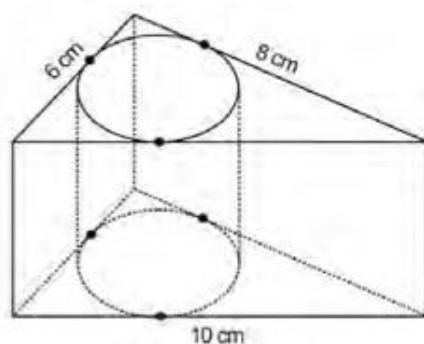


## Exercícios de Revisão: Geometria Espacial



## Exercícios de Revisão: Geometria Espacial

1. Uma metalúrgica recebeu uma encomenda para fabricar, em grande quantidade, uma peça com o formato de um prisma reto com base triangular, cujas dimensões da base são 6 cm, 8 cm e 10 cm e cuja altura é 10 cm. Tal peça deve ser vazada de tal maneira que a perfuração na forma de um cilindro circular reto seja tangente às suas faces laterais, conforme mostra a figura.



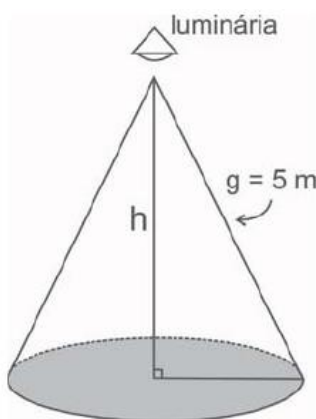
O raio da perfuração da peça é igual a:

- a) 1 cm
- b) 2 cm
- c) 3 cm
- d) 4 cm
- e) 5 cm

2. Uma fábrica produz barras de chocolates no formato de paralelepípedos e de cubos, com o mesmo volume. As arestas da barra de chocolate no formato de paralelepípedo medem 3 cm de largura, 18 cm de comprimento e 4 cm de espessura. Analisando as características das figuras geométricas descritas, a medida das arestas dos chocolates que têm o formato de cubo é igual a:

- a) 5 cm
- b) 6 cm
- c) 12 cm
- d) 24 cm
- e) 25 cm

3. Um arquiteto está fazendo um projeto de iluminação de ambiente e necessita saber a altura que deverá instalar a luminária ilustrada na figura. Sabendo-se que a luminária deverá iluminar uma área circular de  $28,26\text{m}^2$ , considerando  $\pi = 3,14$ , a altura  $h$  será igual a:



- a) 3 m
- b) 4 m
- c) 5 m
- d) 9 m
- e) 16 m

4. Uma empresa de refrigerantes, que funciona sem interrupções, produz um volume constante de  $1800000\text{cm}^3$  de líquido por dia. A máquina de encher garrafas apresentou um defeito durante 24 horas. O inspetor de produção percebeu que o líquido chegou apenas à altura de 12cm dos 20cm previstos em cada garrafa. A parte inferior da garrafa em que foi depositado o líquido tem forma cilíndrica com raio da base de 3cm. Por questões de higiene, o líquido já engarrafado não será reutilizado. Utilizando  $\pi = 3$ , no período em que a máquina apresentou defeito, aproximadamente quantas garrafas foram utilizadas?

- a) 555
- b) 5555
- c) 1333
- d) 13333
- e) 133333

5. Certa marca de suco é vendida no mercado em embalagens tradicionais de forma cilíndrica. Relançando a marca, o fabricante pôs à venda embalagens menores, reduzindo a embalagem tradicional à terça parte de sua capacidade. Por questões operacionais, a fábrica que fornece as embalagens manteve a mesma forma, porém reduziu à metade o valor do raio da base da embalagem tradicional na construção da nova embalagem. Para atender à solicitação de redução da capacidade, após a redução no raio, foi necessário determinar a altura da nova embalagem. Que expressão relaciona a medida da altura da nova embalagem de suco ( $a$ ) com a altura da embalagem tradicional ( $h$ )?

- a)  $a = \frac{h}{12}$
- b)  $a = \frac{h}{6}$
- c)  $a = \frac{2h}{3}$
- d)  $a = \frac{4h}{3}$
- e)  $a = \frac{2h}{3}$

6. Dona Maria, diarista na casa da família Teixeira, precisa fazer café para servir as vinte pessoas que se encontram numa reunião na sala. Para fazer o café, Dona Maria dispõe de uma leiteira cilíndrica e copinhos plásticos, também cilíndricos. Com o objetivo de não desperdiçar café, a diarista deseja colocar a quantidade mínima de água na leiteira para encher os vinte copinhos pela metade. Para que isso ocorra, Dona Maria deverá:

- a) Encher a leiteira até a metade, pois ela tem um volume 20 vezes maior que o volume do copo.
- b) Encher a leiteira toda de água, pois ela tem um volume 20 vezes maior que o volume do copo.
- c) Encher a leiteira toda de água, pois ela tem um volume 10 vezes maior que o volume do copo.
- d) Encher duas leiteiras de água, pois ela tem um volume 10 vezes maior que o volume do copo.
- e) Encher cinco leiteiras de água, pois ela tem um volume 10 vezes maior que o volume do copo.

7. Para construir uma manilha de esgoto, um cilindro com 2m de diâmetro e 4m de altura (de espessura desprezível), foi envolvido homogeneamente por uma camada de concreto,

contendo 20cm de espessura. Supondo que cada metro cúbico de concreto custe R\$10,00 e tomando 3,1 como valor aproximado de  $\pi$ , então o preço dessa manilha é igual a:

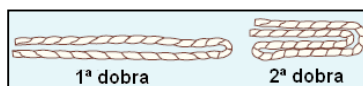
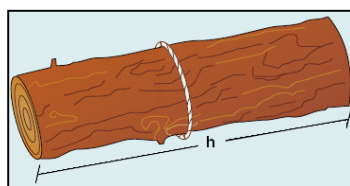
- a) R\$ 230,40
- b) R\$ 124,00
- c) R\$104,16
- d) R\$ 54,56
- e) R\$ 49,60

8. Em muitas regiões do Estado do Amazonas, o volume de madeira de uma árvore cortada é avaliado de acordo com uma prática dessas regiões:

I. Dá-se uma volta completa em torno do tronco comum barbante.

II. O barbante é dobrado duas vezes pela ponta e, em seguida, seu comprimento é medido com fita métrica.

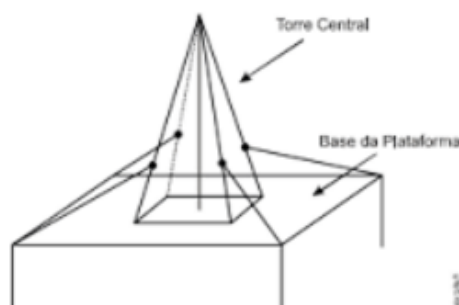
III. O valor obtido com essa medida é multiplicado por ele mesmo e depois multiplicado pelo comprimento do tronco. Esse é o volume estimado de madeira.



Outra estimativa pode ser obtida pelo cálculo formal do volume do tronco, considerando-o um cilindro perfeito. A diferença entre essas medidas é praticamente equivalente às perdas de madeira no processo de corte para comercialização. Pode-se afirmar que essas perdas são da ordem de

- a) 30%
- b) 22%
- c) 15%
- d) 12%
- e) 5%

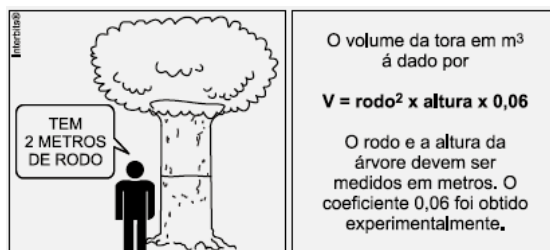
9. Devido aos fortes ventos, uma empresa exploradora de petróleo resolveu reforçar a segurança de suas plataformas marítimas, colocando cabos de aço para melhor afixar a torre central. Considere que os cabos ficarão perfeitamente esticados e terão uma extremidade no ponto médio das arestas laterais da torre central (pirâmide quadrangular regular) e a outra no vértice da base da plataforma (que é um quadrado de lados paralelos aos lados da base da torre central e centro coincidente com o centro da base da pirâmide), como sugere a ilustração.



Se a altura e a aresta da base da torre central medem, respectivamente, 24 m e  $6\sqrt{2}$  m e o lado da base da plataforma mede  $19\sqrt{2}$  m, então a medida, em metros, de cada cabo será igual a:

- a)  $\sqrt{288}$
- b)  $\sqrt{313}$
- c)  $\sqrt{328}$
- d)  $\sqrt{400}$
- e)  $\sqrt{505}$

10. No manejo sustentável de florestas, é preciso muitas vezes obter o volume da tora que pode ser obtida a partir de uma árvore. Para isso, existe um método prático, em que se mede a circunferência da árvore à altura do peito de um homem (1,30m), conforme indicado na figura. A essa medida denomina-se "rodo" da árvore. O quadro a seguir indica a fórmula para se calcular, ou seja, obter o volume da tora em  $m^3$  a partir da medida do rodo e da altura da árvore.



Um técnico em manejo florestal recebeu a missão de cubar, abater e transportar cinco toras de madeira, de duas espécies diferentes, sendo:

- 3 toras da espécie I, com 3 m de rodo, 12 m de comprimento e densidade 0,77 toneladas/ $m^3$ ;
- 2 toras da espécie II, com 4 m de rodo, 10 m de comprimento e densidade 0,78 toneladas/ $m^3$ .

Após realizar seus cálculos, o técnico solicitou que enviassem caminhões para transportar uma carga de, aproximadamente,

- a) 29,9 toneladas
- b) 31,1 toneladas
- c) 32,4 toneladas
- d) 35,3 toneladas
- e) 41,8 toneladas

## Vem que tem mais!

No Brasil, o armazenamento de grãos nas fazendas é ainda inexpressivo. Estima-se que menos de 5% da produção agrícola do país é estocada. Em países desenvolvidos como o Canadá, por exemplo, esta estimativa atinge 80%.

O armazenamento na fazenda constitui prática de suma importância, tanto para complementar a estrutura armazenadora urbana quanto para minimizar as perdas em quantidade que estão sujeitos os produtos colhidos. Sabe-se, no Brasil, que essas perdas chegam a 25% ou mais, ocasionadas pelo ataque de pragas, consequente da inadequação das instalações e falta de conhecimentos técnicos.

Numa fazenda há um reservatório para armazenamento de grãos em forma de pirâmide regular de altura 15 m e cuja base é um quadrado de  $8\sqrt{2}$  m de lado. Insatisfeito com a capacidade do reservatório, o proprietário decidiu pedir sugestões a seus empregados, a fim

---

de resolver o problema. Um deles propôs que girassem o reservatório em torno de sua altura, transformando-o em um cone.

Feito isso, qual teria sido o ganho em termos de capacidade? (Use  $\pi = 3,1$ )



## ***Gabarito***

1. B
2. B
3. B
4. B
5. D
6. A
7. D
8. B
9. D
10. A

## ***Gabarito “Vem que tem mais”!***

1056 m<sup>3</sup>