

Nome: Gustavo da Silveira de Souza. CTII 348.

Tarefa Básica - Cones

Q1. (UEL) Um pedaço de cartolina possui um semicírculo de raio 20cm. Com essa cartolina um menino constrói um chapéu cônico de calota com a base apoiada sobre uma mesa. Qual a distância do bico do chapéu à mesa?



$$P = \frac{2\pi r}{2} = \pi \cdot 20 = 20\pi$$

$$r_{\text{base}} = \frac{r_{\text{semicírculo}}}{2}$$

$$r_{\text{semicírculo}} = \text{hipotenusa} = 20 = g$$

R^o Letra(A) $10\sqrt{3}$ cm

$$\begin{aligned}g^2 &= h^2 + r_{\text{base}}^2 \\20^2 &= h^2 + 10^2 \\h^2 &= 400 - 100 \\h &= \sqrt{300} \\h &= 10\sqrt{3} \text{ cm}\end{aligned}$$

300	2
150	2
75	3
25	5
5	5
1	1

Q2. (UEL) A altura de um cone circular reto é 12cm e seu volume é $64\pi \text{ cm}^3$. A geratriz desse cone mede, em cm,

$$V = 64\pi \text{ cm}^3$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h \Rightarrow 64\pi = \frac{1}{3} \pi \cdot r^2 \cdot 12$$

$$r^2 = \frac{64}{4} \Rightarrow r = 4$$

$$g^2 = r^2 + h^2 \Rightarrow g^2 = 4^2 + 12^2 = 160 \Rightarrow g = \sqrt{160} = 4\sqrt{10}$$

R^o Letra(B) $4\sqrt{10}$

160	2
80	2
40	2
20	2
10	1

03. (UEL) Num cone reta, o raio da base tem a mesma medida da altura e a área da base é $36\pi \text{ cm}^2$. O volume desse cone, em centímetros cúbicos, é $V = \frac{1}{3}\pi r^2 \cdot h$

$$A_{\text{base}} = \pi r^2$$

$$36\pi = \pi r^2$$

$$\boxed{r = 6 = h}$$

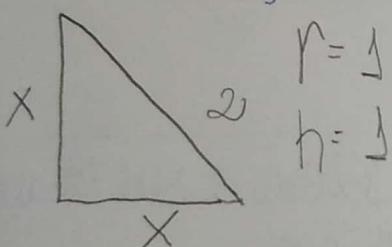
R: Letra (A).

$$V = \frac{1}{3}\pi \cdot 6^2 \cdot 6$$

$$V = \frac{1}{3}\pi \cdot 36 \cdot 2$$

$$\boxed{V = 72\pi}$$

04. (UEL) Considere um triângulo retângulo e isóceles cuja hipotenusa mede 2cm. Girando-se esse triângulo em torno da hipotenusa, obtém-se um sólido cujo volume, em centímetros cúbicos, é



$$r = 1$$

$$h = 1$$

$$\boxed{V = \frac{2\pi}{3}}$$

$$V = 2 \cdot V_{\text{cone}} \Rightarrow V = 2 \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot \pi r^2 h\right)$$

\checkmark R: Letra (E).

05. (MACK) Considere o recipiente da figura, formado por um cilindro reto de raio 3 e altura 10, com uma concavidade inferior na forma de um cone, também reto, de altura 3 e raio de base 1. O volume de um líquido que ocupa

A diagram showing a cylinder standing vertically. Inside the cylinder, near the bottom, there is a smaller cone pointing upwards, representing a cavity.

$$V_{\text{cilindro}} = \pi r^2 \cdot h = \pi \cdot 3^2 \cdot 10 = 90\pi \rightarrow \text{Metade} = 45\pi$$

$$V_{\text{Cone}} = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h = \frac{1}{3} \pi \cdot 1^2 \cdot 3 = \pi$$

$$\text{Metade } V_{\text{cilindro}} - V_{\text{cone}} = 45\pi - \pi = \boxed{44\pi}$$

R: Letra (E) 44π

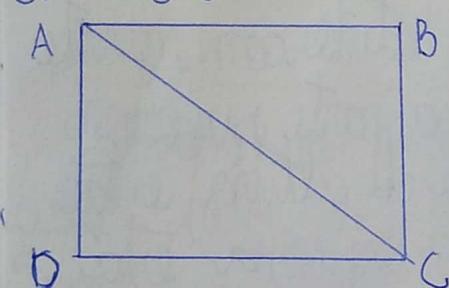
06.(MACK) Um prisma e um cone retos têm bases de mesma área. Se a altura do prisma é $\frac{2}{3}$ da altura do cone, a razão entre o volume do prisma e o volume do cone é

$$\frac{V_{\text{Prisma}}}{V_{\text{Cone}}} = \frac{(2\pi r^2 \cdot h_2)/3}{(\pi r^2 \cdot h_2)/3} = \frac{\cancel{2\pi r^2} \cdot h_2}{\cancel{3}} \cdot \frac{3}{\cancel{\pi r^2 h_2}} = \boxed{2} //$$

R: Letra (A) 2.

07.(MACK) O retângulo ABCD da figura faz uma rotação completa torno de \overline{BC} .

A razão entre os volumes dos sólidos gerados pelos triângulos ABC e ADC é



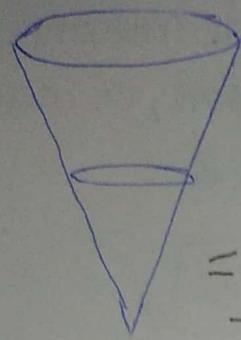
$$\frac{V_{ABC}}{V_{\text{Cilindro}} - V_{ABC}} = \frac{\frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h}{\pi r^2 \cdot h - \frac{1}{3} \pi r^2 h} \gg$$

$$\ll \frac{\left(\frac{\pi r^2 h}{3} \right)}{\frac{3\pi^2 \cdot h - \pi r^0 h}{3}} = \frac{\pi r^2 h}{3} \cdot \frac{3}{2\pi r^2 h} = \boxed{\frac{1}{2}}$$

R: Letra (E) $\frac{1}{2}$.

Tarefa Básica - Turmas

08.(FUVEST)- Um copo tem a forma de um cone com altura 8cm e raio da base 3cm. Queremos enchi-lo com quantidades iguais de suco e de água. Para que isso seja possível, a altura x atingida pela primeira líquida colocada deve ser:



$$V_{\text{Cone}} = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h \Rightarrow V_{\text{Cone}} = \frac{1}{3} \pi \cdot 3^2 \cdot 8 =$$

$$= \frac{1}{3} \pi \cdot 9 \cdot 8 = 24\pi \text{ cm}^3 \quad | \text{ O líquido ocupa } 12\pi \text{ cm}^3$$

$$\frac{V}{v} = \frac{H^3}{h^3} \Rightarrow \frac{24\pi}{12\pi} \times \frac{8^3}{h^3} \Rightarrow 2 = \frac{512}{h^3} \Rightarrow h^3 = \sqrt[3]{256}$$

$$h = 4\sqrt[3]{4} \quad | \quad R: \text{Letra (E)}.$$

02. (MACKENZIE - 2005) - Uma mistura de leite batido com sorvete é servida em um copo, como na figura. Se na parte superior do copo há uma camada de espuma de 4 cm de altura, então a porcentagem do volume do copo ocupado pela espuma está melhor aproximada na alternativa:

$$\frac{V_{\text{Sorvete}}}{V_{\text{Copo}}} = \left(\frac{16}{20}\right)^3 = \left(\frac{4}{5}\right)^3 = \frac{64}{125} \Rightarrow V_{\text{Sorvete}} = \frac{64}{125} V_{\text{Copo}}$$

$$V_{\text{Copo}} = V_{\text{Sorvete}} + V_{\text{espuma}} \Rightarrow V_{\text{Copo}} = \frac{64V_{\text{Copo}} + V_{\text{espuma}}}{125}$$

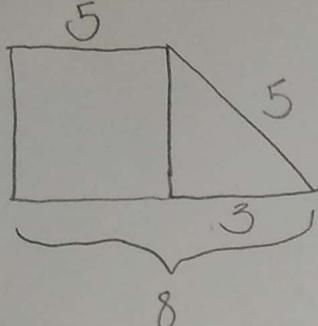
$$V_{\text{espuma}} = \frac{64V}{125} \approx 0,488V \approx 48\%$$

R: Letra (c) 50%

03. (MAUÁ) Um cone circular reto de altura h é seccionado por um plano paralelo à base. Calcule, em função de h (distância do vértice à base do cone), a distância desse plano ao vértice do cone para que os volumes das duas partes resultantes sejam iguais.

$$\frac{1}{2} \frac{VI}{V_I} = \left(\frac{h}{H}\right)^3 = \sqrt[3]{\frac{1}{2}} = \frac{h}{H} \Rightarrow \frac{1}{3\sqrt[3]{2}} \cdot \frac{\sqrt[3]{2^2}}{3\sqrt[3]{2^2}} = \frac{\sqrt[3]{4}}{2} \Rightarrow h = H \cdot \frac{\sqrt[3]{4}}{2}$$

04. Um Tronco de pirâmide quadrangular regular tem apótema da base maior medindo 8 cm e a apótema da base menor mede 5 cm. Se a apótema da Tronca de pirâmide é 5 cm, determine a altura desse tronco.



$$\begin{aligned} 5^2 &= 3^2 + h^2 \\ 25 - 9 &= h^2 \\ h &= \sqrt{16} \\ h &= 4 \end{aligned}$$

R: 4 cm.

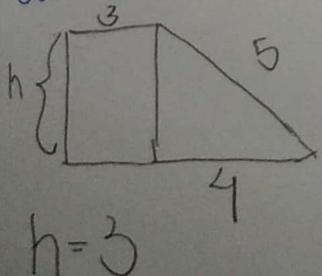
05. Determine a área total e o volume de um tronco de cone circular reto, sabendo que os raios das bases medem 2 m e 5 m e a altura é 4 m.

$$A_I = AB + Ab + Al = \pi R^2 + \pi r^2 + (2\pi r + 2\pi R) \cdot g$$

$$= 25\pi + 4\pi + (10\pi + 4\pi) \cdot 5 = 29\pi + 35\pi = 64\pi \text{ m}^2$$

$$V_f = \frac{\pi h}{2} \cdot (R^2 + Rr + r^2) = \frac{\pi \cdot 4}{3} \cdot (25 + 10 + 4) = 52\pi \text{ cm}^3$$

06. (U. SÃO JUDAS TADEU) - Em um Tronco de cone, os raios das bases medem 3 cm e 7 cm, e a geratriz mede 5 cm. O Volume desse tronco, em cm^3 é:



$$V_I = \pi (49 + 25 + 9) = 79\pi$$

R: Letras (D).

07. (UNESP) - Um cone reto tem raio da base R e altura H . Dividindo-se esse cone por um plano paralelo à base e distante h do vértice, obtendo-se um cone menor e um tronco de cone, ambos de mesma volume. Então:

$$\frac{R}{H} = \frac{r}{h} \Rightarrow r = \frac{Rh}{H} \quad \left| \quad V_c = \frac{\pi R^2 H}{3} \right.$$

$$V_{\text{cone}} = \frac{\pi r^2 h}{3} = \frac{\pi \left(\frac{Rh}{H}\right)^2 h}{3} = \frac{\pi R^2 h^3}{3H^2}$$

$$V_J = V - v = \frac{\pi R^2 H}{3} - \frac{\pi R^2 h^3}{3H^2} = \frac{\pi R^2 (H^3 - h^3)}{3H^2}$$

$$\frac{\pi R^2 h^3}{3H^2} = \frac{\pi R^2 (H^3 - h^3)}{3H^2} \Rightarrow h^3 = H^3 - h^3 \Rightarrow 2h^3 = H^3$$

$$\Rightarrow h^3 = \frac{H^3}{2} \Rightarrow h = \sqrt[3]{\frac{H^3}{2}} \cdot \frac{3\sqrt{2}}{3\sqrt{2}} \Rightarrow h = \frac{H^3 \sqrt{4}}{2}$$

Rº Letra (A)