

# Taller 2 Propiedades de las proporciones Geometría 9°



Germán Avendaño Ramírez \*

Nombre:	Curso:	Fecha:	

# Continuando con las propiedades de las proporciones

### Segunda propiedad

Al cambiar los extremos o los medios de una proporción se obtiene otra proporción

Si 
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$
, entonces  $\frac{d}{b} = \frac{c}{a}$  ó  $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ 

#### Aplicación de la propiedad dos

- 1. Verificar la segunda propiedad y al finalizar verificar si forman una proporción  $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$
- 2. Hallar el valor de x en la proporción,  $\frac{1}{6} = \frac{5}{x}$

#### Tercera propiedad

Al invertir los términos de cada razón de una proporción se obtiene otra proporción

Si 
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$
, entonces  $\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$ 

#### Aplicación de la tercera propiedad

- 3. Verificar la tercera propiedad y al finalizar verificar si forman un proporción  $\frac{8}{5} = \frac{24}{15}$
- 4. Hallar el valor de x en la proporción,  $\frac{9}{x} = \frac{27}{6}$

<sup>\*</sup>Lic. Mat. U.D., M.Sc. U.N.

#### Cuarta propiedad

La adición o sustracción del antecedente con el consecuente de la primera razón, es a su consecuente como la adición o sustracción del antecedente con el consecuente de la segunda razón, es a su consecuente.

Sí 
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$
, entonces  $\frac{a \pm b}{b} = \frac{c \pm d}{d}$ 

#### Aplicación de la cuarta propiedad

- 5. Verificar la cuarta propiedad y al finalizar verificar si forman una proporción,  $\frac{4}{7} = \frac{12}{21}$
- 6. Hallar el valor de x en la proporción,  $\frac{x-4}{5} = \frac{5}{20}$

## Quinta propiedad

La adición o sustracción de los antecedentes, es a la adición o sustracción de los consecuentes, como el antecedente es a su consecuente de una de las razones.

Sí 
$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$
, entonces  $\frac{a \pm c}{b \pm d} = \frac{a}{b}$  ó  $\frac{a \pm c}{b \pm d} = \frac{c}{d}$ 

#### Aplicación de la quinta propiedad

- 7. Verificar la quinta propiedad y al finalizar verificar si forman una proporción,  $\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$
- 8. Hallar el valor de x en la proporción,  $\frac{x+7}{3} = \frac{-16}{6}$

#### Sexta propiedad

De la proporción a es a n como n es a b, diremos que n es media proporcional entre a y b

Sí 
$$\frac{a}{n} = \frac{n}{b}$$
 es una proporción, entonces  $n \cdot n = a \cdot b$ 

#### Aplicación de la sexta propiedad

- 9. Verificar la sexta propiedad y al finalizar verificar si forman una proporción,  $\frac{16}{8} = \frac{8}{4}$
- 10. Hallar el valor de x en la proporción  $\frac{2}{x} = \frac{x}{8}$

#### Resumiendo

$$P_1$$
:  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow ad = bc$ 

$$P_2$$
:  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ 

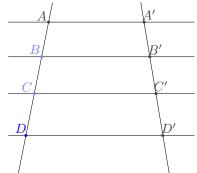
$$P_3$$
:  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{d}{c}$ 

$$P_4$$
:  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a \pm c}{b + d} = \frac{a}{b}$ 

$$P_5$$
:  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a \pm b}{b} = \frac{c \pm d}{d}$ 

$$P_6$$
:  $\frac{a}{b} = \frac{b}{d} \Rightarrow b \cdot b = a \cdot d$  b, es medio proporcional entre a y d

# Teorema de Thales



Los segmentos determinados por rectas paralelas a dos rectas secantes son proporcionales. En el anterior gráfico se puede por ejemplo establecer la siguiente proporción

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{CD}} = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{C'D'}}$$