

POLÍGONOS SEMEJANTES

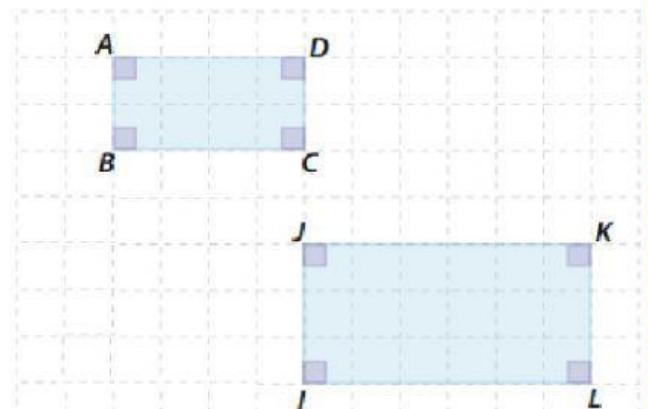
Dos polígonos son semejantes cuando tienen los ángulos correspondientes congruentes y los segmentos correspondientes son proporcionales.

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:

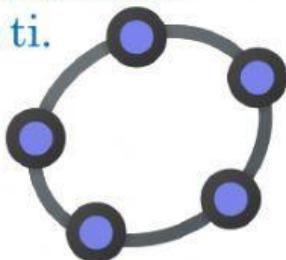
$$\frac{IJ}{AB} = \frac{3}{2} = 1,5; \quad \frac{IL}{BC} = \frac{6}{4} = 1,5; \quad \frac{LK}{CD} = \frac{3}{2} = 1,5; \quad \frac{KJ}{DA} = \frac{6}{4} = 1,5$$

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.

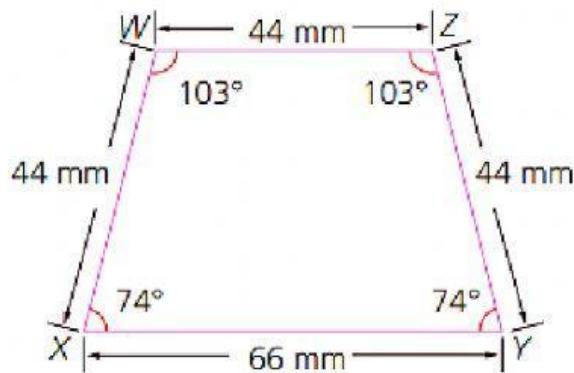
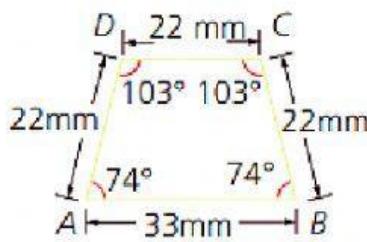




[Clic aquí para visitar GeoGebra e interactuar con la animación que he diseñado para ti.](#)



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



Solución.



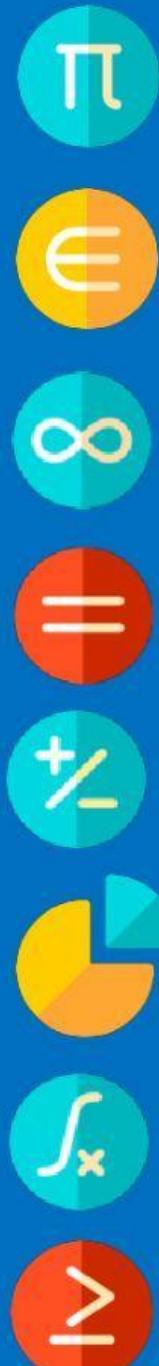
En las figuras se observa que:

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

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.

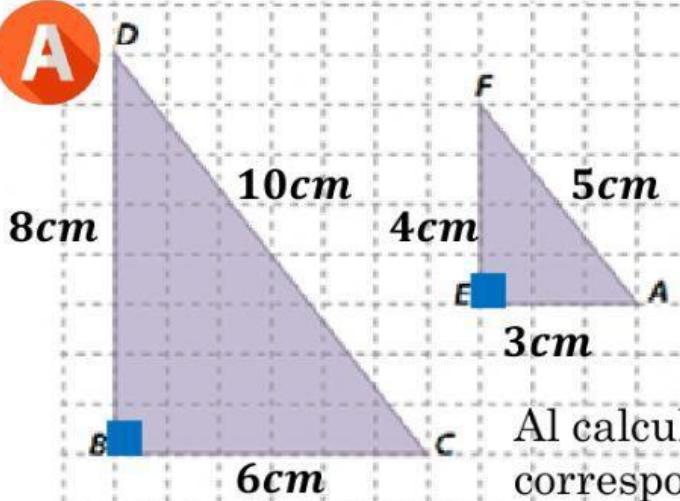


ACTIVIDAD 01 PARTE 02

7

A

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

**Solución.**

Se observa que:

$$\triangle D \cong \triangle \boxed{}$$

$$\triangle \boxed{} \cong \triangle E$$

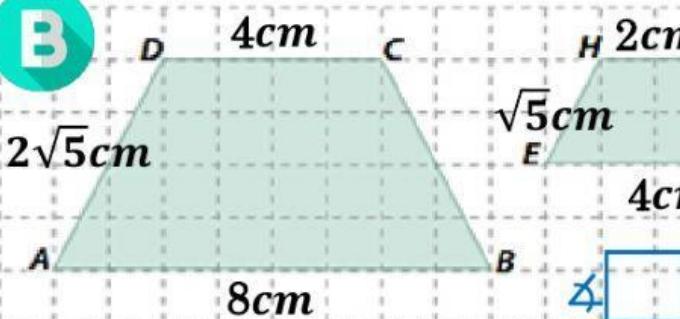
$$\triangle C \cong \triangle \boxed{}$$

Al calcular la razón entre los lados correspondiente se obtiene:

$$\frac{DB}{FE} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{}; \quad \frac{BC}{EC} = \frac{\boxed{}}{3} = \boxed{}; \quad \frac{\boxed{}}{AF} = \frac{\boxed{}}{5} = \boxed{}$$

Conclusión: los triángulos son semejantes y la razón de semejanza es: $\boxed{}$

B

**Solución.**

Se tiene:

$$\triangle D \cong \triangle \boxed{}$$

$$\triangle \boxed{} \cong \triangle E$$

$$\triangle \boxed{} \cong \triangle \boxed{}; \quad \triangle C \cong \triangle \boxed{}$$

Al calcular la razón entre los lados correspondiente se obtiene:

$$\frac{EF}{AB} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{}; \quad \frac{FG}{BC} = \frac{\sqrt{\boxed{}}}{2\sqrt{5}} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \boxed{}; \quad \frac{\boxed{}}{CD} = \frac{\boxed{}}{4} = \boxed{}$$

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

Conclusión: los cuadriláteros _____ son semejantes y la razón de semejanza es: $\boxed{}$



ACTIVIDAD 01 PARTE 02

8

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

A

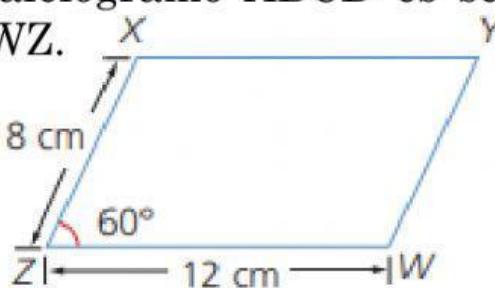
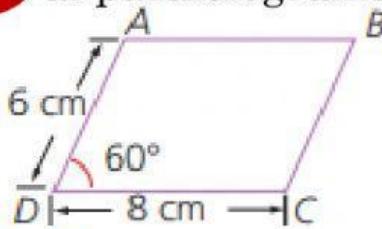


B



9

Comprueba si el paralelogramo ABCD es semejante al paralelogramo XYWZ.



Solución.

Arrastra los objetos a su respectivo lugar.

$\triangle D \cong \boxed{\quad}$

$\boxed{\quad} \cong \triangle Y$

$\triangle C \cong \boxed{\quad}$

$\boxed{\quad} \cong \triangle X$

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

$\frac{BC}{\boxed{\quad}} = \frac{6}{8} = \boxed{\quad}$

$\triangle A$

$\triangle W$

$\triangle Z$

\geq

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

$\frac{\boxed{\quad}}{ZX} = \frac{\boxed{\quad}}{8} = 0,67$

0,67

$\triangle B$

8

$\triangle Y$

6

$\triangle A$

12

Conclusión:



LIVEWORKSHEETS

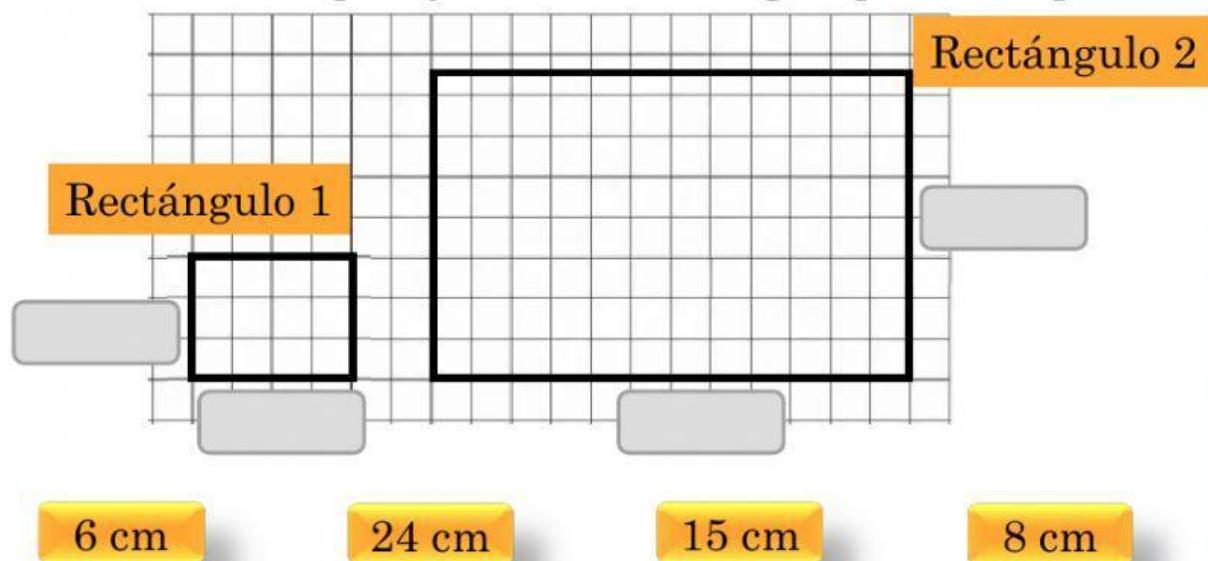
SABER MATEMÁTICAS

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.



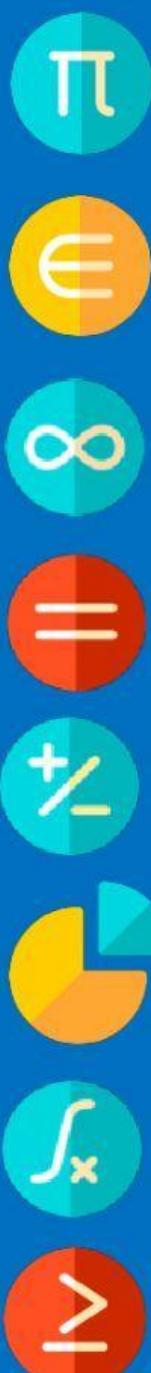
Como las dos figuras son _____ entonces todos sus ángulos son igual a ___ y son ángulos _____.

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 ____.

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

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

Entonces, las dimensiones de la nueva imagen serán:



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>

