Soluciones del examen - Áreas y volúmenes de cuerpos geométricos

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

Solución del ejercicio 1 (4 puntos)

a. La caja es un ortoedro de 8 × 5 × 3 cm: su volumen es $8 \cdot 5 \cdot 3 = 120$ **cm³** (1 punto).
b. Tiene dos caras de 8 × 5 (40 cm²), dos de 8 × 3 (24 cm²) y dos de 5 × 3 (15 cm²): $2 \cdot (40 + 24 + 15) = 158$ **cm²** (1 punto).
c. El cubo de 5 cm de arista encierra $5^3 = 125$ **cm³**, algo más que la caja aunque sea más pequeño por fuera (1 punto).
d. Sus seis caras son cuadrados de $5^2 = 25$ cm², luego su superficie es **150 cm²**, menor que la de la caja (1 punto).

Solución del ejercicio 2 (4 puntos)

a. El cilindro de radio 5 cm y altura 12 cm tiene base $3{,}14 \cdot 25 = 78{,}5$ cm² y volumen $78{,}5 \cdot 12 = 942$ **cm³** (1 punto).
b. Su superficie suma las dos tapas, $2 \cdot 78{,}5 = 157$ cm², y la cara lateral, $2 \cdot 3{,}14 \cdot 5 \cdot 12 = 376{,}8$ cm²: **533,8 cm²** (1 punto).
c. El cono de radio 3 cm y altura 4 cm ocupa un tercio del cilindro equivalente: $\frac{1}{3} \cdot 3{,}14 \cdot 9 \cdot 4 = 37{,}68$ **cm³** (1 punto).
d. Su generatriz es la hipotenusa de catetos 3 y 4, es decir, 5 cm; la superficie es $3{,}14 \cdot 3 \cdot 5 + 3{,}14 \cdot 9 = 47{,}1 + 28{,}26 = 75{,}36$ **cm²** (1 punto).

Solución del ejercicio 3 (3 puntos)

a. Para la esfera de radio 6 cm usamos $A = 4\pi r^2$: como $6^2 = 36$, el área vale $4 \cdot 3{,}14 \cdot 36 = 452{,}16$ **cm²**. Se conceden 0,5 puntos por la fórmula y 1 por el resultado con su unidad de superficie.
b. El volumen sigue $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ con $6^3 = 216$: $\frac{4}{3} \cdot 3{,}14 \cdot 216 = 4 \cdot 3{,}14 \cdot 72 = 904{,}32$ **cm³**. Igual reparto de la puntuación (1,5 puntos); un error frecuente es usar r^2 en lugar de r^3.

Solución del ejercicio 4 (4 puntos)

a. Entre m² y cm² hay dos escalones de superficie, cada uno de 100: $2{,}5 \cdot 10\,000 =$ **25 000 cm²** (1 punto).
b. Tres litros son tres decímetros cúbicos y cada dm³ contiene mil cm³: **3 000 cm³**

(1 punto).

c. Al pasar de dm³ a cm³ se multiplica por mil: 0,4 dm³ = 400 cm³, y como cada cm³ es un mililitro, **400 mL** (1 punto).
d. Un metro cúbico contiene mil decímetros cúbicos, es decir, **1 000 litros**, lo que cabe en un cubo de un metro de lado (1 punto).

Solución del ejercicio 5 (5 puntos)

a. La piscina de 10 × 4 × 1,8 m contiene 72 m³; con 1 000 litros por m³ son **72 000 L** (1,5 puntos).
b. El fondo mide 40 m²; las paredes largas $2 \cdot 18 = 36$ m² y las cortas $2 \cdot 7{,}2 = 14{,}4$ m²: total **90,4 m²** de azulejo (1,5 puntos).
c. A 25 € el metro cuadrado, alicatar los 90,4 m² cuesta **2 260 €** (1 punto).
d. Llenarla hasta el 90 % supone $0{,}9 \cdot 72\,000 =$ **64 800 L**, que dejan unos 18 cm libres hasta el borde (1 punto).