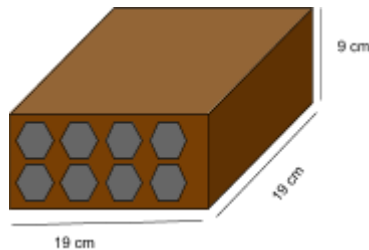


Resolução das Atividades Complementares - MAT9_20GRM03

1. Um tijolo de concreto é feito com as dimensões apresentadas abaixo. Seus furos têm o formato de um hexágono com lado igual a 3 cm. Qual o volume de concreto utilizado nesse tijolo?



Resolução:

Para calcular o volume do tijolo, iremos calcular o volume do prisma de base retangular (V_1), e depois subtrair os oito prismas de base hexagonal (V_2).

$$V_1 = C \cdot L \cdot H$$

$$V_1 = 19 \cdot 19 \cdot 9$$

$$V_1 = 3\,249 \text{ cm}^3$$

$$V_2 = 6 \cdot \frac{L^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$V_2 = 6 \cdot \frac{3^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$V_2 \cong \frac{54,1,7}{4}$$

$$V_2 \cong 22,95 \text{ cm}^3$$

$$V_{total} = V_1 - 8 \cdot (V_2)$$

$$V_{total} = 3\,249 - 8 \cdot 22,95$$

$$V_{total} = 3\,249 - 183,6$$

$$V_{total} = 3\,065,4 \text{ cm}^3$$

2. Uma fábrica de copos de vidro está vendendo copos com o formato de um prisma, cuja base é um octógono regular. As arestas da base desse copo medem 1,5 centímetros e ele possui 18 centímetros de altura. Qual o volume, em cm^3 , desse copo? ($\sqrt{3} = 1,73$)

Resolução:

$$A_b = 8 \cdot \frac{(1,5)^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

$$A_b = 2 \cdot 2,25 \cdot 1,73 = 7,785 \text{ cm}$$

$$V = A_b \cdot H$$

$$V = 7,785 \cdot 18 = 140,13 \text{ cm}^3$$

3. [DESAFIO] Compare o volume dos prismas regulares na figura, sabendo que suas alturas (h) e o perímetro (12 cm) são iguais para todos.

Resolução:

Sabendo que os prismas são regulares, temos que seus lados têm medidas congruentes. Sendo assim, seus volumes são:

Prisma quadrangular (V_1)

$$\text{Perímetro} = 4 \cdot l$$

$$12 = 4 \cdot l$$

$$l = \frac{12}{4} = 3 \text{ cm}$$

$$V_1 = A_b \cdot h$$

$$V_1 = l^2 \cdot h$$

$$V_1 = 3^2 \cdot h$$

$$V_1 = 9h \text{ cm}^3$$

Prisma de base hexagonal (V_2)

$$\textit{Perimetro} = 6 \cdot l$$

$$12 = 6 \cdot l$$

$$l = \frac{12}{6} = 2\textit{cm}$$

$$V_2 = A_b \cdot h$$

$$V_2 = 6 \cdot \frac{2^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot h$$

$$V_2 = 6 \cdot \frac{4,1,73}{4} \cdot h$$

$$V_2 = 10,38 \cdot h \textit{ cm}^3$$

Prisma de base octogonal (V_3)

$$\textit{Perimetro} = 8 \cdot l$$

$$12 = 8 \cdot l$$

$$l = \frac{12}{8} = 1,5\textit{cm}$$

$$V_3 = A_b \cdot h$$

$$V_3 = 8 \cdot \frac{1,5^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot h$$

$$V_3 = 2,25 \cdot 1,73 \cdot h$$