

Figuras congruentes y figuras semejantes

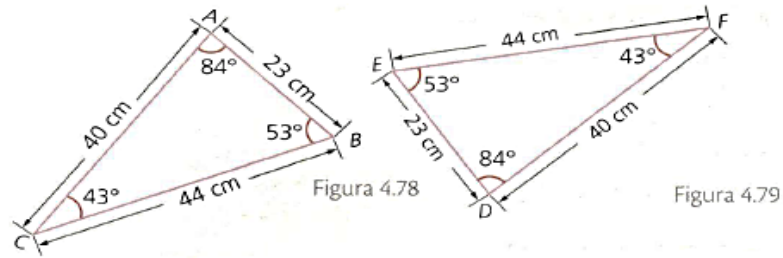
Figuras congruentes

Dos figuras son congruentes si tanto los ángulos correspondientes como los lados correspondientes son congruentes. La relación de congruencia se simboliza con \cong .

Ejemplo 1

Los triángulos de las figuras 4.78 y 4.79 son congruentes, ya que:

1. $AB = 23 \text{ cm} = DE$; $BC = 44 \text{ cm} = EF$; $AC = 40 \text{ cm} = DF$. Por lo tanto, $\overline{AB} \cong \overline{DE}$, $\overline{BC} \cong \overline{EF}$ y $\overline{AC} \cong \overline{DF}$.
2. $m\angle A = 84^\circ = m\angle D$; $m\angle B = 53^\circ = m\angle E$; $m\angle C = 43^\circ = m\angle F$. Entonces, $\angle A \cong \angle D$, $\angle B \cong \angle E$ y $\angle C \cong \angle F$.

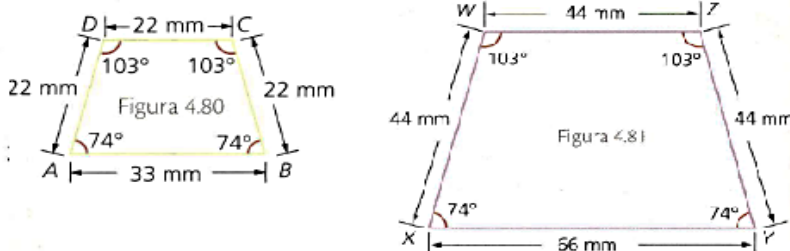


Figuras semejantes

Dos figuras son semejantes si los ángulos correspondientes son congruentes y los lados correspondientes son proporcionales. El cociente entre los lados correspondientes se llama razón de semejanza. Se designa por la letra k .

Ejemplo 2

Observa por qué los cuadriláteros de las figuras 4.80 y 4.81 son semejantes.



Al analizar la información representada en las figuras se concluye que los ángulos correspondientes son congruentes y los lados correspondientes son proporcionales. La razón de semejanza es $\frac{1}{2}$.

$$\frac{AB}{XY} = \frac{BC}{YZ} = \frac{CD}{ZW} = \frac{DA}{WX} = \frac{1}{2}$$

Razonamiento

- 1 Indica si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones.
- Todos los cuadrados son semejantes.
 - Los ángulos de dos triángulos semejantes son proporcionales.
 - Dos triángulos rectángulos con un ángulo agudo congruente son semejantes.
 - Todas las circunferencias son semejantes.

Comunicación

- 2 ¿Cuánto deben medir el lado $\overline{A'C'}$ y el ángulo C' para que sean dos triángulos semejantes?, ¿qué criterio de semejanza utilizas?

Resolución de problemas

- 3 Cierta día, la sombra que proyectaba en el piso un niño de 1,50 m era de 2,40 m. La sombra del árbol a esa misma hora tenía una longitud de 8,6 m. ¿Cuál era la altura del árbol?

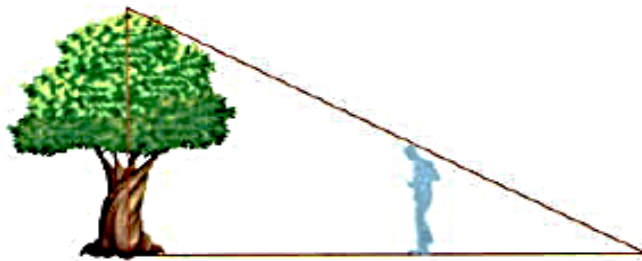


Figura 4.129

- 4 La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 12 cm y uno de sus catetos, 9,6 cm. La hipotenusa de otro triángulo rectángulo mide 4 cm. Si se hacen coincidir los dos ángulos rectos de los triángulos, las hipotenusas son paralelas. Determina la medida de los tres lados de cada triángulo.