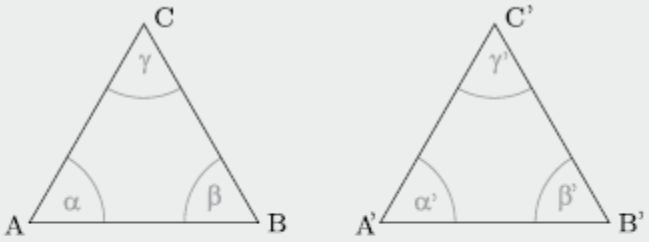
FORMULARIO – TRANSFORMACIONES ISOMÉTRICAS

Congruencia

Dos figuras son congruentes si tienen igual **forma y tamaño.**



$\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ es equivalente a:

- $\alpha = \alpha' \wedge \overline{AB} \cong \overline{A'B'}$
- $\beta = \beta' \wedge \overline{BC} \cong \overline{B'C'}$
- $\gamma = \gamma' \wedge \overline{CA} \cong \overline{C'A'}$

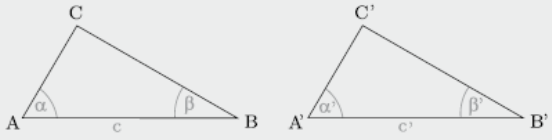
Criterios de congruencia

ALA

Tiene dos ángulos congruentes y el lado entre ambos ángulos mide lo mismo.

Si $\angle\alpha = \angle\alpha'$, $\angle\beta = \angle\beta'$ y $c = c'$, entonces

$$\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$$

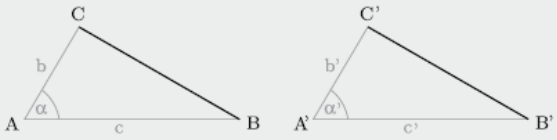


LAL

Dos lados correspondientes miden lo mismo y el ángulo comprendido entre ambos es igual.

Si $b = b'$, $c = c'$ y $\angle\alpha = \angle\alpha'$, entonces

$$\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$$

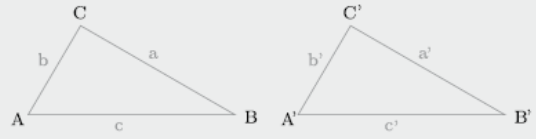


LLL

Sus tres lados correspondientes miden lo mismo.

Si $a = a'$, $b = b'$ y $c = c'$, entonces

$$\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$$

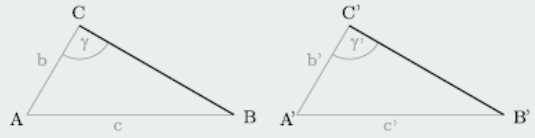


LLA

Dos lados correspondientes miden lo mismo y el ángulo opuesto al mayor de esos lados también es igual.

Si $b = b'$, $c = c'$ y $\angle\gamma = \angle\gamma'$ con $(b < c)$, entonces

$$\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$$



Semejanza

Dos tríangulos son semejantes, cuando los ángulos respectivos de ambos son congruentes y sus lados homólogos son proporcionales.

Dos tríangulos son semejantes, si y solo si tienen la misma forma, pero no necesariamente el mismo tamaño**.**

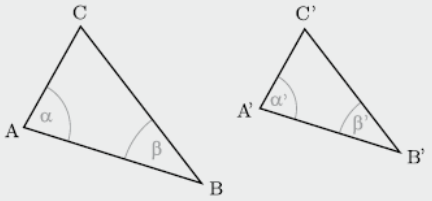
Criterios de semejanza

AA

Dos ángulos correspondientes congruentes.

Si $\angle\alpha \sim \angle\alpha'$ y $\angle\beta \sim \angle\beta'$, entonces

$$\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$$

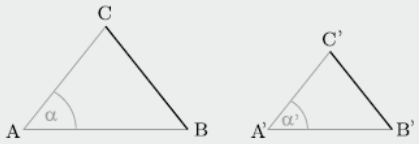


LAL

Dos lados correspondientes proporcionales y el ángulo comprendido entre ellos congruente.

Si $\frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}$ y $\angle\alpha \cong \angle\alpha'$, entonces

$$\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$$

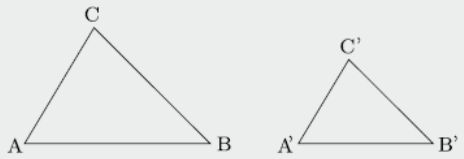


LLL

Sus lados correspondientes son proporcionales.

Si $\frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}$ y $\angle\alpha \cong \angle\alpha' = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}$, entonces

$$\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$$

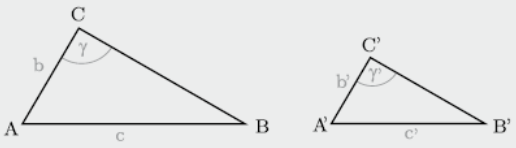


LLA

Dos de sus lados correspondientes son proporcionales, y los ángulos opuestos a los lados mayores son congruentes.

Si $\frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}}$ y $\angle\alpha \cong \angle\alpha'$ y $\angle\gamma \cong \angle\gamma'$ con $(b < c)$, entonces

$$\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$$

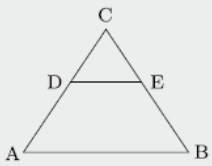


Consecuencias de AA

Si trazamos una paralela a un lado de un triángulo, se forman un triángulo semejante al original.

Si $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$, entonces

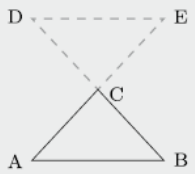
$$\triangle CDE \sim \triangle CAB$$



En un triángulo, si prolongamos dos de sus lados y trazamos una paralela al otro lado, se forma un nuevo triángulo semejante al original.

Si $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$, entonces

$$\triangle CDE \sim \triangle CBA$$

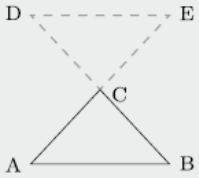


Características de Semajanza

Teorema de perímetros y otros elementos

Si $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$, entonces

- $k = \dfrac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}} = \dfrac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \dfrac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}$
- $k = \dfrac{h_a}{h_{a'}} = \dfrac{b_b}{b_{b'}} = \dfrac{t_c}{t_{c'}}$
- $k = \dfrac{\text{perímetro } \triangle ABC}{\text{perímetro } \triangle A'B'C'}$



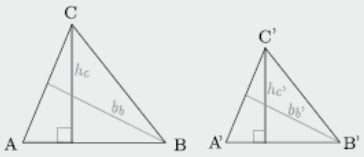
Teorema de las áreas

Si $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ y

$$k = \frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}$$

entonces

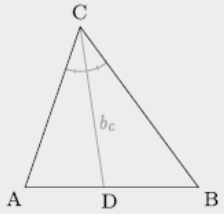
$$k^2 = \frac{\text{área } \triangle ABC}{\text{área } \triangle A'B'C'}$$



Teorema de la bisctriz interior

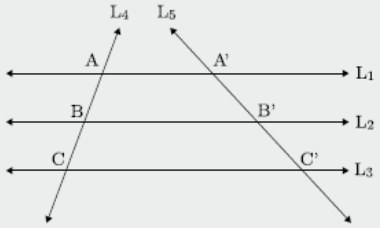
Si $\overline{CD}$ es bisectriz, entonces

$$\frac{\overline{AD}}{\overline{DB}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{CB}}$$



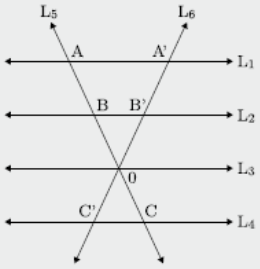
Teorema de Thales

$L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$; L_4 y L_5 transversales



$$\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}}$$

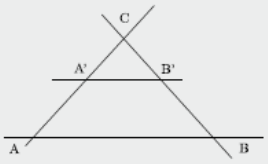
Corolario 1 de Thales



$L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$; L_4 y L_5 transversales. Se cumple:

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{BO}}{\overline{B'O'}} = \frac{\overline{OC}}{\overline{O'C'}}$$

Corolario 2 de Thales



En $\triangle ABC$ $\overline{A'B'} \parallel \overline{AB}$. Se cumple:

$$\frac{\overline{CA'}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{CA}}{\overline{AB}} \qquad \frac{\overline{CA'}}{\overline{CA}} = \frac{\overline{CB'}}{\overline{CB}} \qquad \frac{\overline{CA'}}{\overline{A'A'}} = \frac{\overline{CB'}}{\overline{B'B}}$$