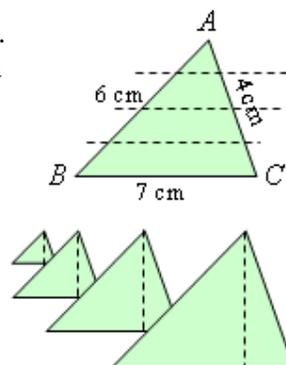


Tema 6. Semejanza

Autoevaluación

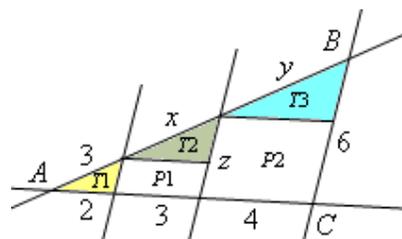
1. Los lados del triángulo dado en la figura adjunta miden 7, 6 y 4 cm. Si el lado AC se divide en cuatro partes iguales trazando paralelas a la base por los puntos de división se obtienen otros tres triángulos más pequeños.

- ¿Cuáles serán las longitudes de los lados de cada uno de los triángulos obtenidos?
- Si la altura desde A mide 3,42 cm, ¿cuánto medirán las alturas de cada uno de los tres triángulos más pequeños?
- ¿Cuánto valen las superficies de cada uno de los cuatro triángulos semejantes?



2. a) Aplicando el teorema de Tales halla los valores de x , y , z de en la siguiente figura.

- ¿Cuál es la razón de semejanza entre las áreas del triángulo ABC con cada uno de los triángulos coloreados?
- Sabiendo que el área del triángulo ABC vale $21,52 \text{ cm}^2$, ¿cuánto valdrá el área de cada uno de los triángulos coloreados?



d) ¿Cuál es el área de cada uno de los paralelogramos que se dibujan en la figura?

3. Ana mide 159 cm y proyecta una sombra de 53 cm. A la misma hora, la torre del campanario de la iglesia y un ciprés proyectan sombras de longitud 13,5 m y 6,2 m, respectivamente. ¿Cuál es la altura de la iglesia y la del ciprés?

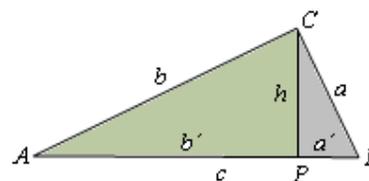
4. La maqueta de un rascacielos en forma de prisma cuadrangular mide 5 cm de lado por 22 cm de alto. Si está hecha a escala 1 : 1000, ¿cuáles son las medidas de ese edificio en la realidad? ¿Qué volumen ocupa la maqueta y cuál será el volumen real del rascacielos?



5. a) Si el triángulo ACB es rectángulo, y CP la altura sobre la hipotenusa, comprueba que son semejantes a él los triángulos APB y CPB .

b) Establece las relaciones de proporcionalidad entre sus lados y deduce, de ellas, los teoremas de la altura y del cateto.

c) En el supuesto de que $a = 5 \text{ cm}$, $b = 12 \text{ cm}$ y $c = 13 \text{ cm}$, ¿cuánto valdrá a' , b' y h ?



6. a) Dibuja, tomando como base la hipotenusa, un triángulo rectángulo de catetos 3 y 4 cm. Calcula su superficie, el valor de la hipotenusa y el valor de la altura sobre la hipotenusa.

b) Para ese mismo triángulo, halla la medida de las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa. Comprueba que se verifican los teoremas de la altura y del cateto.

c) ¿Podrías obtener los mismos resultados utilizando exclusivamente el teorema de Pitágoras?

7. Dados los segmentos a , d y c , de longitudes 3, 5 y 6 cm, halla algebraicamente y geoméricamente:

- La cuarta proporcional de los tres segmentos.
- La tercera proporcional de a y b .
- La media proporcional de a y b .

Soluciones:

1. a) 1,75, 1,5 y 1 cm; 3,5, 3 y 2 cm; 5,25, 4,5 y 3 cm. b) 0,855; 1,71; 2,565. c) $0,748125 \text{ cm}^2$; $2,9925 \text{ cm}^2$; $5,985 \text{ cm}^2$; $11,97 \text{ cm}^2$.

2. a) $x = \frac{9}{2}$; $y = 6$; $z = \frac{30}{9}$. b) $\left(\frac{2}{9}\right)^2$; $\left(\frac{3}{9}\right)^2$; $\left(\frac{4}{9}\right)^2$.

c) $T1 = 1,06 \text{ cm}^2$; $T2 = 2,39 \text{ cm}^2$; $T1 = 4,25 \text{ cm}^2$. d) $P1 = 3,19 \text{ cm}^2$; $P2 = 10,63 \text{ cm}^2$.

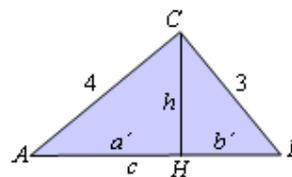
3. 40,5 m; 18,6 m.

4. Medidas: 50 m de lado; 220 m de altura. Volumen de la maqueta: 550 cm^3 . Volumen real: 55000 m^3

5. c) $a' = \frac{25}{13} \text{ cm}$; $b' = \frac{144}{13} \text{ cm}$; $h = \frac{60}{13} \text{ cm}$.

6. a) $S = 6 \text{ cm}^2$; $c = 5 \text{ cm}$; $h = \frac{12}{5} \text{ cm}$. b) $a' = \frac{16}{5}$; $b' = \frac{9}{5}$.

c) Si, hallando la altura y trabajando con los triángulos rectángulos BCH y ACH .



7. a) 10 cm. b) $25/3 \text{ cm}$. c) $\sqrt{15} \text{ cm}$.