

Nivel educativo	TERCERO MEDIO
Asignatura	MATEMÁTICA
N° de Ficha	17
Objetivo de Aprendizaje	Concepto y propiedades de semejanza. Modelos a escala. Problemas que involucren propiedades de semejanza en diversos contextos. Problemas que involucren el Teorema de Tales en diversos contextos

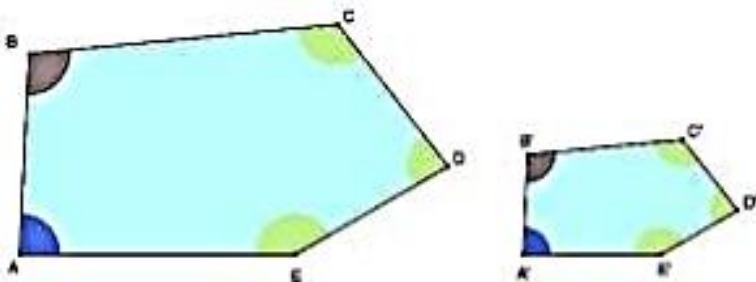
## “Semejanza”

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=HGU9D54PIWs>

Para recordar:

Dos **polígonos son semejantes** cuando tienen los ángulos iguales y los lados homólogos proporcionales.

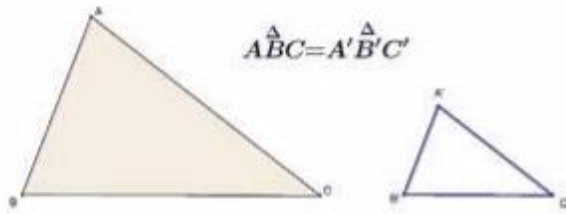


Tenemos que:

- $\sphericalangle A = \sphericalangle A'$  ,  $\sphericalangle B = \sphericalangle B'$  ,  $\sphericalangle C = \sphericalangle C'$  ,  $\sphericalangle D = \sphericalangle D'$  ,  $\sphericalangle E = \sphericalangle E'$
- $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CD}{C'D'} = \frac{DE}{D'E'} = \frac{EA}{E'A'}$

## TRIÁNGULO:

Dos triángulos son semejantes cuando tienen sus ángulos iguales y sus lados homólogos son proporcionales.

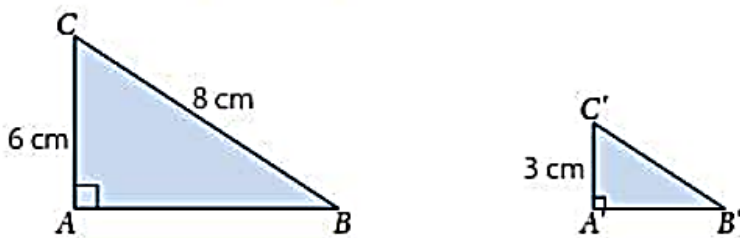


$\Delta ABC \cong \Delta A'B'C'$  si ocurre que:

- $\sphericalangle A = \sphericalangle A'$  ,  $\sphericalangle B = \sphericalangle B'$  ,  $\sphericalangle C = \sphericalangle C'$
- $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}$

### Ejemplo:

Si tenemos los triángulos  $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$ , entonces determine la medida del lado  $B'C'$



### Respuesta:

$$\frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'} \quad \text{entonces,} \quad \frac{6}{3} = \frac{8}{B'C'} \quad B'C' = 4cm$$

Para afirmar que dos triángulos **son semejantes** es suficiente con conocer que se cumplen algunas de estas seis condiciones, porque entonces se cumplen todas las demás.

Dichas condiciones suficientes se llaman criterios o casos de semejanza, y son los siguientes:

**Primer caso: AA**

Dos triángulos son semejantes si tienen dos ángulos iguales.

**Segundo caso: LAL**

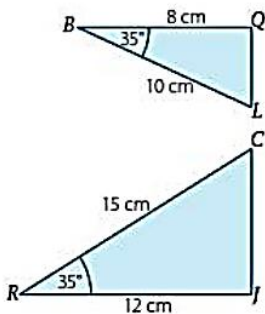
Dos triángulos son semejantes si tienen un ángulo igual y los dos lados que lo forman son proporcionales.

**Tercer caso: LLL**

Dos triángulos son semejantes si tienen sus tres lados proporcionales.

**Ejemplo:**

Dados los triángulos  $\triangle RCI$  y  $\triangle BLQ$ , determine si son semejantes y que criterio se debe utilizar para su afirmación.



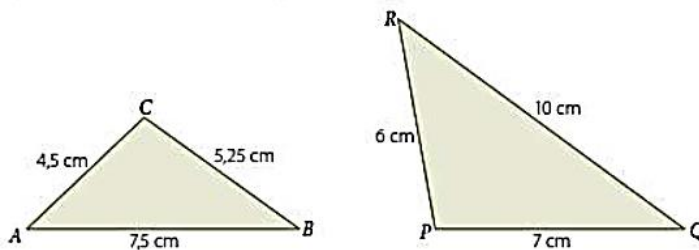
El ángulo formado entre los lados que tienen las medidas anotadas es igual en ambos triángulos, por lo que se determinará si los lados correspondientes son proporcionales.

$$\frac{BL}{RC} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3} \text{ y } \frac{BQ}{RI} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

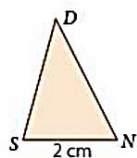
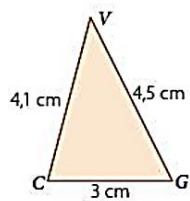
**Respuesta:** Se cumple el criterio lado, ángulo, lado (LAL), por lo tanto  $\triangle LQB \sim \triangle CRI$ .

**A trabajar...**

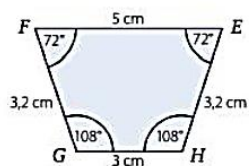
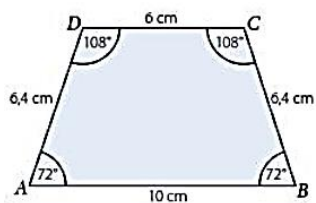
1. Los siguientes triángulos serán semejantes.



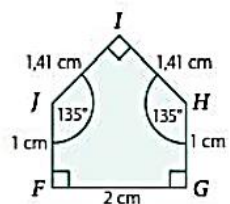
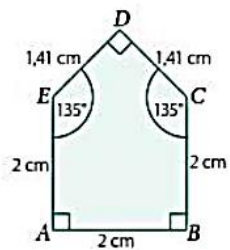
2. Analiza las siguientes figuras:



3. Analiza si los siguientes polígonos son semejantes:

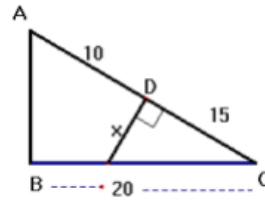


4. Analiza si los siguientes polígonos son semejantes:



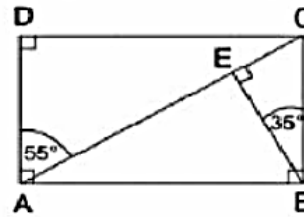
### Completa tu ticket de salida

1. En la figura, el triángulo es recto en B, entonces el valor de  $x$  es:



- a) 10
- b) 12
- c) 12,5
- d) 11,25

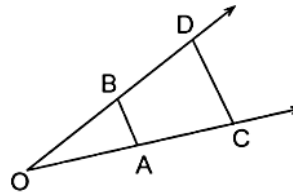
2. Considerando el rectángulo  $ABCD$ , subdividido en varios triángulos, determine si se cumple que:



- I.  $\triangle ACD \sim \triangle CBE$
- II.  $\triangle BEC \sim \triangle AEB$
- III.  $\triangle ACD \sim \triangle CAB$

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) I y II
- d) I, II y III

3. De la figura se sabe que  $AB \parallel CD$ , que  $CD$  mide el doble de  $AB$ . A partir de la información se puede afirmar que es correcto:

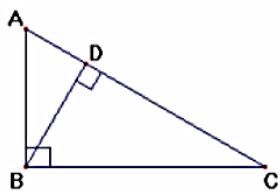


- I. Los  $\triangle OAB$  y  $\triangle OCD$  son rectángulos.
- II. Los  $\triangle OAB \sim \triangle OCD$
- III. Se cumple que  $AC = 2 \cdot OA$

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) I y II
- d) II y III

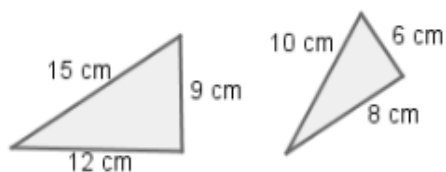
4. Se puede afirmar que  $AD = 1\text{ cm}$ ,  $AC = 6\text{ cm}$ , entonces el valor de la medida de  $BD$  es:

- a)  $26\text{ cm}$
- b)  $\sqrt{6}\text{ cm}$
- c)  $\sqrt{5}\text{ cm}$
- d)  $6\text{ cm}$



5. Los siguientes triángulos son semejantes según el criterio:

- a) L, L, L
- b) L, A, L
- c) A, A
- d) L, L, A



### Solucionario

- 1. d
- 2. d
- 3. d
- 4. c
- 5. a