

Consecuencias del teorema

1. Toda recta paralela a uno de los lados de un triángulo y que corta a los otros dos, divide a éstos en segmentos proporcionales. Esto es:

$$\overline{AC}/\overline{DC} = \overline{BC}/\overline{EC}$$

2. La bisectriz de un ángulo interior de un triángulo, divide al lado opuesto en segmentos proporcionales a los dos lados adyacentes, es decir:

$$\overline{BF}/\overline{FC} = \overline{BA}/\overline{CA}$$

Buscando estrategias

11. Realice la notación de las estrategias empleadas en los numerales del 1–10., a partir de la ruleta heurística
12. Realizar la consulta de la biografía de Thales de Mileto a partir de los siguientes referentes:

- a) Dibujo del rostro en un página del cuaderno
- b) Listado de hechos más importantes de su vida
- c) Obras de mayor importancia
- d) Aportes o contribuciones a la humanidad
- e) Planisferio con la ruta de su vida, indicando los años y eventos más relevantes.

Frase célebre

"Donde hay materia hay geometría"¹

¹Johannes Kepler"



Taller 2
Propiedades de las
proporciones
Geometría 9º



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

* Lic. Mat. U.D., M.Sc. U.N.

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, $\frac{9}{x} = \frac{27}{6}$

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

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

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

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

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

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

$P_6: \frac{a}{b} = \frac{b}{d} \Rightarrow b \cdot b = a \cdot d$ 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 gráfico se puede por ejemplo establecer la siguiente proporción

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

