
Universidade do Estado do Amazonas

Geometria II - ESN0440 – MV22

Professor Alessandro Monteiro

AP2

Instruções: Você tem 120 minutos para completar esta avaliação e só poderá deixar a sala após 60 minutos do seu início. Existem cinco problemas valendo um total de dez pontos. Você não pode usar livros, anotações, folhas de rascunho, celulares, calculadoras ou aparelhos similares. Use os espaços abaixo das questões para pequenos rascunhos. **Serão concedidos pontos parciais pelos progressos nas soluções corretas.**

Todas as respostas devem ser colocadas à caneta na coluna II ao lado das perguntas.

Nome: _____

Gabarito

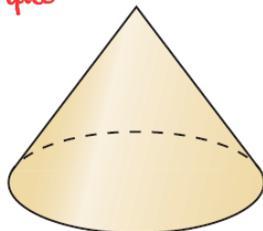
Questões	Pontos
1	
2	
3	
4	
5	
Total	

Manaus, 26 de julho de 2023

I. Questões

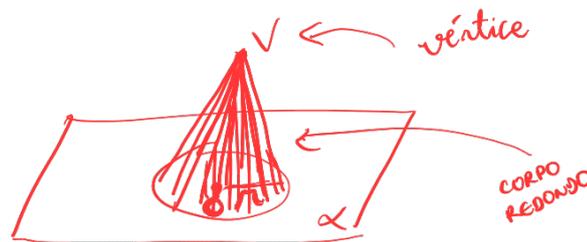
01 (vale 2,0 pontos). Defina cone circular. Explique ~~porque~~ um cone não é considerado um poliedro.

por que



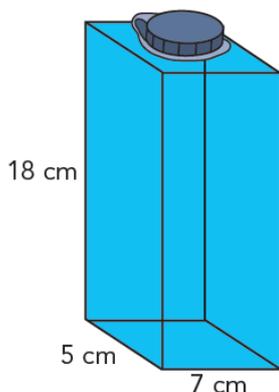
II. Respostas à Caneta

Definição: Seja α um plano e V um ponto tal que $V \notin \alpha$. Tome sobre α um círculo de centro O e raio r . Cone circular é o conjunto de todos os segmentos com uma extremidade em V e outra no círculo.



As faces de um poliedro são sempre polígonos.

02 (vale 2,0 pontos). Deseja-se encontrar uma garrafa cilíndrica que tenha mesma altura e volume da garrafa abaixo. Qual deve ser o raio da nova garrafa?

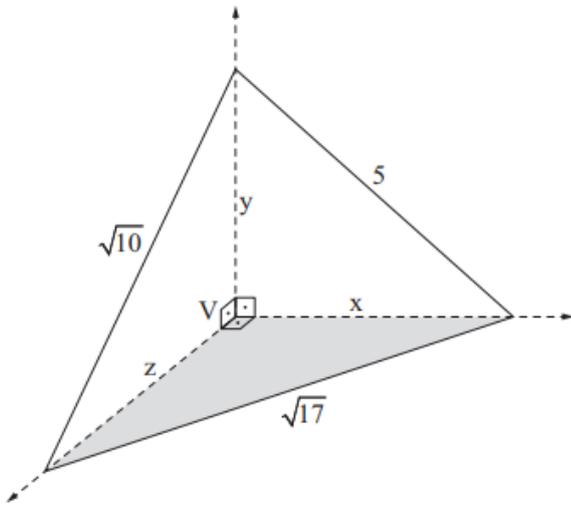


Resposta: $\sqrt{\frac{35}{\pi}}$ cm

Justificativa:

$$18 \cdot 5 \cdot 7 = \pi r^2 \cdot 18 \Rightarrow r = \sqrt{\frac{35}{\pi}} \text{ cm}$$

03 (vale 2,0 pontos). Um plano intercepta as arestas de um triedro trirretângulo de vértice V, determinando um triângulo ABC cujos lados medem, respectivamente, $\sqrt{10}$, $\sqrt{17}$ e 5 cm. Encontre o volume, em cm^3 , do sólido VABC.



Resposta: 2 cm^3

Justificativa: Temos:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ x^2 + z^2 = 17 \end{cases} \Rightarrow \boxed{y^2 - z^2 = 8}$$

$$\boxed{y^2 + z^2 = 10}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y^2 - z^2 = 8 \\ + \quad y^2 + z^2 = 10 \end{cases} \Rightarrow y^2 = 9$$

$$\Rightarrow y = 3$$

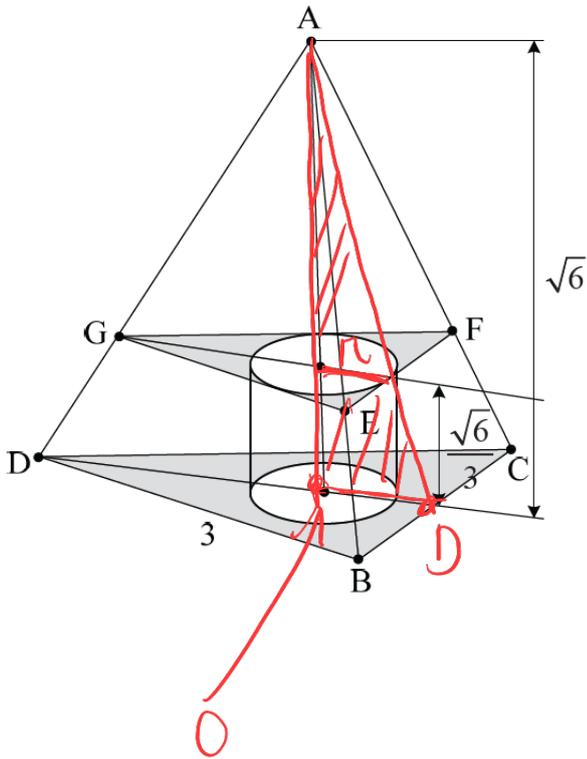
$$\Rightarrow z = 1$$

$$\Rightarrow x = 4$$

Logo,

$$V = \frac{1}{3} \cdot \frac{x \cdot z}{2} \cdot y = \frac{\cancel{3} \cdot 1 \cdot \cancel{4}}{\cancel{3} \cdot \cancel{2}} = 2 \text{ cm}^3$$

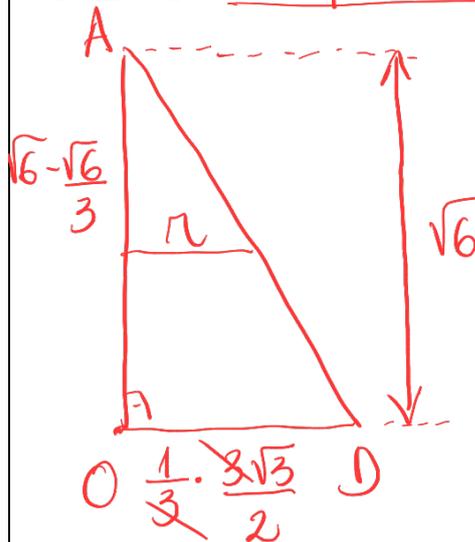
04 (vale 2,0 pontos). Um cilindro reto de altura $\frac{\sqrt{6}}{3}$ cm está inscrito num tetraedro regular e tem sua base em uma das faces do tetraedro. Se as arestas do tetraedro medem 3 cm, qual o volume do cilindro, em cm^3 ?



Resposta:

$$\frac{\pi \sqrt{6} \text{ cm}^3}{9}$$

Justificativa:



r : raio do cilindro

Por semelhança:

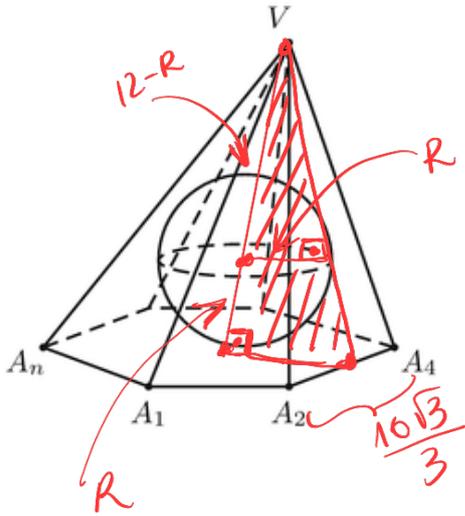
$$\frac{\sqrt{6} - \frac{\sqrt{6}}{3}}{\sqrt{6}} = \frac{r}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{6 - \frac{6}{3}}{6} = \frac{r}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{\cancel{4}}{6} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\cancel{2}} = r \Rightarrow \boxed{r = \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ cm}}$$

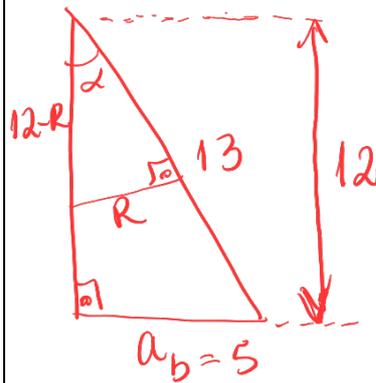
$$\begin{aligned} V_{\text{cilindro}} &= \pi \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2 \cdot \frac{\sqrt{6}}{3} \\ &= \pi \cdot \frac{\cancel{3}}{9} \cdot \frac{\sqrt{6}}{\cancel{3}} \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

05 (vale 2,0 pontos). Uma esfera está inscrita em uma pirâmide regular hexagonal cuja altura mede 12 cm e a aresta da base mede $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ cm. Encontre o raio da esfera.



Resposta: $\frac{10}{3}$ cm.

Justificativa:



$$a_b = \frac{10\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 5$$

Por semelhança:

$$\frac{12-R}{13} = \frac{R}{5} \Rightarrow 60 - 5R = 13R$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow R &= \frac{60}{18} \text{ cm} \\ &= \frac{10}{3} \text{ cm} \end{aligned}$$