Nome: Gustavo da Silva de Souza. CTII 348.

Tarefa Básica - Cones

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

$$P = \frac{\cancel{2}\pi r}{\cancel{2}} = \pi . 20 = 20\pi$$

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

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

$$g^2 = h^2 + r_b^2$$
$$20^2 = h^2 + 10^2$$
$$h^2 = 400 - 100$$
$$h = \sqrt[2]{300}$$
$$\boxed{h = 10\sqrt{3}\,cm}$$

300	2
150	2
75	3
25	5
5	5
1	

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

---

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

$$V = 64\pi\,cm^3$$

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

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

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

160	2
80	2
40	2
20	2
10	

R: Letra (B) $4\sqrt{10}$.

03. (UEL) Num cone reto, o raio da base tem a mesma medida da altura e a área da base é $36\pi\, cm^2$. O volume desse cone, em centímetros cúbicos, é

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 . h$$

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

$36\cancel{\pi} = \cancel{\pi} r^2$

$\boxed{r = 6 = h}$

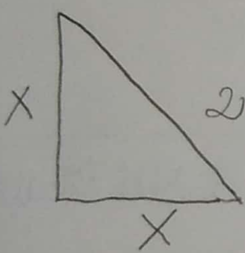
$$V = \frac{1}{\cancel{3}}\pi . 6^2 . \cancel{6}$$

$V = 1\pi . 36 . 2$

$\boxed{V = 72\pi}$

R: Letra (A).

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



$r = 1$

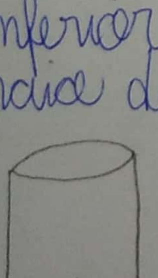
$h = 1$

$V = 2.V_{cone} \Rightarrow V = 2.(1/3 . \pi \cancel{r^2} \cancel{h})$

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

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



$V_{Cilindro} = \pi r^2 . h = \pi . 3^2 . 10 = 90\pi \rightarrow$ Metade $= 45\pi$

$$V_{Cone} = \frac{1}{3}\pi r^2 . h = \frac{1}{\cancel{3}}\pi . 1^2 . \cancel{3} = 1\pi$$

Metade $V_{Cilindro} - V_{Cone} = 45\pi - 1\pi = \boxed{44\pi}$

R: Letra (E) 44π

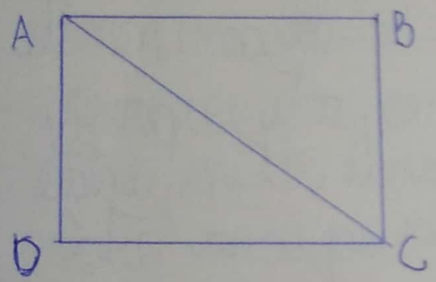
06. (MACK) Um prisma e um cone retos têm bases de mesma área. Se a altura do prisma é 2/3 da altura do cone, a razão entre o volume do prisma e o volume do cone é

$$\frac{V_{Prisma}}{V_{Cone}} = \frac{(2\pi r^2 \cdot h2)/3}{(\pi r^2 \cdot h2)/3} = \frac{2\pi r^2 h2}{\cancel{3}} \cdot \frac{\cancel{3}}{\pi r^2 h^2} = \boxed{2}$$

R: Letra (A) 2.

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

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



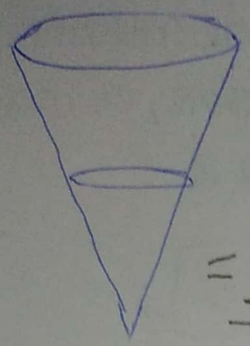
$$\frac{V_{ABC}}{V_{Cilindro} \cdot V_{ABC}} = \frac{1/3\,\pi r^2 \cdot h}{\pi r^2 \cdot h - 1/3\,\pi r^2 h}$$

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

R: Letra (E) 1/2.

Tarefa Básica - Troncos

01. (FUVEST) - Um copo tem a forma de um cone com altura 8 cm e raio da base 3 cm. Queremos enchê-lo com quantidades iguais de suco e de água. Para que isso seja possível, a altura x atingida pelo primeiro líquido colocado deve ser:



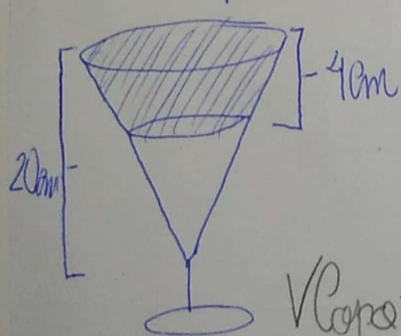
$V_{Cone} = \frac{1}{3}\pi r^2 . h \Rightarrow V_{Cone} = \frac{1}{3}\pi . 3^2 . 8 =$

$= \frac{1}{\cancel{3}}\pi . \cancel{9} . 8 = 24\pi \, cm^3$ | O líquido ocupava $12\pi \, cm^3$

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

$\boxed{h = 4\sqrt[3]{4}}$ R: 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 4cm de altura, então a porcentagem do volume do copo ocupada pela espuma está melhor aproximada na alternativa:



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

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

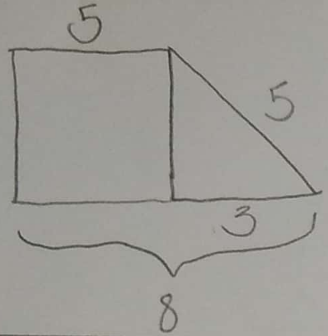
$V_{espuma} = \frac{61V}{125} \cong 0,488V \cong \boxed{48\%}$

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.

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

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



$5^2=3^2+h^2$

$25-9=h$

$h=\sqrt{16}$

$\boxed{h=4}$

R: 4 cm.

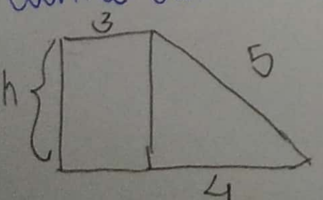
05. Determine a área total e o volume de um tronco de cone circular reto, sabendo que os raios das bases medem 2 m e 5 m e a altura é 4 m.

$$A_T=A_B+A_b+A_l=\pi R^2+\pi r^2+\frac{(2\pi r+2\pi R)\cdot g}{2}$$

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

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

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:



$$V_T=\pi(49+21+9)=\boxed{79\pi}$$

$h=3$

R: Letra (D)

07. (VUNESP) - Um cone reto tem raio da base R e altura H. Secciona-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 mesmo volume. Então:

$$\frac{R}{H} = \frac{r}{h} \Rightarrow r = \frac{Rh}{H} \qquad V_c = \frac{\pi R^2 H}{3}$$

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

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

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

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

R: Letra (A)