



Semejanza y Teorema de Thales

16 ejercicios en tres niveles, con las soluciones al final.

Nombre:

Curso:

Fecha:

En esta guía vas a practicar:

- Reconocer figuras semejantes y calcular la razón de semejanza
- Aplicar el teorema de Thales y los criterios de semejanza
- Resolver problemas de escalas, sombras y ampliaciones

A Para arrancar

Ejercicios básicos para fijar los conceptos.

1. Un triángulo de lados 4, 6 y 8 cm es semejante a otro cuyo lado mayor mide 12 cm. Calcula la razón y los otros lados.
|
2. ¿Son semejantes? a) triángulos de lados 3, 4, 5 y 9, 12, 15 b) triángulos de lados 2, 3, 4 y 4, 6, 9
|
3. Tres rectas paralelas cortan a dos transversales. En una, $AB = 3$ y $BC = 5$; en la otra, $A'B' = 6$. Halla $B'C'$.
|
4. En un plano a escala 1:200, una pared mide 7 cm. ¿Cuánto mide en la realidad?
|
5. En un triángulo, el lado BC mide 18 cm. ¿Cuánto mide la base media paralela a BC?
|
6. Si se amplía una figura con razón $k = 2$, ¿por cuánto se multiplica su área?
|

B Para afianzar

Ejercicios que combinan varios pasos.

7. En el triángulo ABC, $DE \parallel BC$, con D en AB y E en AC. Si $AD = 4$, $DB = 6$ y $AE = 5$, hallá EC y AC .
8. Una persona de 1,6 m proyecta una sombra de 2,4 m. A la misma hora, un edificio proyecta una sombra de 30 m. ¿Cuánto mide el edificio?
9. Un cuadrado de 5 cm de lado se amplía con razón 3. ¿Cuál es el área del cuadrado nuevo?
10. Una maqueta a escala 1:50 tiene un volumen de $0,02 \text{ m}^3$. ¿Cuál es el volumen real?
11. Un triángulo tiene ángulos de 40° y 60° ; otro tiene ángulos de 60° y 80° . ¿Son semejantes?
12. Describí cómo dividir un segmento de 10 cm en 3 partes iguales con regla y compás, usando Thales.

C Desafío

Problemas para pensar y aplicar.

13. En un triángulo rectángulo de catetos 6 y 8, la altura sobre la hipotenusa la divide en dos partes m y n . Calculá m , n y la altura (usá $h^2 = m \cdot n$).

14. Una foto de $15\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ se fotocopia al 80 %. ¿Qué medidas tiene la copia? ¿Qué porcentaje del área original ocupa?

15. Para medir un árbol se pone un espejo en el piso a 12 m del árbol. Una persona cuyos ojos están a 1,5 m del suelo se aleja 2 m del espejo hasta ver la punta del árbol. ¿Cuánto mide el árbol?

16. En un mapa a escala 1:2.000.000, dos ciudades están a 8,5 cm. ¿Cuál es la distancia real?

Soluciones

Primero intentá resolver cada ejercicio; después compará. Si tu resultado es distinto, revisá paso a paso.

1. $k = 12 : 8 = 1,5$. Lados: 6, 9 y 12 cm.
2. a) Sí, $k = 3$ en los tres lados. b) No: $4/2 = 6/3 = 2$ pero $9/4 \neq 2$.
3. $\frac{3}{5} = \frac{6}{x} \Rightarrow x = 10$
4. $7 \cdot 200 = 1.400 \text{ cm} = 14 \text{ m}$
5. La mitad: 9 cm.
6. Por $k^2 = 4$.
7. $\frac{4}{6} = \frac{5}{EC} \Rightarrow EC = 7,5$; $AC = 12,5$.
8. $\frac{h}{30} = \frac{1,6}{2,4} \Rightarrow h = 20 \text{ m}$
9. $25 \cdot 9 = 225 \text{ cm}^2$ (lado 15 cm).
10. $0,02 \cdot 50^3 = 2.500 \text{ m}^3$
11. Sí: el tercer ángulo del primero es 80° y el del segundo 40° , así que los dos tienen 40° , 60° y 80° (criterio AA).
12. Desde un extremo se traza una semirrecta auxiliar, se marcan 3 segmentos iguales con el compás, se une la última marca con el otro extremo y por las otras marcas se trazan paralelas.
13. Hipotenusa 10. $m = \frac{36}{10} = 3,6$, $n = \frac{64}{10} = 6,4$, $h = \sqrt{3,6 \cdot 6,4} = 4,8$.
14. $12 \times 8 \text{ cm}$; el área es el $0,8^2 = 64\%$.
15. Los triángulos son semejantes: $\frac{h}{12} = \frac{1,5}{2} \Rightarrow h = 9 \text{ m}$.
16. $8,5 \cdot 2.000.000 = 17.000.000 \text{ cm} = 170 \text{ km}$



Repasá la teoría con ejemplos y gráficos en matematicasactivas.com. Y si querés ver cualquier ejercicio resuelto paso a paso, escribilo en la **Calculadora paso a paso**.