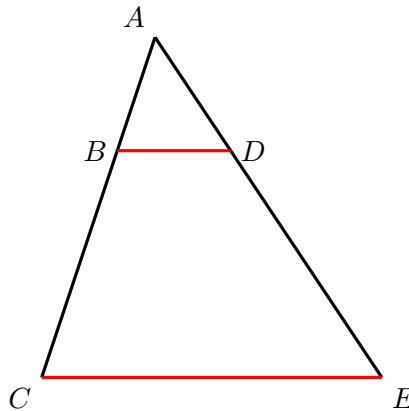


1. Teorema de Tales

Si en el triángulo ACE de la figura el segmento BD es paralelo al segmento CE , entonces:

$$\frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|AD|}{|AE|}$$

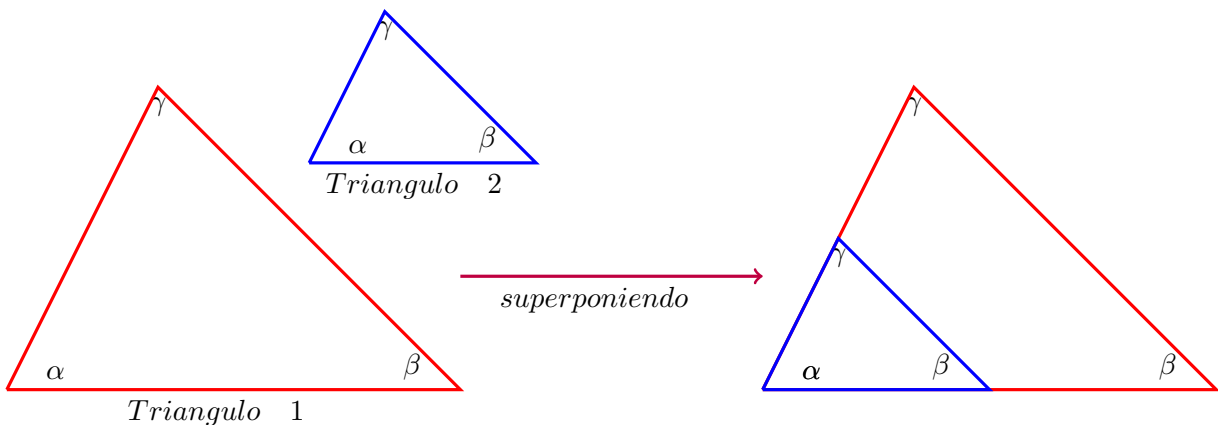


2. Criterios de semejanza

Dos triángulos son semejantes si sus ángulos **correspondientes** son iguales y sus lados **correspondientes** son proporcionales. Al cociente (proporción) de las longitudes de los lados se le llama razón de semejanza (factor de escala). Existen criterios de semejanza para poder resolver ejercicios de triángulos semejantes, vamos a revisar estos criterios.

2.1. Criterio AAA

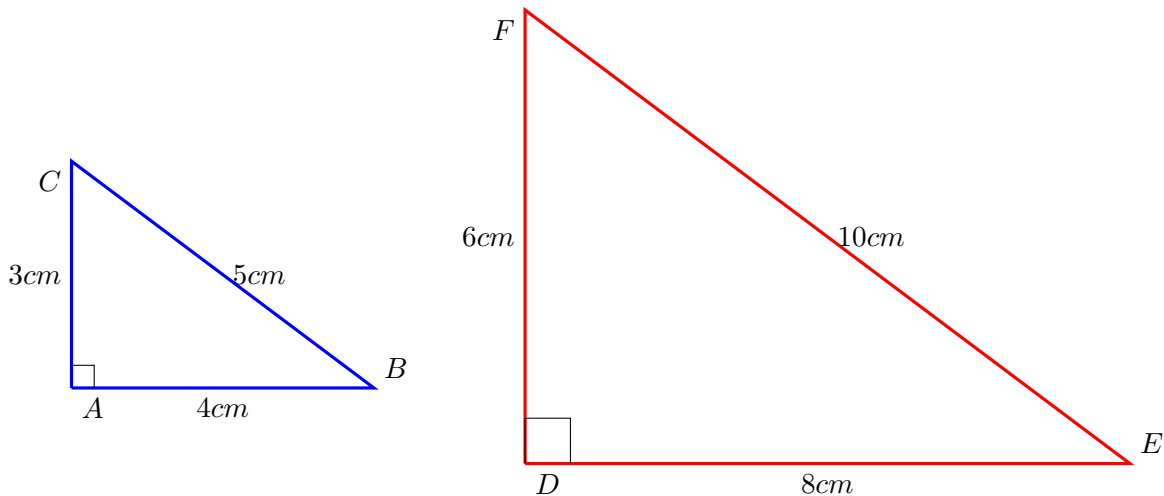
Si dos triángulos tienen ángulos correspondientes iguales, entonces son semejantes.



Obsérvese que es suficiente comprobar que 2 ángulos son iguales.

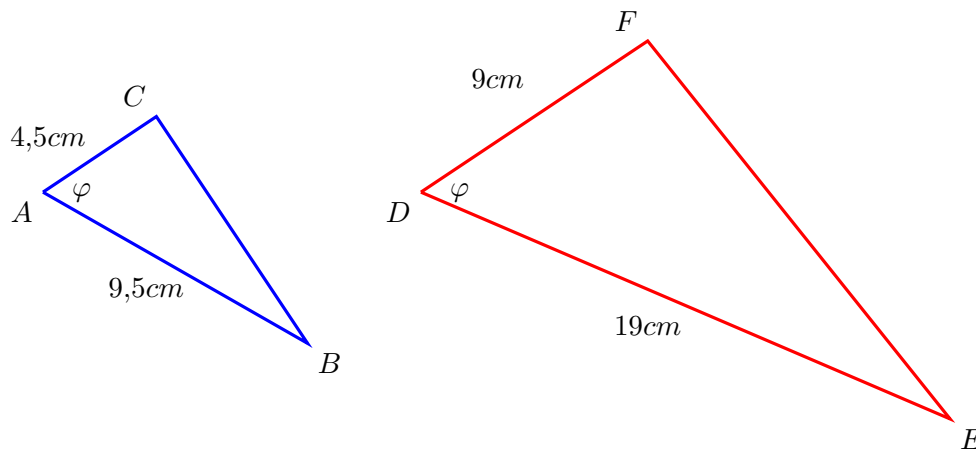
2.2. Criterio LLL

Si en dos triángulos los lados correspondientes son proporcionales, entonces los triángulos son semejantes.



2.3. Criterio LAL

Si dos triángulos tienen un ángulo igual y los lados adyacentes proporcionales, entonces son semejantes.



1. Ejercicios: criterio LLL.

- Un triángulo tiene como medidas de sus lados 27 metros, 32 metros y 40 metros y un dibujo a escala de lados 135 metros, 160 metros y 200 metros. ¿ Son semejantes estos triángulos ? ¿Cuál es la razón de semejanza ?
- Un triángulo tiene como medidas de sus lados 8m, 6m y 12m y otro triángulo tiene medidas 6m, 4m y 3m. ¿ Son semejantes estos triángulos ? ¿Cuál es la razón de semejanza ?
- Un triángulo tiene como medidas de sus lados 10 cm, 24 cm y 15 cm y otro triángulo tiene medidas 5 cm, 4 cm y 8 cm. ¿ Son semejantes estos triángulos ? ¿Cuál es la razón de semejanza ?
- Las medidas respectivas de los lados de un triángulo son 3 cm, 5 cm y 6 cm. Si el más corto de los lados de otro triángulo semejante mide 4 cm, encontrar la medida de cada uno de los otros dos lados. Sugerencia: Haga el dibujo de los triángulos en la posición normal y asigne sus medidas.

- (e) Las medidas respectivas de los lados de un triángulo son 12 cm, 14 cm y 9 cm. Si el más largo de los lados de otro triángulo semejante mide 350 cm, encontrar la medida de los otros dos lados.
- (f) Las medidas respectivas de los lados de un triángulo son 21 cm, 18 cm y 36 cm. Si un lado mide 7 cm y no es el más largo ni el más corto de los lados de un triángulo semejante, encontrar la medida de los otros dos lados.
- (g) Si los lados del $\triangle ABC$ miden respectivamente: $b=5$ cm, $c=3$ cm, $a=7$ cm; y los lados del $\triangle DEF$ miden respectivamente: $f=9$ cm, $e=15$ cm, $d=21$ cm. ¿Los triángulos son semejantes?

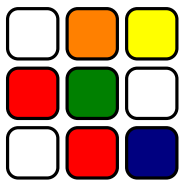
2. Ejercicios: Criterio AAA

- (a) ¿Es posible que dos triángulos sean semejantes, si el primero contiene ángulos que miden 50° y 79° , y el segundo uno de 79° y otro de 51° ? ¿Por qué?
- (b) ¿Es posible que dos triángulos rectángulos sean semejantes, si el primero contiene un ángulo que mide 26° , y el segundo uno de 64° . ¿Por qué?
- (c) ¿Es posible que dos triángulos rectángulos sean semejantes, si el primero contiene un ángulo que mide 85° , y el segundo uno de 100° . ¿Por qué?
- (d) ¿Es posible que dos triángulos sean semejantes, si el primero contiene ángulos que miden 45° y 72° , y el segundo uno de 72° y otro de 85° ? ¿Por qué?
- (e) ¿Pueden ser semejantes dos triángulos, tales que primero contenga un ángulo que mide 70° y el segundo un ángulo de 115° ? Justifique la respuesta.
- (f) ¿Son semejantes los triángulos $\triangle ABC$ y $\triangle FDE$, si $\angle A = 62^\circ$, $\angle B = 54^\circ$, $\angle D = 54^\circ$ y $\angle E = 64^\circ$? Si lo son, ¿Cuál es la correspondencia entre los ángulos?

3. Ejercicios: Criterio LAL.

- (a) Un triángulo tiene dos lados de longitud 10cm y 6cm y el ángulo comprendido entre ellos de 100° . Otro triángulo tiene lados de 5cm y 3cm y el ángulo entre ellos dos es de 100° . ¿Cuál es la razón de semejanza si existe?
- (b) Un triángulo tiene dos lados de longitud 2cm y 4cm y el ángulo comprendido entre ellos de 70° . Otro triángulo tiene lados de 8cm y 3cm y el ángulo entre ellos dos es de 70° . ¿Cuál es la razón de semejanza si existe?
- (c) Un triángulo tiene dos lados de longitud 125cm y 130cm y el ángulo comprendido entre ellos de 45° . Otro triángulo tiene lados de 26cm y 25cm y el ángulo entre ellos dos es de 45° . ¿Cuál es la razón de semejanza si existe?
- (d) Un triángulo tiene dos lados de longitud 10cm y 25cm y el ángulo comprendido entre ellos de 94° . Otro triángulo tiene lados de 110cm y 275cm y el ángulo entre ellos dos es de 86° . ¿Cuál es la razón de semejanza si existe?
- (e) Un triángulo tiene dos lados de longitud 12.9cm y 22.5cm y el ángulo comprendido entre ellos de 30° . Otro triángulo tiene lados de 90.3cm y 157.5cm y el ángulo entre ellos dos es de 60° . ¿Cuál es la razón de semejanza si existe?
- (f) Si un hombre de 1.75 m de altura proyecta una sombra de 3.50 m, ¿qué sombra aproximada proyectara un poste de 8.25 m?
- (g) Si un árbol de 20 metros proyecta una sombra de 45 metros, ¿qué sombra proyectará un árbol de 30 metros?
- (h) Un edificio de 95 metros de altura proyecta una sombra de 650 metros, un hombre quiere aprovechar esta situación para calcular su estatura, si su sombra es de 11.60 metros.
- (i) Una antena proyecta una sombra de 50.4 metros, y un poste de altura 2.54 metros proyecta una sombra de 4.21 metros. ¿Cuánto mide la antena?

- (j) Una torre proyecta una sombra de 79.42 metros, y un poste de altura 3.05 metros proyecta una sombra de 5.62 metros. ¿Cuánto mide la torre?
- (k) Una antena mide 1.20 metros, otra semejante a ella mide 5 veces la antena original. ¿Cuánto mide la antena más grande?
- (l) Un terreno mide 144 metros cuadrado de área. Otro terreno semejante es 10 más grande en cuanto a área. ¿Cuánto mide el área grande?
- (m) Un barco mide 250 metros de largo. Otro barco menor semejante a él mide 52 de largo respecto del grande. ¿Cuánto mide de largo el barco menor ?
- (n) Un niño mide la mitad de la estatura de su padre. El padre mide 180 centímetros de alto. ¿Cuánto mide el niño?



@DiegOrigami