

Nombre del alumno: Esthela Nahomy Álvarez cruz

Nombre del profesor: Juan José Ojeda

Materia: geometría y trigonometría

Nombre del trabajo: cuadro sinóptico

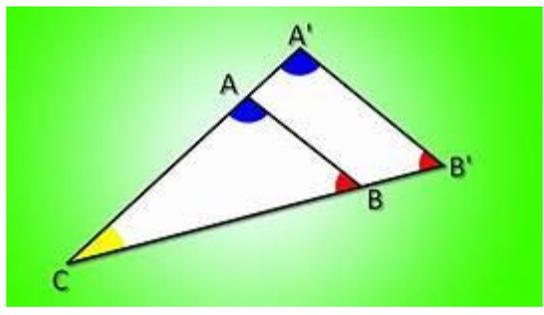
Fecha: 04/03/2021

Grado: 2



Semejanza de triángulos

Dados los triángulos ABC y A'B'C', los lados {AB} y {A'B'}, {AC} y {A'C'}, {BC} y {B'C'} se llaman lados homólogos. Los ángulos homólogos son Dos triángulos son semejantes cuando tienen sus ángulos homólogos iguales y sus lados homólogos proporcionales. Esto es, cumple que La razón de la proporción, r, entre los lados homólogos de los triángulos se llama razón de semejanza.



Razón y proporción

Una razón es una comparación entre dos o más cantidades. Puede expresarse mediante una fracción. Si las cantidades a comparar son a y b.

**RAZONES Y PROPORCIONES**

$a - b = r$        $a - b = c - d$

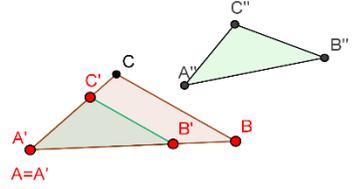
$\frac{a}{b} = k$        $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

*Prof. Abel Esteban Ortega Luna*  
<http://matematicaabelortega.blogspot.com/>

Definición de triángulos semejantes

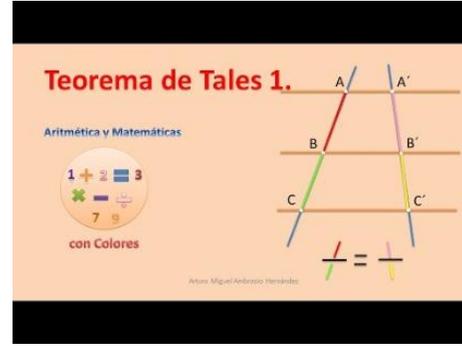
- 1.- Dos triángulos son semejantes si tienen dos ángulos iguales.
- 2.- Dos triángulos son semejantes si tienen dos lados proporcionales e iguales el ángulo que forman
- 3.- Dos triángulos son semejante si sus lados son proporcionales.

$$\triangle ABC \simeq \triangle A''B''C'' \Leftrightarrow \begin{cases} \triangle A''B''C'' \equiv \triangle A'B'C' \\ \triangle A'B'C' \simeq \triangle ABC \end{cases}$$



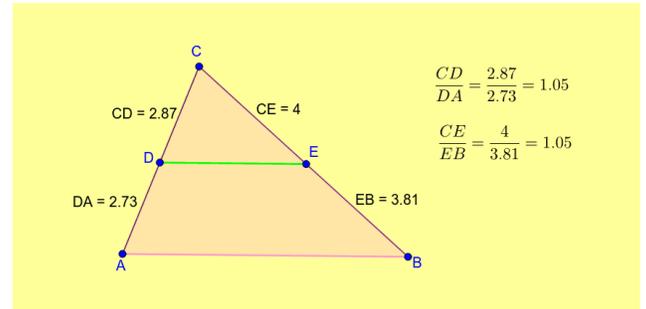
## Teorema de Tales

El teorema de Tales es una ley de la geometría que nos indica que si se traza una línea paralela a cualquiera de los lados de un triángulo tendremos como resultado un triángulo semejante el triángulo original.



## Teorema de proporcionalidad de triángulos

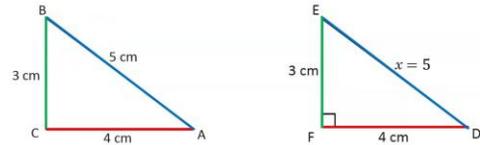
Si una recta paralela a un lado de un triángulo intersecta los otros dos lados del triángulo, entonces la recta divide esos dos lados proporcionalmente.



## Recíproco del teorema de proporcionalidad

Si una recta paralela a un lado de un triángulo interseca en puntos distintos a los otros lados, entonces determina sobre ellos segmentos que son proporcionales a dichos lados.

3. Como  $CA = FD$ ,  $AB = DE$  y  $BC = EF$  se concluye que el  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$  (la medida de los tres lados son iguales).



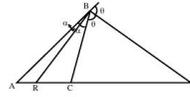
Proporciones en un triángulo

En el triángulo ABC de la figura hemos trazado sus medianas. Las medianas de un triángulo son los segmentos con un extremo en un vértice del triángulo y el otro en el punto medio del lado opuesto.

Las medianas de todo triángulo concurren en un punto, que es el baricentro del triángulo. Compruébalo moviendo algún vértice y observa que siempre las tres medianas concurren en un único punto

**Observación:**

Si:  $\overline{BQ}$  es bisectriz Interior.  
 $\overline{BQ'}$  es bisectriz Exterior



$$\frac{AB}{BC} = \frac{AQ}{CQ}$$

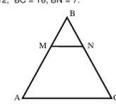
**Práctica dirigida N° 01**

- Si:  $\overline{L_1} // \overline{L_2} // \overline{L_3}$ , Calcular: "x"
- Si:  $\overline{L_1} // \overline{L_2} // \overline{L_3}$ , Calcular EF, Si:  $AC = 12$ ,  $AB = 3$  y  $DF = 48$ .

3. Calcular:  $\frac{MA}{MN} // \overline{AC}$ .

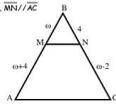
Si:  $AB = 12$ ,  $BC = 16$ ,  $BN = 7$ .

- 3/4
- 1/4
- 25/4
- 27/4
- 13/4



4. Hallar: "x",  $\overline{MN} // \overline{AC}$

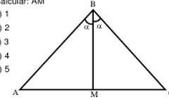
- 8
- 1,5
- 3,5
- 2,5
- 2



5. En la figura:  $AB = 8$ ,  $BC = 6$  y  $AC = 7$ .

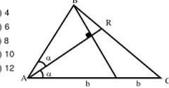
Calcular: AM

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



6. Calcular: BR, Si:  $BC = 12$ .

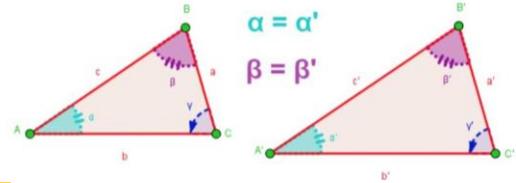
- 4
- 6
- 8
- 10
- 12



Criterios de semejanza de triángulos

Este criterio considera que, si los lados homólogos de dos triángulos son proporcionales, entonces los triángulos son semejantes y en concordancia con la definición de la semejanza de triángulos, se tiene que justificar de forma empírica que los ángulos homólogos son congruentes, mediante la coincidencia de los ángulos al sobreponer los triángulos y con la medida de sus ángulos.

# SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS



Demostración de los teoremas AAA, LLL, LAL de semejanza de triángulos

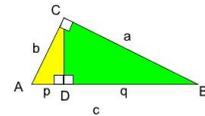
Dos o más figuras son congruentes si se cumple que son exactamente iguales tanto en forma como

En tamaño, es decir si sus lados y sus ángulos respectivos tienen igual medida, aunque su posición y orientación sean distintas. Dos triángulos son congruentes si tienen sus tres lados respectivamente iguales.

**1**

$\angle ACB = \angle CDB = 90^\circ$   
 $\angle CBA = \angle DBC$

**Criterio AA**



$$\triangle ABC \approx \triangle CBD \Rightarrow \frac{BC}{BD} = \frac{AB}{CB} \Rightarrow \frac{a}{p} = \frac{c}{a} \Rightarrow a^2 = p \cdot c$$