

Volúmenes de cilindros y conos

Cilindro

$$V_{\text{cilindro}} = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

Cono

$$V_{\text{cono}} = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}$$

Tronco de cono

$$V_{\text{tronco de cono}} = V_{\text{cono 1}} - V_{\text{cono 2}} = \frac{\pi \cdot R^2 \cdot h_1}{3} - \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h_2}{3}$$

1 Calcula el volumen, V , de los siguientes cuerpos de revolución:

a) Un cilindro de 11 dm de radio y 17 dm de altura.

b) Un cono de 9 cm de radio y 14 cm de generatriz.

c) Un cono de 5 cm de radio y 12 cm de altura.

d) Un tronco de cono de 16 m y 89 m de radios y 17 m de altura.

Sugerencia: ten en cuenta que la razón de los radios del cono inicial y del cono que se separa para obtener el tronco de cono es la misma que la razón de sus alturas.

Solucionario

1 a) $V = \pi \cdot 11^2 \cdot 17 \cong 6\,462 \text{ dm}^3$

b) Se verifica que $14^2 = 9^2 + h^2$, de donde $h = 10,72 \text{ cm}$.

Por tanto: $V = \frac{\pi \cdot 9^2 \cdot 10,72}{3} \cong 910 \text{ cm}^3$

c) $V = \frac{\pi \cdot 5^2 \cdot 12}{3} \cong 314 \text{ cm}^3$

d) Como $\frac{34}{17} = \frac{16}{8}$, la altura del cono inicial es: $h_1 = 34 \text{ m}$. Por tanto, el volumen del cono es:

$$V = \frac{\pi \cdot 16^2 \cdot 34}{3} - \frac{\pi \cdot 8^2 \cdot 17}{3} \cong 9\,115 - 1\,139 = 7\,976 \text{ m}^3$$