

Semejanza de Triángulos - Ejercicios y Resoluciones

Christian Bueno

Desarrollador de Software

15 de febrero del 2025

+593 99 028 8710

Guayaquil, Ecuador

christianbueno.me

Contents

1	Semejanza de Triángulos	2
1.1	Criterios de Semejanza	2
1.2	Problemas de Aplicación	3

1 Semejanza de Triángulos

1.1 Criterios de Semejanza

Ejercicio 1: Determinar si los siguientes triángulos son semejantes. Se tienen los triángulos ABC y DEF con las siguientes medidas:

$$AB = 6, \quad BC = 8, \quad AC = 10$$

$$DE = 9, \quad EF = 12, \quad DF = 15$$

Solución:

- Calculamos las razones entre los lados correspondientes:

$$\frac{DE}{AB} = \frac{9}{6} = 1.5, \quad \frac{EF}{BC} = \frac{12}{8} = 1.5, \quad \frac{DF}{AC} = \frac{15}{10} = 1.5$$

- Como las razones son iguales, los triángulos son semejantes por el criterio **Lado-Lado-Lado (LLL)**.

Ejercicio 2: En los triángulos XYZ y PQR , se sabe que los ángulos $\angle X$ y $\angle P$ son iguales, y los ángulos $\angle Y$ y $\angle Q$ también son iguales. ¿Son semejantes estos triángulos?

Solución:

- Como los triángulos tienen dos ángulos iguales, el tercer ángulo también será igual.
- Por lo tanto, los triángulos son semejantes por el criterio **Ángulo-Ángulo (AA)**.

1.2 Problemas de Aplicación

Ejercicio 1: Un poste de luz proyecta una sombra de 5 metros. En el mismo instante, una persona de 1.8 metros de altura proyecta una sombra de 2 metros. ¿Cuál es la altura del poste?

Solución:

- Se forman dos triángulos semejantes entre la persona y el poste con sus sombras.
- La proporción es:

$$\frac{\text{altura del poste}}{\text{altura de la persona}} = \frac{\text{longitud de la sombra del poste}}{\text{longitud de la sombra de la persona}}$$

- Sustituyendo los valores:

$$\frac{x}{1.8} = \frac{5}{2}$$

- Resolviendo:

$$x = \frac{1.8 \times 5}{2} = 4.5 \text{ metros}$$

Ejercicio 2: Un edificio proyecta una sombra de 15 metros. Un árbol cercano proyecta una sombra de 6 metros. Si la altura del árbol es de 4 metros, ¿cuál es la altura del edificio?

Solución:

- Se aplican triángulos semejantes:

$$\frac{\text{altura del edificio}}{\text{altura del árbol}} = \frac{\text{sombra del edificio}}{\text{sombra del árbol}}$$

- Sustituyendo los valores:

$$\frac{x}{4} = \frac{15}{6}$$

- Resolviendo:

$$x = \frac{4 \times 15}{6} = 10 \text{ metros}$$