Soluciones del examen - Semejanza y teorema de Tales

Curso: 2 Eso · Duración: 50 minutos · /20

Solución del ejercicio 1 (4 puntos)

a. Los lados homólogos están en proporción 10/4 = 15/6 = **2,5**, y los ángulos son rectos en ambos (1 punto).
b. Perímetros: 2 · (4 + 6) = 20 cm y 2 · (10 + 15) = 50 cm; su cociente vuelve a ser **2,5** (1 punto).
c. Áreas: 24 cm² y 150 cm²; 150 : 24 = **6,25**, el cuadrado de 2,5 (1 punto).
d. En el rectángulo de 8 × 14 las razones con el de 4 × 6 son 2 y 2,33…, distintas: **no es semejante** (1 punto).

Solución del ejercicio 2 (4 puntos)

a. Como DE es paralela a BC, el teorema de Tales da AD/DB = AE/EC: 4/6 = 6/EC, y **EC = 9 cm** (1 punto).
b. Sumando trozos, **AB = 4 + 6 = 10 cm** y **AC = 6 + 9 = 15 cm** (1 punto).
c. El triángulo ADE es una reducción de ABC de razón AD/AB = 0,4; por tanto BC = DE : 0,4 = **12,5 cm** (1 punto).
d. Las áreas están en razón $0{,}4^2$ = **0,16**: el triángulo pequeño ocupa el 16 % del grande (1 punto).

Solución del ejercicio 3 (3 puntos)

a. A la misma hora los rayos del sol llegan paralelos y tanto la niña como el árbol son verticales; los dos triángulos comparten un ángulo recto y el ángulo de los rayos, así que son semejantes por el **criterio AA** (1 punto).
b. Altura y sombra son proporcionales: h/6 = 1,5/1,2, de donde h = 6 · 1,25 = **7,5 m** (1 punto).
c. Para el edificio de 30 m, s = 30 : 1,25 = **24 m** de sombra (1 punto).

Solución del ejercicio 4 (4 puntos)

a. La ampliación de razón 3 convierte la arista de 2 cm en **6 cm** (1 punto).
b. Superficies: el cubo original tiene 6 · 4 = **24 cm²** y el ampliado 6 · 36 = **216 cm²** (1 punto).
c. Volúmenes: 2^3 = **8 cm³** y 6^3 = **216 cm³** (1 punto).
d. 216 : 24 = 9 = 3^2 y 216 : 8 = 27 = 3^3: el área se multiplica por el cuadrado de la

razón y el volumen por su cubo (1 punto).

Solución del ejercicio 5 (5 puntos)

a. Cada centímetro de la maqueta son 150 cm reales: 40 · 150 = 6 000 cm, es decir, **60 m** de altura (1,5 puntos).
b. La planta de 20 × 12 cm corresponde a 3 000 × 1 800 cm: **30 m por 18 m** (1 punto).
c. En la maqueta la planta ocupa 240 cm² y en la realidad 30 · 18 = **540 m²** (1,5 puntos).
d. Las superficies se multiplican por 150^2 = **22 500**: 240 · 22 500 = 5 400 000 cm², que son los mismos 540 m² (1 punto).