

4º
medio

Aprendo en línea

Priorización Curricular

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Semana 11
Clase 41

Matemática



El objetivo de esta clase es recordar los conceptos de semejanza y proporcionalidad en el triángulo.

Trascribe esta guía en tu cuaderno, agregando como título el número de la clase. Necesitarás el Texto del estudiante y el Cuaderno de actividades. De igual manera, al final de este documento se adjuntan las páginas necesarias de ambos libros, para que puedas desarrollar esta guía.



Recordemos que:

Si las medidas de un par de segmentos están en la misma razón que las medidas de otro par, entonces los pares de **segmentos** son **proporcionales** entre sí.

Ejemplo

$$\overline{PQ} = 1 \text{ cm} ; \overline{RS} = 3 \text{ cm} ; \overline{EF} = 2 \text{ cm} ; \overline{GH} = 6 \text{ cm}$$

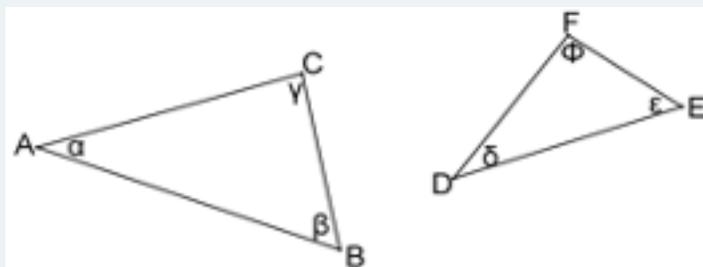


$$\frac{\overline{PQ}}{\overline{RS}} = \frac{1}{3} \text{ y } \frac{\overline{EF}}{\overline{GH}} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}, \text{ como } \frac{\overline{PQ}}{\overline{RS}} = \frac{\overline{EF}}{\overline{GH}},$$

entonces \overline{PQ} , \overline{RS} , \overline{EF} , \overline{GH} son **segmentos proporcionales**.

Dos triángulos **son semejantes**, si existe una correspondencia biunívoca entre sus vértices, de tal modo que:

- Sus ángulos correspondientes son congruentes.
- La razón entre las longitudes de los pares de los lados correspondientes es constante.



En la figura anterior se cumple que:

$$\begin{cases} \alpha = \delta \\ \beta = \epsilon \\ \gamma = \phi \end{cases} \text{ y } \frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{EF}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{DF}} = k: \text{ razón de semejanza}$$

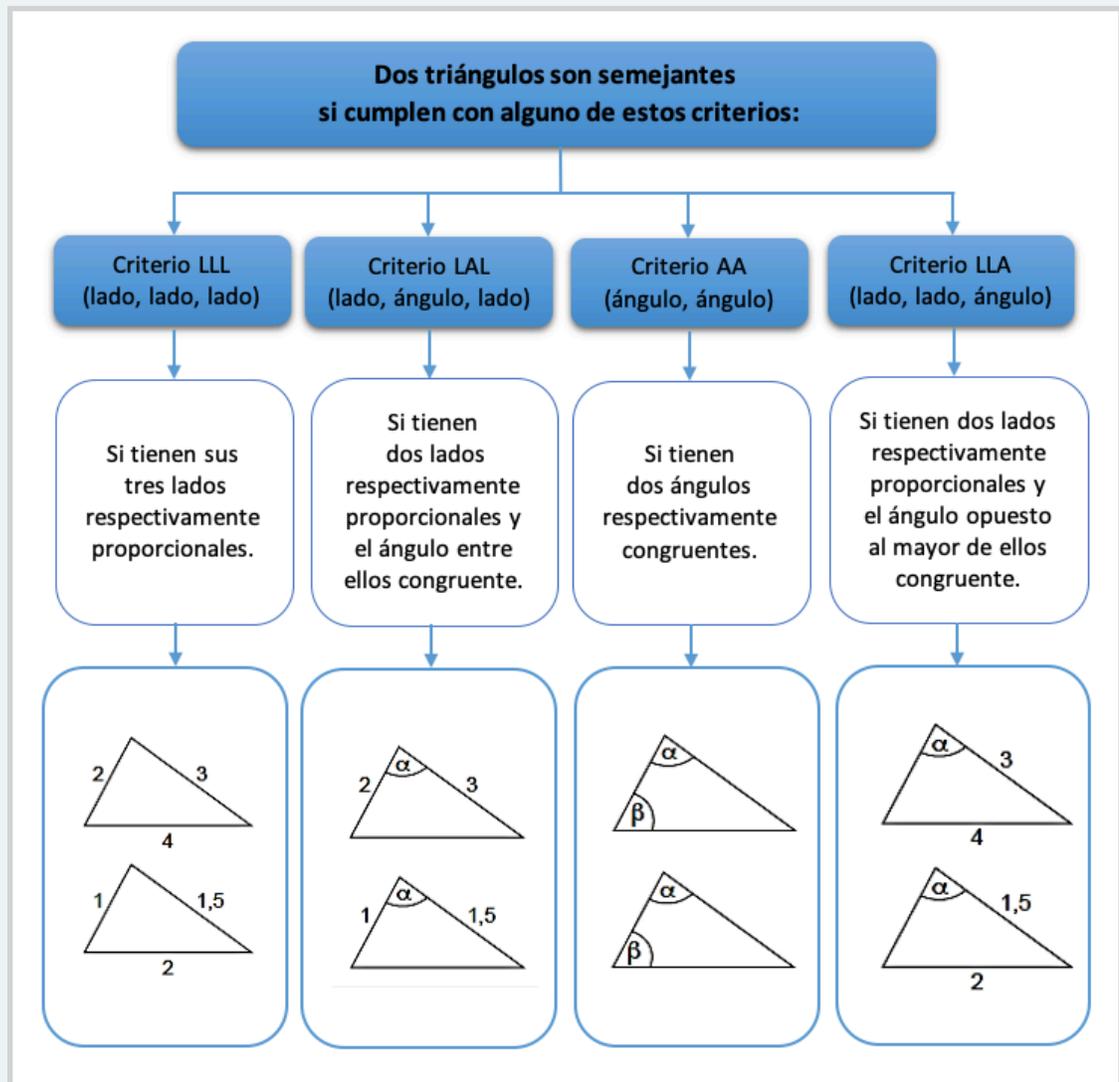
Entonces el triángulo ABC es semejante (\sim) al triángulo DEF. Anotamos esta relación nombrando los vértices correspondientes en el mismo orden:

$$\Delta ABC \sim \Delta DEF$$

Se llama **razón de semejanza** (o factor de escala) al cociente entre las medidas de los lados homólogos de dos triángulos semejantes.

Si dos **triángulos son semejantes**, cumplen las siguientes **propiedades**:

- La razón entre sus perímetros es igual a la razón de semejanza.
- La razón entre sus áreas es igual al cuadrado de la razón de semejanza.
- La razón entre las alturas, bisectrices, transversales y simetrales correspondientes de ambos triángulos es igual a la razón de semejanza.



Desarrollo

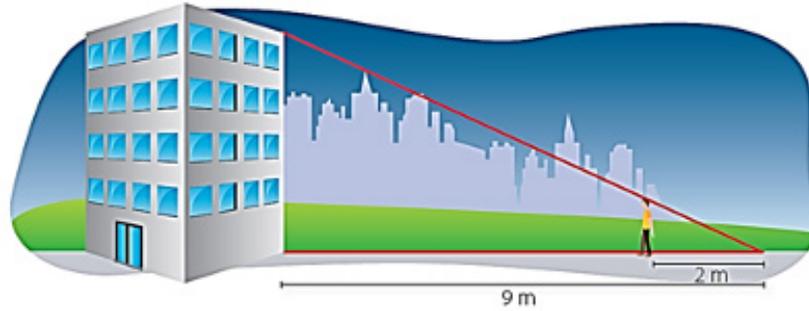


Escribe y resuelve en tu cuaderno, cada una de las siguientes actividades.

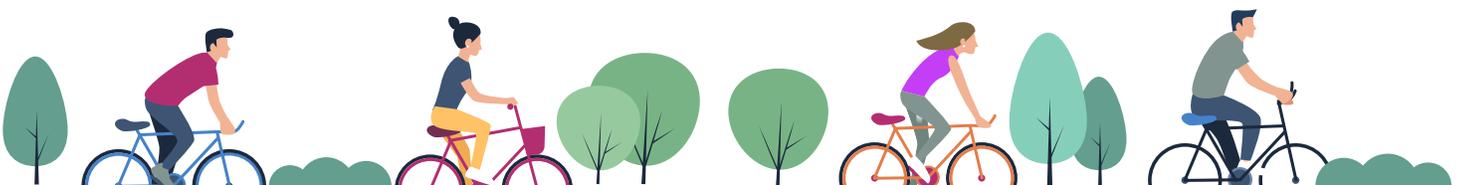
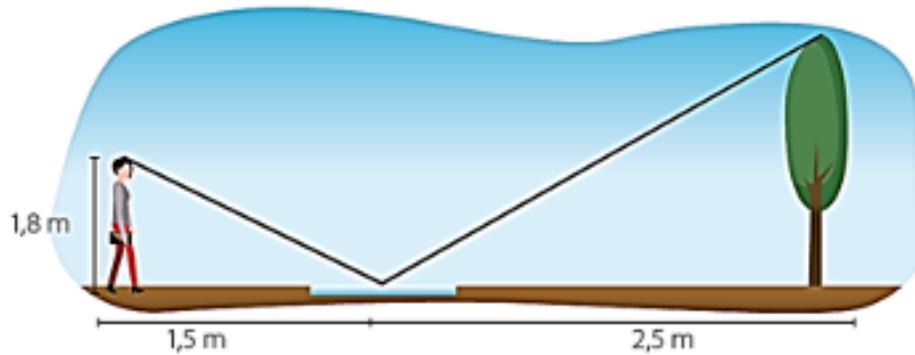
Actividad 1

Resuelve los siguientes problemas.

a) Si la persona mide 1,6 m, ¿cuál es la altura del edificio?



b) Existe un método para calcular la altura de un objeto, el cual consiste en colocar un espejo en el piso y ubicarse en un lugar desde el cual se vea, en el espejo, la parte más alta del objeto. En la figura, ¿cuál es la altura del árbol?



Cierre

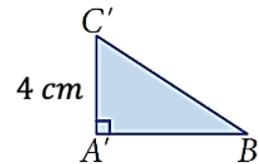
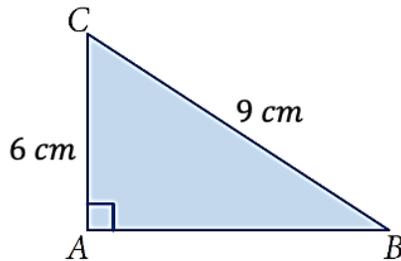


Evaluación de la clase

Responde las siguientes preguntas, encerrando en un círculo la letra de la alternativa correcta.

1 Si $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$, ¿cuánto mide el lado $B'C'$?

- a) 7 cm
- b) 6 cm
- c) 4 cm
- d) 3 cm
- e) 2 cm

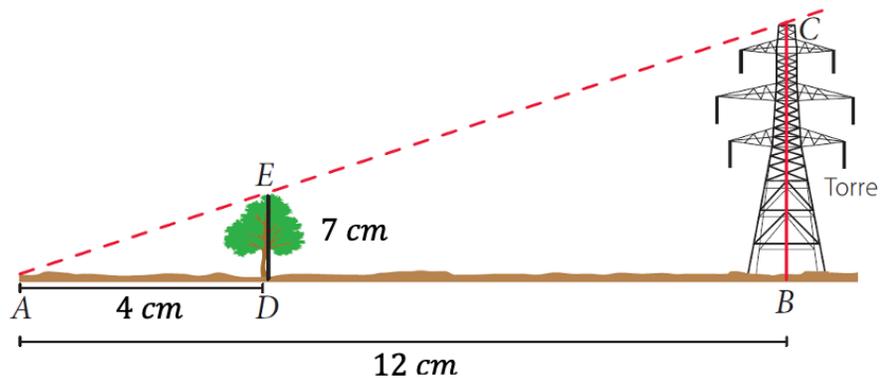


2 En un mapa que utiliza una escala 1: 30 000, la distancia entre dos casas es de 2,4 cm. ¿Cuál es la distancia real entre las casas?

- a) 900 metros
- b) 800 metros
- c) 820 metros
- d) 720 metros
- e) 620 metros

3 Una torre de alta tensión da una sombra y, a la misma hora, un árbol proyecta su sombra, formándose dos triángulos semejantes ($\Delta ABC \sim \Delta ADE$), tal como se muestra en la imagen adjunta. ¿Cuál es la altura de la torre?

- a) 21 cm
- b) 18 cm
- c) 15 cm
- d) 12 cm
- e) 10 cm



Revisa tus respuestas en el solucionario y luego identifica tu nivel de aprendizaje, ubicando la cantidad de respuestas correctas, en la siguiente tabla:

3 respuestas correctas:	Logrado.
2 respuestas correctas:	Medianamente logrado.
1 respuesta correcta:	Por lograr.

Completa el siguiente cuadro, en tu cuaderno:

Mi aprendizaje de la clase número _____ fue: _____.

4º
medio

Texto escolar

Matemática

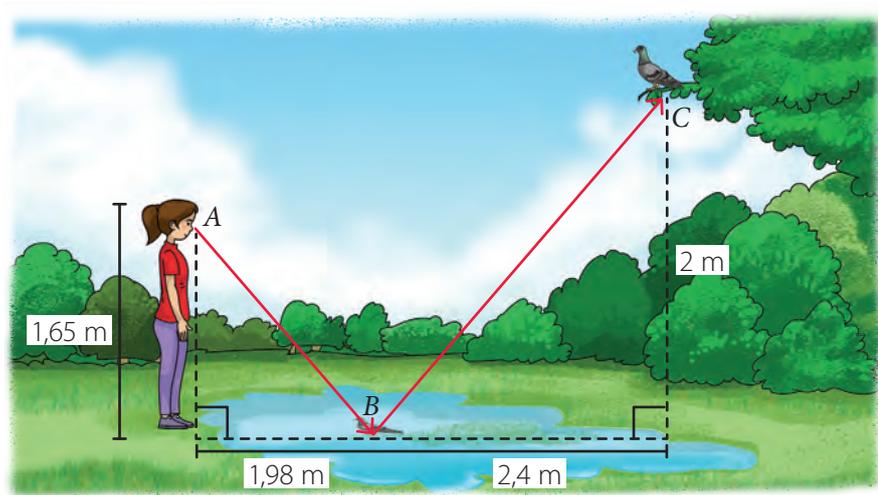
A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

Criterios de semejanza

Objetivo

- Comprender los criterios de semejanza en figuras geométricas.

Al visitar un parque de su comuna, Gabriela observa en un charco de agua la silueta de una paloma, como se muestra a continuación.



Actitud

Participa en la búsqueda de posibles soluciones y expón tus argumentos.

- ¿Las distancias que se muestran son proporcionales? Argumenta tu respuesta.

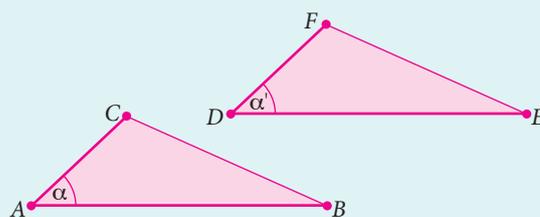
- Para calcular la distancia entre A y B y sin utilizar el teorema de Pitágoras, ¿qué distancia necesitas saber? Explica.

- A continuación, se formalizará la semejanza de triángulos, la que te puede ayudar a resolver diferentes problemas relacionados con la vida diaria.

Conceptos

Los criterios de **semejanza** de triángulos establecen condiciones suficientes para decidir si dos triángulos son o no semejantes.

- **Criterio lado, ángulo, lado (LAL):** Dos triángulos son semejantes si dos lados correspondientes tienen medidas proporcionales y el ángulo comprendido por ellos tienen igual medida.



Si se cumple que: $\alpha = \alpha'$

$$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$$

Se tiene que $\Delta ABC \sim \Delta DEF$.

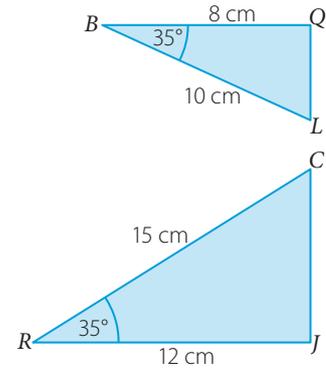
Ejemplo 1

El triángulo LQB , ¿es semejante al triángulo RJC ?

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.

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

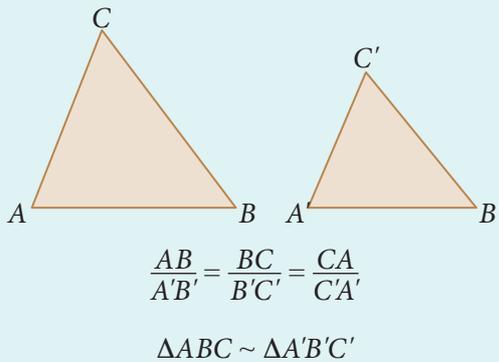
Respuesta: Se cumple el criterio lado, ángulo, lado (LAL), por lo tanto $\Delta LQB \sim \Delta CJR$.



Conceptos

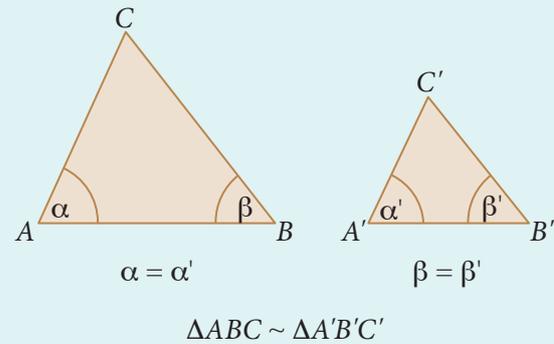
► Criterio lado, lado, lado (LLL)

Dos triángulos son **semejantes** si los tres pares de lados correspondientes tienen medidas proporcionales.



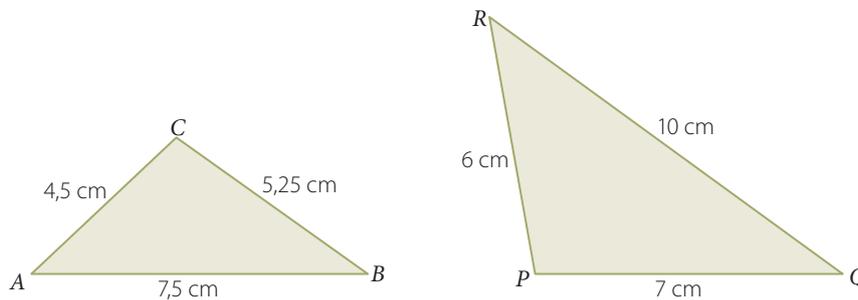
► Criterio ángulo, ángulo (AA)

Dos triángulos son **semejantes** si dos de sus ángulos interiores correspondientes tienen igual medida.



Ejemplo 2

¿Los triángulos que se muestran son semejantes?



Se calculará el valor de razón entre los lados proporcionales, es decir:

$$\frac{AB}{QR} = \frac{7.5}{10} = 0,75$$

$$\frac{BC}{QP} = \frac{5.25}{7} = 0,75$$

$$\frac{CA}{RP} = \frac{4.5}{6} = 0,75$$

Respuesta: Se cumple el criterio lado, lado, lado (LLL), por lo tanto $\Delta ABC \sim \Delta RQP$.