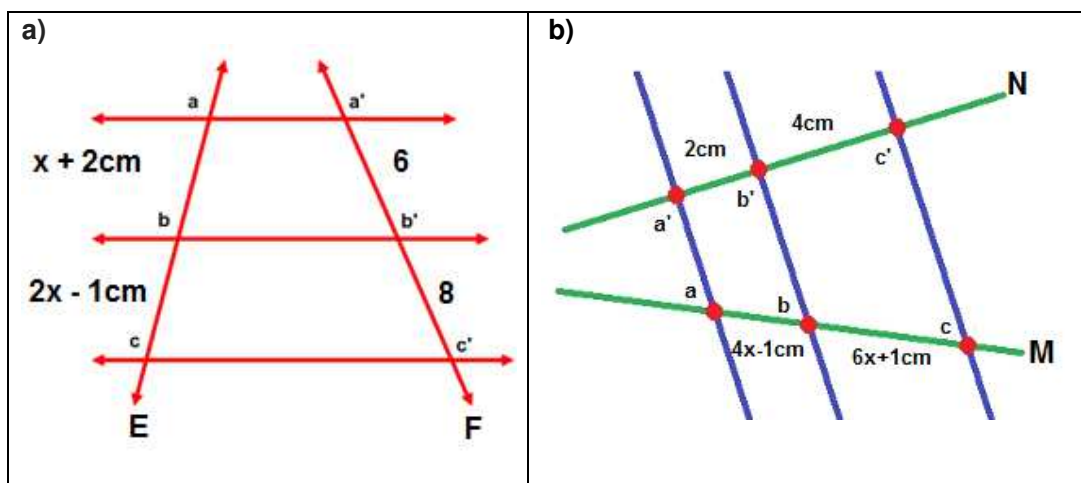


$$\frac{\overline{ab}}{\overline{bc}} = \frac{\overline{a'b'}}{\overline{b'c'}}$$

$$\frac{6}{8} = \frac{x}{5} \Rightarrow 6 \cdot 5 = 8 \cdot x$$

$$\frac{6 \cdot 5}{8} = x \Rightarrow x = 3,75 \text{ cm}$$

ACTIVIDAD 2: Hallar el valor de $\overline{ab}$ y $\overline{bc}$ en cada una de las siguientes figuras:

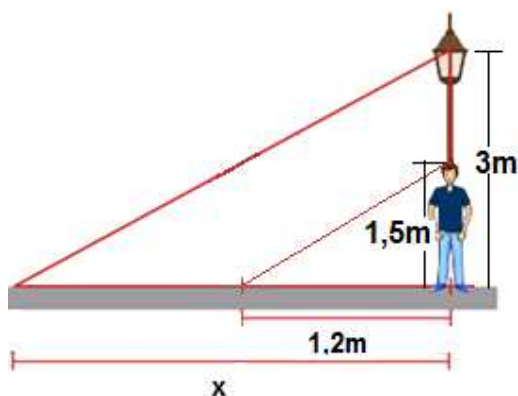


APLICACIÓN DEL TEOREMA DE THALES:

Veremos cómo se aplican los conceptos vistos, a problemas de la vida diaria.

Ejemplo:

Si un hombre se para al lado de una farola. Si conocemos la altura de la farola y la del hombre, y además medimos la sombra de éste. ¿Cuál es la sombra que proyecta la farola?



	ALTURAS	SOMBRAS
FAROLA	3m	x
HOMBRE	1,5m	1,20m

$$\frac{3\text{m}}{1,5\text{m}} = \frac{x}{1,20\text{m}}$$

$$3\text{m} \cdot 1,20\text{m} = 1,5\text{m} \cdot x$$

$$\frac{3\cancel{\text{m}} \cdot 1,20\text{m}}{1,5\cancel{\text{m}}} = x \Rightarrow x = 2,40\text{m}$$

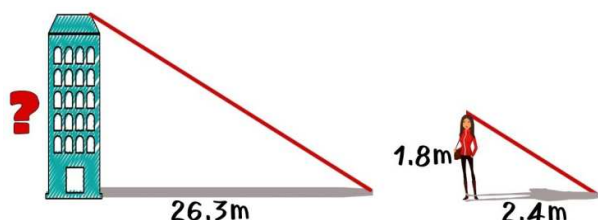
RTA: la farola proyecta una sombra de 2,40m.

Aclaración: como vemos, al plantear el Teorema de Tales, las razones corresponden a las medidas sobre un mismo lado, es decir, la primer razón la forman las alturas, y la segunda razón la forman las sombras.

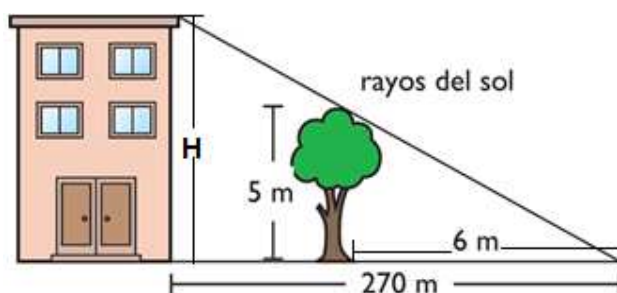
ACTIVIDAD 3:

Hallar la altura de los edificios en los siguientes problemas planteados:

a)



b)



Director: Téc. Jorge Grosso