

TRABAJO PARA SEMANA DEL 17 AL 20 DE MARZO

META: Determinar la semejanza entre triángulos utilizando postulados

GEOMETRÍA Y ESTADÍSTICA

La guía y el taller han sido creadas para ser trabajada una sesión aproximadamente, teniendo como medida las horas de clase que se tienen por semana.

Los talleres y análisis se deben entregar en hojas examen cuadriculadas

Antes de realizar el taller de trabajo deben observar y analizar los siguientes videos, se deberá realizar una descripción de lo que se entendió de cada uno de ellos. De regreso a clases normales se realizará una prueba sobre los videos y los portales educativos sobre las competencias tratadas, es importante que al tener dudas que estos instrumentos no le puedan aclarar, consulte otras fuentes.

<https://www.youtube.com/watch?v=7-YGUi8tLeQ>

https://www.youtube.com/watch?v=cl219w_G-Ww

<https://www.youtube.com/watch?v=1QaGNAI ZZJs>

<https://www.youtube.com/watch?v=1QaGNAI ZZJs>

Realiza únicamente las preguntas de GEOMETRÍA Y ESTADÍSTICA

<https://matematicasievg.files.wordpress.com/2012/09/instruisimulacro9.pdf>

<https://matematicasievg.files.wordpress.com/2012/09/instruimosppal8.pdf>

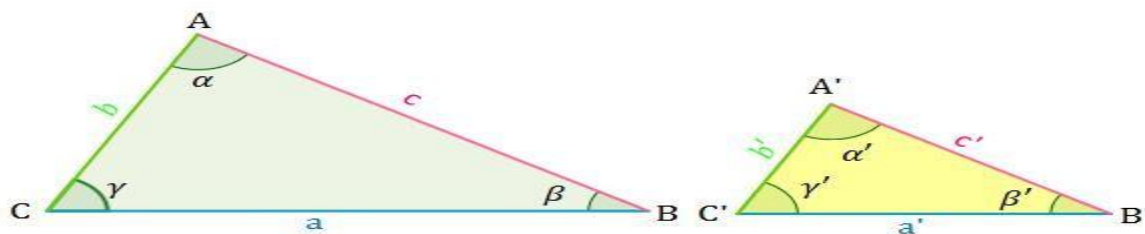
SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

La **semejanza de triángulos** es una característica que hace que dos o más triángulos sean semejantes.

Dos triángulos son **semejantes** cuando tienen sus ángulos iguales (o congruentes) y sus lados correspondientes (u homólogos) son proporcionales.

Son lados homólogos los opuestos a ángulos iguales.

Aquí tenemos un caso, donde se ven los elementos homólogos (ángulos y lados) con la igualdad o congruencia de sus ángulos y la proporcionalidad de los lados:



En los triángulos semejantes se cumplen las condiciones siguientes:

- Los ángulos homólogos son iguales:

$$\alpha = \alpha'$$

$$\beta = \beta'$$

$$\gamma = \gamma'$$

- Los lados homólogos son proporcionales:

A r se le denomina **razón de semejanza**.

- Se cumple que la razón de los perímetros de dos triángulos semejantes es también la **razón de semejanza** y que la razón de sus áreas es el **cuadrado de la razón de semejanza**:

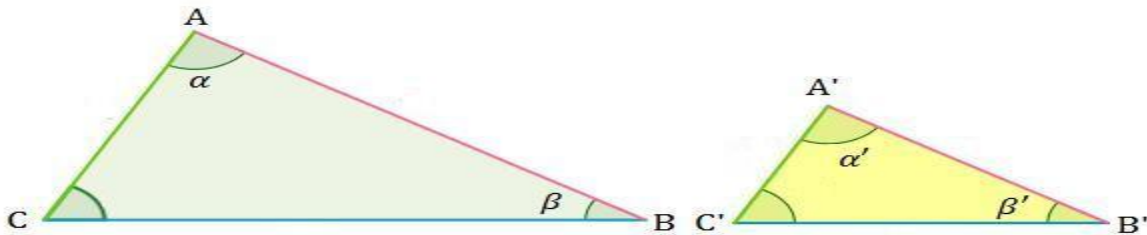
$$\frac{\text{perímetro}}{\text{perímetro}'} = \frac{a + b + c}{a' + b' + c'} = r$$

$$\frac{\text{área}}{\text{área}'} = r^2$$

Para saber si dos triángulos son semejantes no es necesario conocer sus tres ángulos y sus tres lados. Existen tres criterios para asegurarlo.

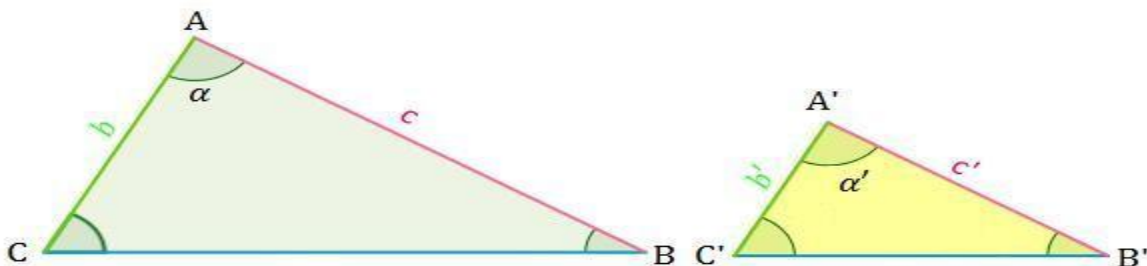
Criterios de semejanza de dos triángulos

- Que tengan dos ángulos iguales.** (El tercero lo será, porque los tres tienen que sumar 180°).



Si $\alpha = \alpha'$ y $\beta = \beta'$, entonces los triángulos ABC y A'B'C' son semejantes.

- Que tengan dos **lados proporcionales** y el **ángulo comprendido entre ellos sea igual**.

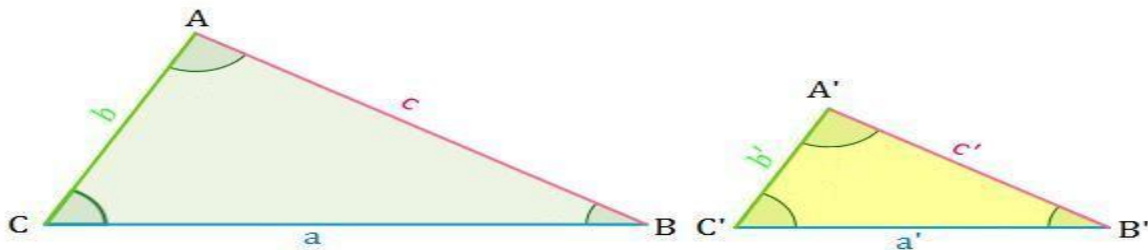


Entonces:

$$\frac{b}{b'} = \frac{c}{c'} \text{ y } \alpha = \alpha'$$

Y, además, $\alpha = \alpha'$, entonces los triángulos ABC y A'B'C' son semejantes.

3. Que tengan sus **tres lados correspondientes proporcionales**.



Entonces:

$$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'} = r$$

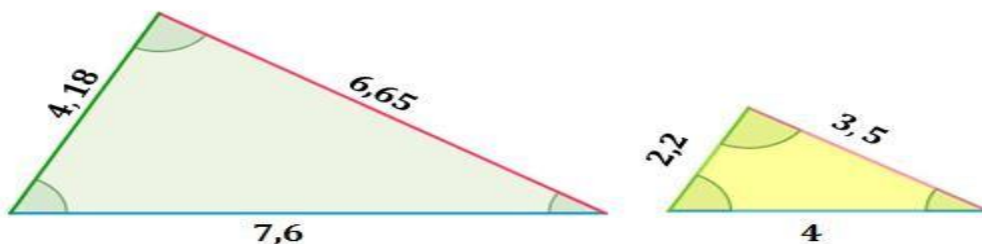
Tenemos también que los triángulos ABC y A'B'C' son semejantes.

Triángulos en posición de Tales

Cuando dos triángulos tienen un ángulo común y sus lados opuestos a ese ángulo son paralelos entre sí, entonces esos triángulos son semejantes.

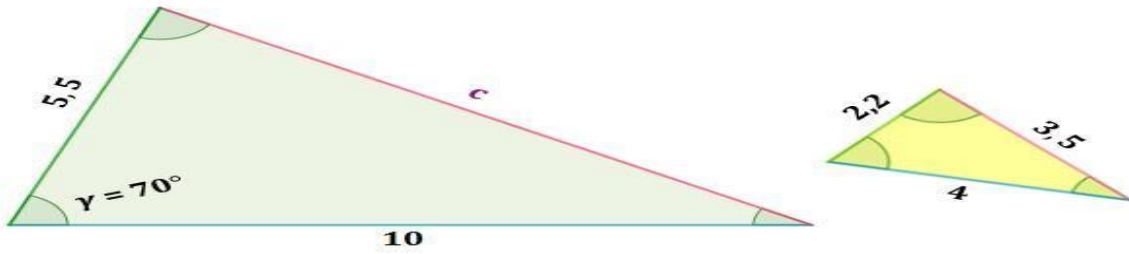
Esta condición es la que establece el **primer teorema de Tales**

Ejercicio 1



Los dos triángulos de la figura tienen sus lados de longitudes: 7,6 cm, 4,18 cm y 6,65 cm, el primero de ellos, mientras que los lados del segundo triángulo miden 4 cm, 2,2 cm y 3,5 cm. Se pregunta si estos triángulos son semejantes.

Ejercicio 2



Tenemos dos triángulos: el mayor dos lados de 10 cm y 5,5 cm concurren en el ángulo γ de 70° , mientras que del menor se conocen sus tres lados, de 4 cm, 2,2 cm y 3,5 cm. Se pregunta si estos triángulos son semejantes.

Tomado: <https://www.universoformulas.com/matematicas/geometria/semejanza-triangulos/>