4. Volúmenes de prismas y pirámides

Ortoedro y paralelepípedo

$V_{\text{ortoedro}} = a \cdot b \cdot c$ $\qquad V_{\text{paralelepípedo}} = a \cdot b \cdot h$

Prisma

$V_{\text{prisma}} = A_{\text{base}} \cdot h$

Pirámide

$$V_{\text{pirámide}} = \frac{A_{base} \cdot h}{3}$$

Tronco de pirámide

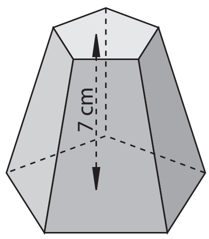
$$V_{\text{tronco}} = V_{\text{pirámide 1}} - V_{\text{pirámide 2}} = \frac{A_{B1} \cdot h_1}{3} - \frac{A_{B2} \cdot h_2}{3}$$

1 Calcula los volúmenes de los siguientes cuerpos geométricos:

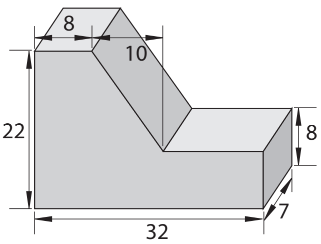
a) Un prisma cuadrangular regular de 14 cm de lado y 17 cm de altura. ¿Cómo se llama, también, este cuerpo geométrico?

b) Una pirámide pentagonal cuya área de la base es 123 cm^2 y 13 cm de altura.

2 Calcula el volumen, V, del tronco de pirámide que resulta de quitar una pirámide, de 7 cm de altura, de otra inicial que tenía 14 cm de altura y 84 cm^2 de área de la base.



3 Calcula el área total, A_T, y el volumen, V, del cuerpo geométrico que se representa en la figura.



4. Volúmenes de prismas y pirámides

Solucionario

1 *a)* $V = 14 \cdot 14 \cdot 17 = 3\,332$ cm^3. Se trata de un ortoedro.

b) $V = \dfrac{123 \cdot 13}{3} = 533$ cm^3

2 Observa que 7 es la mitad de 14, luego la base de la pirámide que se quita es la cuarta parte de 84 cm^2, es decir, 21 cm^2.

El volumen será: $V = \dfrac{84 \cdot 14}{3} - \dfrac{21 \cdot 7}{3} = 392 - 49 = 343$ cm^3

3 $V = 22 \cdot 8 \cdot 7 + 24 \cdot 8 \cdot 7 + 10 \cdot 10 \cdot 7 = 3\,276$ cm^3

$A_T = 2 \cdot \left(22 \cdot 8 + 24 \cdot 8 + \dfrac{10 \cdot 10}{2}\right) + (22 + 32 + 8 + 10\sqrt{2} + 8) \cdot 7 \cong 836 + 588{,}7 = 1\,424{,}7$ cm^2