

POLÍGONOS SEMEJANTES

Dos polígonos son semejantes cuando tienen los ángulos correspondientes congruentes y los segmentos correspondientes son proporcionales.

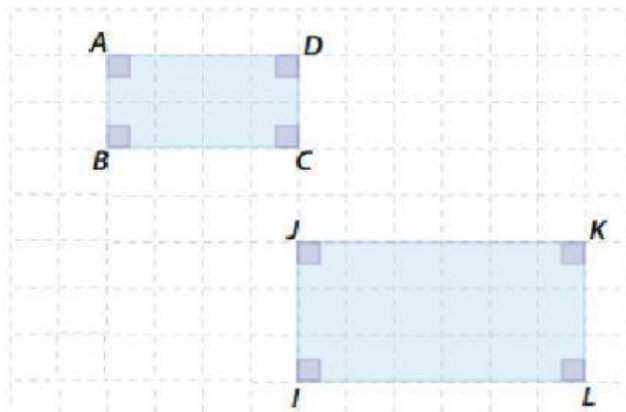
El cociente entre los lados correspondientes se llama razón de semejanza o escala. Se designa por la letra k .

Ejemplo 01: Justifica por qué los polígonos ABCD e IJKL son semejantes.

Solución.

Se puede verificar que los polígonos ABCD e IJKL tienen la misma forma y

que son cuadriláteros, específicamente son rectángulos, por tanto, los ángulos de los dos rectángulos son congruentes:



$$\angle A \cong \angle J, \angle B \cong \angle I, \angle C \cong \angle L, \angle D \cong \angle K$$

Al calcular la razón entre los lados correspondientes se obtiene:

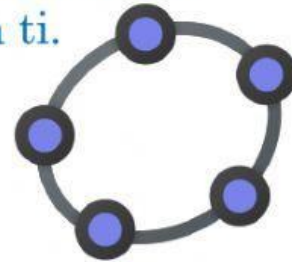
$$\frac{IJ}{AB} = \frac{3}{2} = 1,5; \quad \frac{IL}{BC} = \frac{6}{4} = 1,5; \quad \frac{LK}{CD} = \frac{3}{2} = 1,5; \quad \frac{KJ}{DA} = \frac{6}{4} = 1,5$$

Por lo tanto, los polígonos ABCD e IJKL son semejantes porque tienen la misma forma, sus ángulos son congruentes y el cociente entre los lados correspondientes son proporcionales donde la razón de semejanza es 1,5.

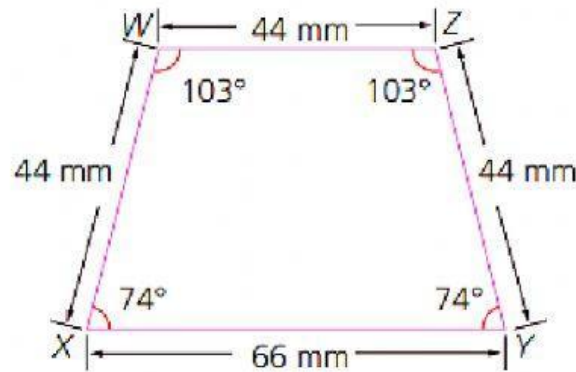
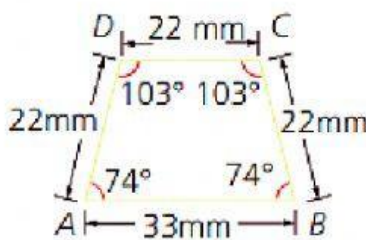




Clic aquí para visitar GeoGebra e interactuar con la animación que he diseñado para ti.



Ejemplo 02: Explica por qué los cuadriláteros de las figuras son semejantes. Indica cuál es la razón de semejanza.



Solución.



En las figuras se observa que:

$$\angle A \cong \angle X, \angle B \cong \angle Y, \angle C \cong \angle Z, \angle D \cong \angle W.$$

También se evidencia que:

$$\frac{AB}{XY} = \frac{33}{66} = 0,5; \quad \frac{BC}{YZ} = \frac{22}{44} = 0,5; \quad \frac{CD}{ZW} = \frac{22}{44} = 0,5; \quad \frac{DA}{WX} = \frac{22}{44} = 0,5$$

Por lo tanto, los dos cuadriláteros son semejantes porque los ángulos correspondientes son congruentes y los lados correspondientes son proporcionales, y la razón de semejanza es 0,5.

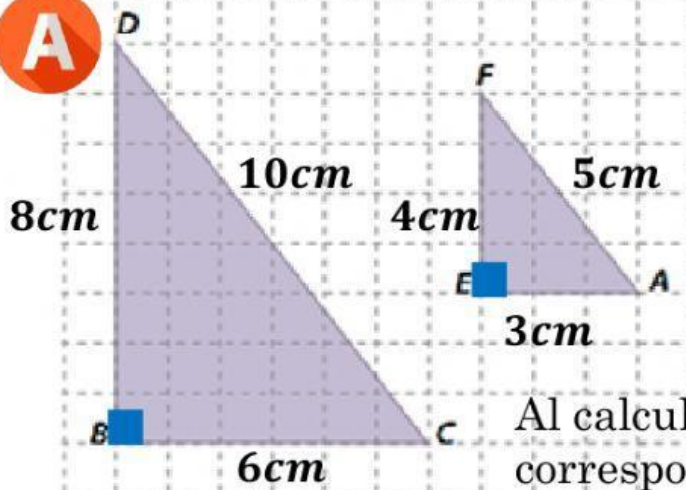


ACTIVIDAD 01 PARTE 02

7

Para cada pareja de polígonos semejantes, calcule la razón de semejanza.

A



Solución.

Se observa que:

$$\angle D \cong \angle \square$$

$$\angle \square \cong \angle E$$

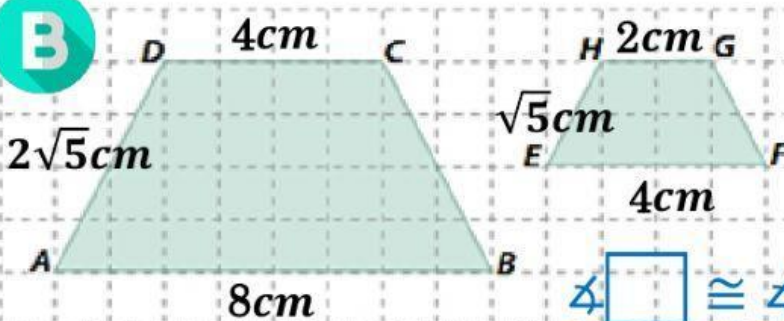
$$\angle C \cong \angle \square$$

Al calcular la razón entre los lados correspondiente se obtiene:

$$\frac{DB}{FE} = \frac{\square}{\square} = \square; \frac{BC}{EA} = \frac{\square}{3} = \square; \frac{AC}{FA} = \frac{\square}{5} = \square$$

Conclusión: los triángulos son semejantes y la razón de semejanza es: \square

B



Solución.

Se tiene:

$$\angle D \cong \angle \square$$

$$\angle \square \cong \angle E$$

$$\angle \square \cong \angle \square; \angle C \cong \angle \square$$

Al calcular la razón entre los lados correspondiente se obtiene:

$$\frac{EF}{AB} = \frac{\square}{\square} = \square; \frac{FG}{AD} = \frac{\sqrt{\square}}{2\sqrt{5}} = \frac{\square}{\square} = \square; \frac{CD}{\square} = \frac{\square}{4} = \square$$

$$\frac{HE}{DA} = \frac{\sqrt{\square}}{\square\sqrt{\square}} = \square$$

Conclusión: los cuadriláteros _____ son semejantes y la razón de semejanza es: \square



ACTIVIDAD 01 PARTE 02

8 Observe las imágenes y escribe por qué en cada una de ellas se puede hablar de semejanza.

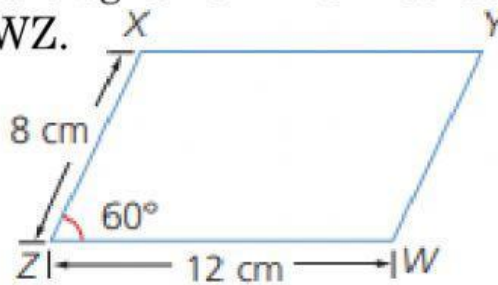
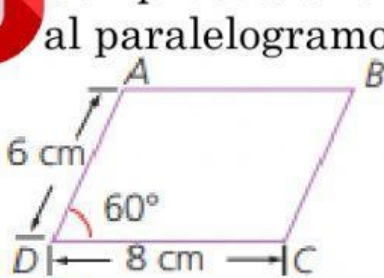
A



B



9 Comprueba si el paralelogramo ABCD es semejante al paralelogramo XYWZ.



Solución.

Arrastra los objetos a su respectivo lugar.

$\angle D \cong \square$ $\square \cong \angle Y$ $\angle C \cong \square$ $\square \cong \angle X$

$\frac{AB}{XY} = \frac{8}{\square} = 0,67$

$\frac{BC}{\square} = \frac{6}{8} = \square$

$\frac{CD}{WZ} = \frac{\square}{12} = 0,67$

$\frac{\square}{ZX} = \frac{\square}{8} = 0,67$

DA $\angle W$ $\angle Z$
 0,67 $\angle B$
 8
 YW 6
 $\angle A$ 12

Conclusión:

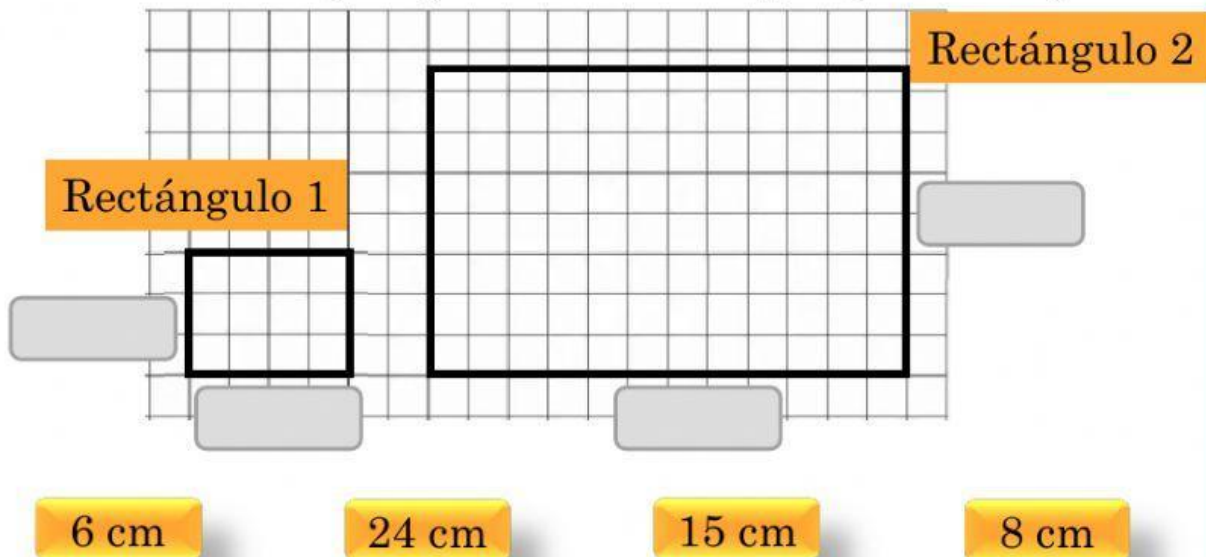


10

Determina si un rectángulo que mide 6 cm de largo por 8 cm de ancho es semejante a uno de 15 cm de largo por 24 cm de ancho.

Solución.

Arrastra los bloques y suéltalos en lugar que corresponde.



Como las dos figuras son _____ entonces todos sus ángulos son igual a ____ y son ángulos _____.

Ahora, miremos si los lados son proporcionales, para lograr esto comparemos el ancho y el largo de los rectángulos.

$$\frac{\text{Ancho rectángulo 1}}{\text{Ancho rectángulo 2}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{}$$

$$\frac{\text{Largo rectángulo 1}}{\text{Largo rectángulo 2}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{}$$

Por lo tanto, como los resultados de las divisiones fueron _____ se concluye que los rectángulos _____ son semejantes



11

Si un fotógrafo quiere ampliar la siguiente fotografía a una escala de 1:3, entonces ¿cuáles serán las dimensiones de la nueva imagen?

28 dm

13 dm

**Solución.**

La escala 1:3 quiere decir que cada 1dm de la fotografía equivale a 3dm en la nueva imagen.

Por lo tanto, cada dm de la foto se debe multiplicar por ____.

$$28 \text{ dm} \times 3 = \boxed{}$$

$$13 \text{ dm} \times 3 = \boxed{}$$

Entonces, las dimensiones de la nueva imagen serán:



ALTURA:

BASE:



Presiona el botón: ¡Terminado!

Y en la opción: **Enviar mis respuestas a mi profesor/a**



FIN DE LA ACTIVIDAD

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Libro

Los caminos del saber. Matemáticas 9. Pág. 236. Editorial Santillana.

Vídeo

Figuras semejantes

Enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=4MxChkgm370>

CRÉDITOS

Ficha interactiva creada con:

<https://es.liveworksheets.com/>

Íconos tomados de <https://www.flaticon.es/>

Avatar elaborado con <https://www.bitmoji.com/>

Animación construida con GeoGebra:

<https://www.geogebra.org/classic>

