

## Matemática

### Geometria Espacial - Cilindro - Área e Volume - [Difícil]

#### 01 - (ITA SP)

Se  $S$  é a área total de um cilindro reto de altura  $h$ , e se  $m$  é a razão direta entre a área lateral e a soma das áreas das bases, então:

a)  $h = m \sqrt{\frac{S}{2\pi(m+1)}}$

b)  $h = m \sqrt{\frac{S}{4\pi(m+2)}}$

c)  $h = m \sqrt{\frac{S}{2\pi(m+2)}}$

d)  $h = m \sqrt{\frac{S}{4\pi(m+1)}}$

e) n.d.a

#### 02 - (ITA SP)

A área total da superfície de um cone circular reto, cujo raio da base mede  $R$  cm, é igual à terça parte da área de um círculo de diâmetro igual ao perímetro da seção meridiana do cone. O volume deste cone, em  $\text{cm}^3$ , é igual a:

a)  $\pi R^3$

b)  $\pi \sqrt{2} R^3$

c)  $\frac{\pi}{\sqrt{2}} R^3$

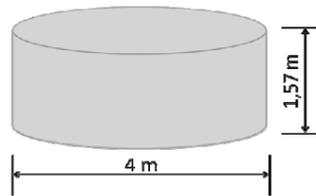
d)  $\pi \sqrt{3} R^3$

e)  $\frac{\pi}{\sqrt{3}} R^3$

**03 - (ACAFE SC)**

Uma piscina cilíndrica, cujas medidas são indicadas na figura abaixo, é cheia com uma mangueira a uma taxa de 1570 L por hora.

Com base nestes dados, e considerando  $\pi = 3,14$ , analise as afirmações a seguir.



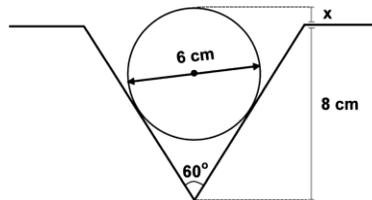
- I. *A função  $h(t)$ , onde  $h$  indica a altura alcançada pela água dentro da piscina em metros e  $t$  o tempo em horas, é uma função do segundo grau.*
- II. *O enchimento da piscina será interrompido quando a piscina estiver completamente cheia; neste caso, pode-se dizer que a função  $h(t)$  tem como domínio o conjunto  $D = \{t \in \mathbb{R} / 0 \leq t \leq 12,56\}$ .*
- III. *O tempo total de enchimento desta piscina será de 12 horas e 56 minutos.*

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Apenas I e II são verdadeiras.
- b) Apenas II e III são verdadeiras.
- c) Todas as afirmações são verdadeiras.
- d) Apenas a afirmação II é verdadeira.

**04 - (UFPR)**

Num projeto hidráulico, um cano com diâmetro externo de 6 cm será encaixado no vão triangular de uma superfície, como ilustra a figura abaixo. Que porção  $x$  da altura do cano permanecerá acima da superfície?



- a) 1/2 cm.
- b) 1 cm.
- c)  $\sqrt{3} / 2$  cm.
- d)  $\pi / 2$  cm.
- e) 2 cm.

**05 - (UECE)**

Um cilindro circular reto cuja medida do raio da base é 5 m é cortado por um plano perpendicular às suas bases (paralelo ao eixo do cilindro). A distância do plano ao eixo do cilindro é 3 m. Se a diferença entre a área lateral do cilindro e a área retangular determinada sobre o plano é  $234 \text{ m}^2$ , considerando  $\pi$  igual a 3,14, então a medida do volume do cilindro, em  $\text{m}^3$ , é

- a) 578.
- b) 875.
- c) 758.
- d) 785.

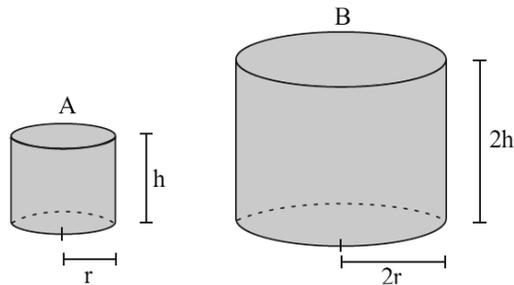
**06 - (ITA SP)**

No sistema xOy os pontos  $A = (2, 0)$ ,  $B = (2, 5)$  e  $C = (0, 1)$  são vértices de um triângulo inscrito na base de um cilindro circular reto de altura 8. Para este cilindro, a razão  $\frac{\text{volume}}{\text{área total da superfície}}$ , em unidade de comprimento, é igual a

- a) 1
- b)  $\frac{100}{105}$
- c)  $\frac{10}{11}$
- d)  $\frac{100}{115}$
- e)  $\frac{5}{6}$

**07 - (UEA AM)**

As figuras mostram um cilindro reto A, de raio da base  $r$ , altura  $h$  e volume  $V_A$ , e um cilindro reto B, de raio da base  $2r$ , altura  $2h$  e volume  $V_B$ , cujas superfícies laterais são retângulos, de áreas  $S_A$  e  $S_B$ .



Nesse caso, é correto afirmar que  $\frac{S_A}{S_B}$  e  $\frac{V_A}{V_B}$  valem, respectivamente,

- a)  $\frac{1}{4}$  e  $\frac{1}{8}$

b)  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{6}$

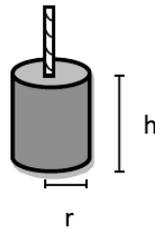
c)  $\frac{1}{4}$  e  $\frac{1}{6}$

d)  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{2}$

e)  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{4}$

**08 - (UEG GO)**

Um copo, no formato de um cilindro circular reto, está completamente cheio de refrigerante e um canudo está posicionado na vertical conforme a figura a seguir. O copo possui altura  $h$  e raio  $r$ . Após o consumo de  $\frac{1}{3}$  do volume inicial, verificou-se que a altura do conteúdo no copo era a metade do tamanho do canudo. A altura do canudo é

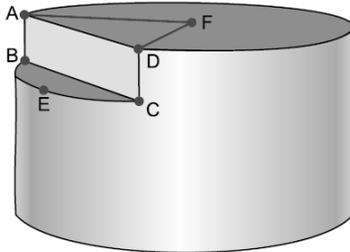


- a) quatro terços a altura do copo.
- b) o dobro da altura do copo.
- c) o triplo da altura do copo.
- d) três meios a altura do copo.

**09 - (FAMERP SP)**

Um cilindro circular reto de raio da base 10 cm foi reduzido à forma indicada na figura, sendo que A, B, C, D, E e F são pontos pertencentes à superfície do cilindro original, e F é o centro de uma das bases do cilindro. Sabe-se, ainda, que o plano que contém os pontos A, B, C e D é perpendicular à

bases do cilindro original, e que o plano que contém os pontos B, C e E é paralelo às bases do cilindro original.



Se o ângulo  $\widehat{AFD}$  é reto e  $CD = 2$  cm, a perda de volume do novo sólido com relação ao cilindro original, em  $\text{cm}^3$ , foi de

- a)  $50(\pi - 2)$ .
- b)  $90(\pi - 3)$ .
- c)  $25(\pi - 2)$ .
- d)  $50(\pi - 3)$ .
- e)  $60(\pi - 3)$ .

#### 10 - (UNIFOR CE)

Um copo cilíndrico, de altura 20cm e diâmetro 10cm, está sobre uma superfície horizontal. Quando a base do copo inclina  $60^\circ$  dessa superfície, a água que está dentro do copo fica no limite, sem derramar. A altura da água, quando o copo está sobre a superfície, retornando à sua posição inicial, é de:

- a)  $20 - 10\sqrt{3}$
- b)  $20 - 5\sqrt{3}$
- c)  $20 - 4\sqrt{3}$

d)  $20 - 2\sqrt{3}$

e)  $20 - \sqrt{3}$

**11 - (ENEM)**

A empresa SWED celulose faz o transporte de seus rolos em containeres num formato de um cilindro. Em cada um deles são transportados três rolos de celulose de raio igual a 1 m, tangentes entre si dois a dois e os três tangentes ao cilindro que os contém. Contudo, a empresa está interessada em descobrir o espaço que fica vago entre os rolos de celulose e o container que os contém, para preenchê-lo com resíduos de papel.

Para conhecer o espaço vago, é necessário determinar o raio do cilindro que contém os três cilindros pequenos. Esse raio é igual a

a)  $\sqrt{3}$  m

b)  $\sqrt{3} + 1$  m

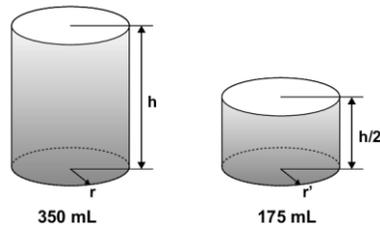
c)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$  m

d)  $\sqrt{3} + 2$  m

e)  $\frac{2\sqrt{3} + 3}{3}$  m

**12 - (ENEM)**

Um fabricante de bebidas, numa jogada de *marketing*, quer lançar no mercado novas embalagens de latas de alumínio para os seus refrigerantes. As atuais latas de 350 mL devem ser substituídas por uma nova embalagem com metade desse volume, conforme mostra a figura:

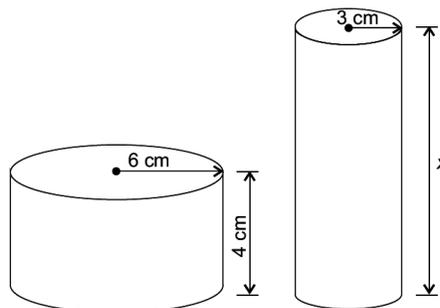


De acordo com os dados anteriores, qual a relação entre o raio  $r'$  da embalagem de 175 mL e o raio  $r$  da embalagem de 350 mL?

- a)  $r' = \sqrt{r}$
- b)  $r' = \frac{r}{2}$
- c)  $r' = r$
- d)  $r' = 2r$
- e)  $r' = \sqrt[3]{2}$

### 13 - (ENEM)

Uma fábrica brasileira de exportação de peixes vende para o exterior atum em conserva, em dois tipos de latas cilíndricas: uma de altura igual a 4 cm e raio 6 cm, e outra de altura desconhecida e raio de 3 cm, respectivamente, conforme figura. Sabe-se que a medida do volume da lata que possui raio maior,  $V_1$ , é 1,6 vezes a medida do volume da lata que possui raio menor,  $V_2$ .



A medida da altura desconhecida vale

- a) 8 cm.
- b) 10 cm.
- c) 16 cm.
- d) 20 cm.
- e) 40 cm.

GABARITO:

**1) Gab: A**

**2) Gab: E**

**3) Gab: D**

**4) Gab: B**

**5) Gab: D**

**6) Gab: B**

**7) Gab: A**

**8) Gab: A**

**9) Gab: A**

**10) Gab: B**

**11) Gab: E**

**12) Gab: C**

**13) Gab: B**