

PÁGINA 215

¿Has reforzado tu conocimiento de los poliedros regulares y lo has ampliado a los semirregulares?

- 1** Describe el poliedro que se obtiene truncando un octaedro regular mediante planos que cortan las aristas a un tercio del vértice. ¿Se trata de un poliedro semirregular? Explica por qué.

Se obtiene un cuerpo geométrico formado por 6 cuadrados, uno por cada vértice del octaedro y 8 hexágonos regulares, uno por cada cara del octaedro. En cada uno de sus vértices concurren un cuadrado y dos hexágonos.

El octaedro así truncado es un poliedro semirregular porque está compuesto por caras que son polígonos regulares de dos tipos, cuadrados y hexágonos, y en cada vértice concurren los mismos tipos de polígonos.

¿Has aprendido a identificar los planos de simetría y los ejes de giro de una figura de tres dimensiones?

- 2** Describe los planos de simetría del octaedro regular. Di también cuáles son los ejes de giro y de qué orden es cada uno.

Planos de simetría. Tiene, en total, 9.

- De las 12 aristas del octaedro, cada cuatro están contenidas en un mismo plano. Cada uno de estos planos es un plano de simetría. De estos, hay 3.
- Cada par de aristas paralelas forman un plano. El plano perpendicular a cada uno de estos es un plano de simetría. De estos, hay 6.

Ejes de giro. Tiene, en total, 13.

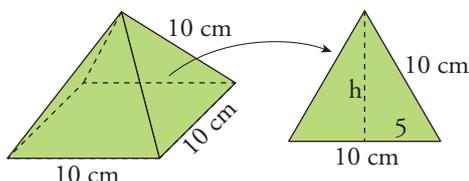
- Tres ejes de giro de orden cuatro, las rectas que unen vértices opuestos.
- Seis ejes de giro de orden dos, las rectas que unen los centros de aristas opuestas.
- Cuatro ejes de giro de orden tres, las rectas que unen los baricentros de caras opuestas.

¿Dibujas el desarrollo y calculas la superficie de las figuras espaciales básicas?

- 3** Calcula la superficie total de:

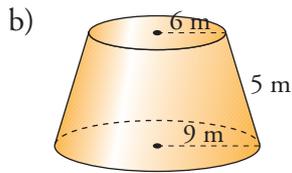
- a) Una pirámide de base cuadrada en la que la arista lateral y la arista de la base son iguales y miden 10 cm.
- b) Un tronco de cono cuyas bases tienen radios de 9 m y 6 m, y la generatriz, 5 m.

a)



$$h = \sqrt{10^2 - 5^2} \approx 8,66 \text{ cm}$$

$$S_{\text{PIRÁMIDE}} = 10^2 + 4 \left(\frac{10 \cdot 8,66}{2} \right) \approx 273,21 \text{ cm}^2$$



$$S_{\text{TRONCO DE CONO}} = \pi(6 + 9) \cdot 5 + \pi \cdot 6^2 + \pi \cdot 9^2 = 192\pi \approx 603,19 \text{ m}^2$$

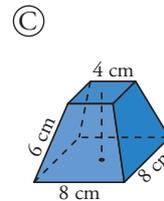
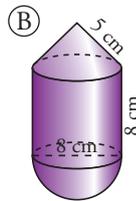
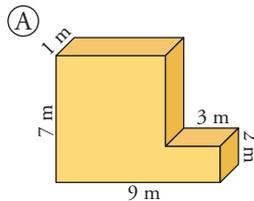
- 4** En una esfera de 8 cm de radio se dan dos cortes paralelos a distinto lado del centro, alejados de él 2 cm y 3 cm respectivamente. Calcula la superficie de la zona esférica comprendida entre ambos cortes.

La altura de la zona esférica es $h = 5 \text{ cm}$.

$$S_{\text{ZONA ESFÉRICA}} = 2\pi \cdot 8 \cdot 5 = 80\pi \approx 251,33 \text{ cm}^2$$

¿Calculas el volumen de los cuerpos geométricos más usuales?

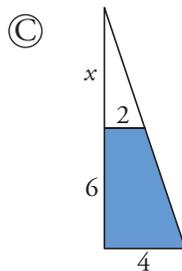
- 5** Calcula el volumen de estos cuerpos:



(A) $V = 7 \cdot 6 \cdot 1 + 3 \cdot 2 \cdot 1 = 48 \text{ m}^3$

(B) Altura del cono: $h = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3 \text{ cm}$

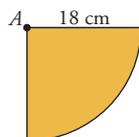
$$V = \frac{1}{3}\pi \cdot 4^2 \cdot 3 + \pi \cdot 4^2 \cdot 8 + \frac{1}{2} \frac{4}{3}\pi \cdot 4^3 \approx 50,27 + 402,12 + 134,04 = 586,43 \text{ cm}^3$$



$$\frac{4}{6+x} = \frac{2}{x} \rightarrow 2x = 12 \rightarrow x = 6 \text{ cm}$$

$$V_{\text{TRONCO}} = \frac{1}{3}8^2 \cdot 12 - \frac{1}{3} \cdot 4^2 \cdot 6 = 224 \text{ cm}^3$$

- 6** De una lámina cuadrada se corta un sector circular haciendo centro en uno de sus vértices, A, y tomando como radio el lado del cuadrado, que es de 18 cm. Con ese sector se construye un cono. Halla el radio de su base, su altura y su volumen.

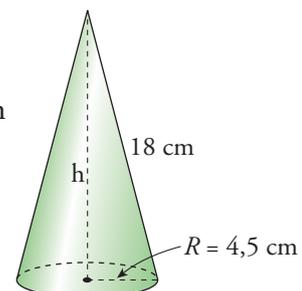


Longitud del arco = $\frac{1}{4}(2\pi \cdot 18) = 9\pi$

Radio de la base del cono: $9\pi = 2\pi R \rightarrow R = 4,5 \text{ cm}$

Altura del cono: $h = \sqrt{18^2 - 4,5^2} \approx 17,43 \text{ cm}$

Volumen del cono: $V = \frac{1}{3}\pi \cdot 4,5^2 \cdot 17,43 \approx 396,62 \text{ cm}^3$



¿Sabes interpretar las coordenadas geográficas y los husos horarios?

7 Dos ciudades están en el ecuador y sus longitudes se diferencian en 10° . ¿Cuál es la distancia entre ellas?

$$\frac{360}{40\,000} = \frac{10}{x} \rightarrow x \approx 1\,111$$

La distancia entre las ciudades es, aproximadamente, de 1 111 km.

8 Las coordenadas geográficas de Melilla son $35^\circ 17' \text{ N } 2^\circ 56' \text{ O}$, y las de Tokio, $35^\circ 42' \text{ N } 139^\circ 46' \text{ E}$.

a) ¿Cuál es el uso horario de cada una?

b) ¿Qué hora es en Tokio cuando en Melilla son las 8 de la mañana?

a) El huso horario de Melilla es el “cero”, y el de Tokio, el 9.

b) Cuando en Melilla son las 8 de la mañana, en Tokio son las 5 de la tarde.