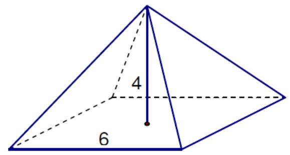
FAETEC
FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Escola Técnica Estadual Visconde de Mauá

Gabarito Apostila 3º Ano **Geometria Espacial** **Pirâmides**

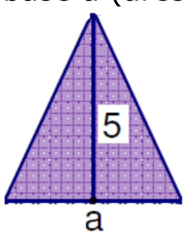
01.



$$V = \frac{1}{3} \cdot 6^2 \cdot 4 = \frac{1}{3} \cdot 36 \cdot 4 = 12 \cdot 4 \Rightarrow V = 48\,m^3$$

02.

A área lateral é formada por três triângulos isósceles de altura 5 (apótema da pirâmide) e base a (aresta da base da pirâmide).

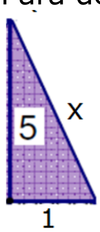


x

Assim:

$$3 \cdot \frac{a \cdot 5}{2} = 15 \Rightarrow a = 2\,cm$$

Para determinar a aresta lateral basta calcularmos o valor da hipotenusa do triângulo abaixo.



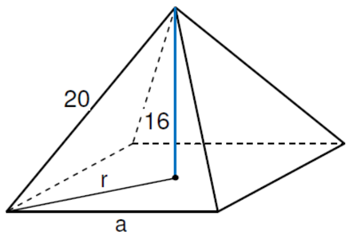
$$x^2 = 5^2 + 1^1 \Rightarrow x^2 = 25 + 1 = 26 \Rightarrow x = \sqrt{26}\,cm$$

Para determinarmos a área total, basta calcularmos a área da base (um triângulo equilátero de lado 2) e somarmos com a área lateral que já é dada no enunciado ($15cm^2$).

$$A_b = \frac{2^2\sqrt{3}}{4} \Rightarrow A_b = \sqrt{3}\,cm^2$$

$$A_t = A_L + A_b = \left(15 + \sqrt{3}\right)cm^2$$

03.



Inicialmente vamos determinar a medida de r, indicado na figura acima.

$20^2 = r^2 + 16^1 \Rightarrow 400 = r^2 + 256 \Rightarrow r^2 = 144 \Rightarrow r = 12$

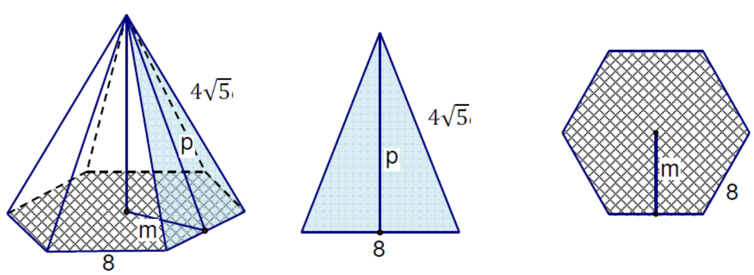
Assim, a diagonal da base é igual a 24.

Como sabemos: a diagonal de um quadrado de lado ℓ é $d = \ell\sqrt{2}$.
Assim:

$2r = a\sqrt{2} \Rightarrow 24 = a\sqrt{2} \Rightarrow a = \dfrac{24}{\sqrt{2}} \Rightarrow a = 12\sqrt{2}\,m$

O volume será: $V = \dfrac{1}{3}\cdot\left(12\sqrt{2}\right)^2 \cdot 16 = \dfrac{1}{3}\cdot 144\cdot 2\cdot 16 \Rightarrow V = 1536\,m^3$

04.



1º Passo: Determinar a medida do apótema da pirâmide (p).

$\left(4\sqrt{5}^2\right) = p^2 + 4^2 \Rightarrow 16\cdot 5 = p^2 + 16 \Rightarrow p^2 = 64 \Rightarrow p = 8$

2º Passo: Calcular a medida do apótema da base (m).

$m = \dfrac{8\sqrt{3}}{2}$

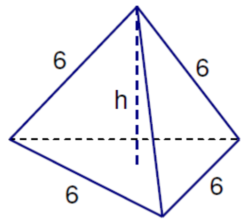
3º Passo: Determinar a medida da altura da pirâmide.

$h^2 = p^2 + m^2 \Rightarrow h^2 = 8^2 + \left(\dfrac{8\sqrt{3}}{2}\right)^2 = 64 + \dfrac{64\cdot 3}{4} = 64 + 48 = 112 \Rightarrow h = \sqrt{112} = 4\sqrt{7}$

4º Passo: Calcular o volume da pirâmide.

$V = \dfrac{1}{3}\cdot\left(6\cdot\dfrac{8^2\sqrt{3}}{4}\right)\cdot 4\sqrt{7} \Rightarrow V = 128\sqrt{21}\,cm^3$

05.



$$h = \frac{a\sqrt{6}}{3} = \frac{6\sqrt{6}}{3} \Rightarrow h = 2\sqrt{6}\text{ cm}$$

$$A_t = 4 \cdot \frac{6^2\sqrt{3}}{4} = 4 \cdot \frac{36\sqrt{3}}{4} \Rightarrow A_t = 36\sqrt{3}\text{ cm}^2$$

06.

$$h = \frac{a\sqrt{6}}{3} = 6\sqrt{6} \Rightarrow a = 18$$

$$p = \frac{18\sqrt{3}}{2} = 9\sqrt{3}\text{cm}$$

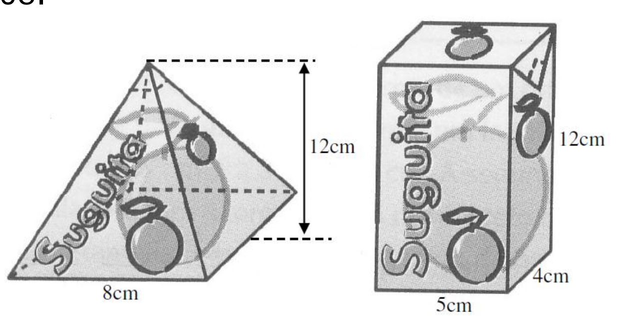
$$A_t = 18^2\sqrt{3} \Rightarrow A_t = 324\sqrt{3}\text{ cm}^2$$

07.

$$\frac{a^2\sqrt{3}}{4} = 3\sqrt{3} \Rightarrow a = 2\sqrt{3}$$

$$V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12} = \frac{\left(2\sqrt{3}\right)^3\sqrt{3}}{12} = \frac{8 \cdot 3\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}{12} \Rightarrow V = 6\text{ cm}^3$$

08.



Basta calcular o volume de cada embalagem.

Pirâmide: $V = \frac{1}{3} \cdot 8^2 \cdot 12 = 256\text{ cm}^3 \Rightarrow 256\text{ m}\ell$

Paralelepípedo: $V = 5 \cdot 4 \cdot 12 = 240\text{ cm}^3 \Rightarrow 240\text{ m}\ell$

Agora, precisamos determinar o preço do ml cobrado por cada embalagem.

Pirâmide: $\frac{1,28}{256} = 0,005 \text{reais} / \text{m}\ell$

Paralelepípedo: $\frac{1,20}{240} = 0,005 \text{reais} / \text{m}\ell$

Resp.:
c) É indiferente optar por qualquer embalagem.