

Matemática

Geometria Espacial - Cone - Área e Volume - [Médio]

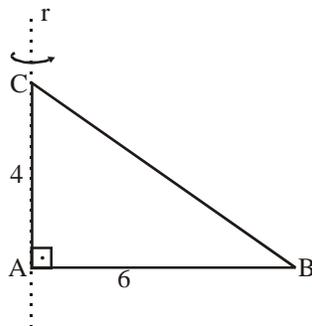
01 - (PUC RS)

O volume do sólido de revolução gerado pela rotação de um triângulo equilátero de lado medindo 2 cm em torno de um eixo contendo um vértice e sendo perpendicular a um lado é, em cm^3 ,

- a) 4π
- b) $\pi\sqrt{3}$
- c) $\frac{\pi\sqrt{3}}{3}$
- d) $\frac{2\pi\sqrt{3}}{3}$
- e) $\frac{4\pi\sqrt{3}}{3}$

02 - (MACK SP)

Na rotação triângulo **ABC** da figura abaixo em torno da reta **r**, o lado **AB** descreve um ângulo de 270° . Desta forma, o sólido obtido tem volume:



- a) 48π
- b) 144π

- c) 108π
- d) 72π
- e) 36π

03 - (MACK SP)

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:

- a) 2
- b) $\frac{3}{2}$
- c) 3
- d) $\frac{5}{3}$
- e) $\frac{5}{2}$

04 - (FUVEST SP)

Deseja-se construir um cone circular reto com 4cm de raio da base e 3 cm de altura . Para isso, recorta-se em cartolina um setor circular para a superfície lateral e um círculo para a base . A medida do ângulo central do setor circular é :

- a) 144°
- b) 192°
- c) 240°
- d) 288°
- e) 336°

05 - (ITA SP)

Sabendo-se que um cone circular reto tem 3 dm de raio e 15π dm² de área lateral, o valor de seu volume em dm³ é:

- a) 9π
- b) 15π
- c) 36π
- d) 20π
- e) 12π

06 - (CEFET RJ)

Se os diâmetros das bases de dois cones estão na razão de 1 : 3 e suas alturas estão na razão de 3 : 1, então os seus volumes estão na razão de:

- a) 1 : 1
- b) 1 : 3
- c) 1 : 9
- d) 1 : 27
- e) 9 : 1

07 - (UFSCar SP)

Dois cones de mesma base têm alturas iguais a 18cm e 6cm, respectivamente. A razão de seus volumes é:

- a) 4
- b) 2
- c) 6
- d) 7
- e) 3

08 - (MACK SP)

Na fórmula $V = \frac{\pi r^2 h}{3}$, se r for reduzido à metade e h ao dobro, então V :

- a) se reduz à metade
- b) permanece o mesmo
- c) se reduz à quarta parte
- d) dobra o valor
- e) quadruplica de valor

09)

Na base de um cone, cujo volume é igual a $144\pi\text{m}^3$, está inscrito um hexágono regular de área $54\sqrt{3}\text{m}^2$. A área total desse cone é:

- a) $(\sqrt{5} + 1)\pi\text{m}^2$
- b) $36\sqrt{5}\pi\text{m}^2$
- c) $36\pi(\sqrt{5} + 1)\text{m}^2$
- d) $36\pi(\sqrt{5} - 1)\text{m}^2$
- e) $36\pi(1 - \sqrt{5})\text{m}^2$

10 - (PUCCampinas SP)

A medida dos lados de um triângulo equilátero ABC é a . O triângulo ABC gira em torno de uma reta r do plano do triângulo, paralela ao lado \overline{BC} e passando pelo vértice A . O volume do sólido gerado por esse triângulo vale:

- a) $\frac{\pi a^3}{3}$
- b) $\frac{\pi a^3}{2}$

- c) πa^3
- d) $\frac{3\pi a^3}{2}$
- e) $\frac{\pi a^3}{5}$

11 - (SANTA CASA SP)

Se o raio da base, a altura e a geratriz de um cone circular reto constituem, nesta ordem, uma PA de razão igual a 1, o volume desse cone, em unidades de volume, é:

- a) $\frac{2\pi}{3}$
- b) $(\sqrt{3}+1)\pi$
- c) 12π
- d) 16π
- e) $\frac{80\pi}{3}$

12 - (OSEC SP)

O volume de um sólido gerado pela rotação de um triângulo retângulo e isósceles, de hipotenusa igual a 1, em torno de um eixo que contém a hipotenusa é igual a:

- a) $\frac{\pi}{3}$
- b) $\frac{\pi}{6}$
- c) $\frac{\pi}{12}$
- d) $\frac{\pi}{24}$
- e) $\frac{2\pi}{3}$

13 - (PUC RJ)

Um quebra-luz é um cone de geratriz 17 cm e altura 15 cm. Uma lâmpada acesa no vértice do cone projeta no chão um círculo de 2m de diâmetro. A que altura do chão se encontra a lâmpada?

- a) 1,50m
- b) 1,87m
- c) 1,90m
- d) 1,97m
- e) 2,00m

14 - (SANTA CASA SP)

Um cone circular reto tem raio da base e altura iguais às de um cilindro reto circular. O raio da base e altura são iguais a 1m. Em relação às áreas laterais dos sólidos é correto afirmar que:

- a) são iguais.
- b) a do cone é igual a um terço da do cilindro.
- c) a soma das duas é $\sqrt{2}$. (a área lateral do cilindro).
- d) a área lateral do cilindro é igual a $\sqrt{2}$. (a área lateral do cone).
- e) área lateral do cone é metade da área lateral do cilindro.

15 - (CEFET PR)

Um tronco de cone circular reto está circunscrito a uma esfera de volume $\frac{4\pi}{3} \text{ dm}^3$. A geratriz do tronco de cone forma um ângulo de 30° com o raio da base maior. A geratriz desse tronco de cone vale, em dm:

- a) $2 + \sqrt{3}$.
- b) $\sqrt{3}$.
- c) 4.
- d) $2\sqrt{3}$.
- e) 3.

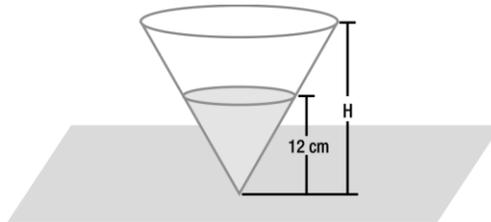
16 - (UNIFOR CE)

Um funil tem a forma de um cone reto cuja planificação da superfície lateral corresponde a um setor circular de 216° e 9 cm de raio. O volume desse funil, em centímetros cúbicos, é

- a) $65,384 \pi$
- b) $67,256 \pi$
- c) $69,984 \pi$
- d) $72,586 \pi$
- e) $74,254 \pi$

17 - (UERJ)

A figura abaixo representa um recipiente cônico com solução aquosa de hipoclorito de sódio a 27%. O nível desse líquido tem 12 cm de altura.



Para o preparo de um desinfetante, diluiu-se a solução inicial com água, até completar o recipiente, obtendo-se a solução aquosa do hipoclorito de sódio a 8%.

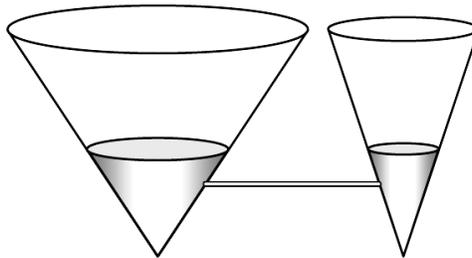
Esse recipiente tem altura H , em centímetros, equivalente a:

- a) 16
- b) 18
- c) 20

d) 22

18 - (UFAL)

Um recipiente na forma de um cilindro reto, com raio da base 1m e altura 5m, está completamente cheio de água. A água é despejada em dois cones invertidos, ligados por um duto, de volume desprezível, como ilustrado a seguir.

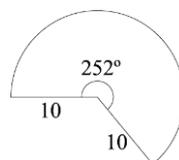


Se os cones têm altura 6m e raios das bases 4m (o da esquerda) e 2m (o da direita), como ilustrado na figura, calcule a altura da água nos cones.

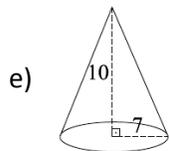
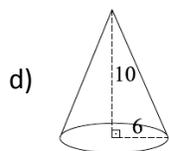
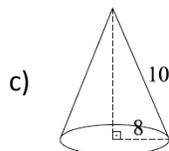
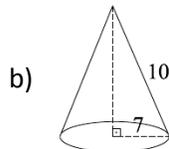
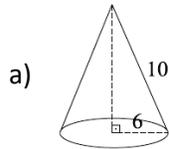
- a) 2,9m
- b) 3,0m
- c) 3,1m
- d) 3,2m
- e) 3,3m

19 - (FGV)

A figura indica a planificação da lateral de um cone circular reto:



O cone a que se refere tal planificação é



20 - (UCS RS)

A embalagem de um produto tem a forma de um sólido obtido de um cone circular reto invertido de 10 cm de diâmetro e 12 cm de profundidade em que o vértice foi “empurrado” para cima e para dentro.

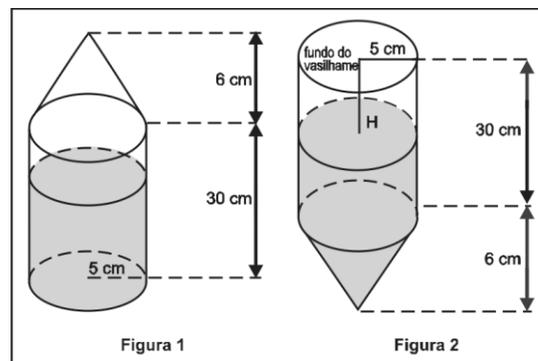
Se o vértice foi empurrado 4 cm para o espaço interno da embalagem, de forma perpendicular à parte superior, de modo a formar um novo cone, a razão entre o volume da embalagem e o volume do cone original é

a) $\frac{1}{27}$

- b) $\frac{2}{27}$
- c) $\frac{2}{3}$
- d) $\frac{25}{27}$
- e) $\frac{1}{3}$

21 - (ENEM Simulado)

Um vasilhame na forma de um cilindro circular reto de raio da base de 5cm e altura de 30cm está parcialmente ocupado por $625\pi \text{ cm}^3$ de álcool. Suponha que sobre o vasilhame seja fixado um funil na forma de um cone circular reto de raio da base de 5cm e altura de 6cm, conforme ilustra a figura 1. O conjunto, como mostra a figura 2, é virado para baixo, sendo H a distância da superfície do álcool até o fundo do vasilhame.



Volume do cone: $V_{\text{cone}} = \frac{\pi r^2 h}{3}$

Considerando-se essas informações, qual é o valor da distância H?

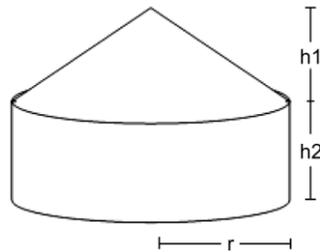
- a) 5cm
- b) 7cm
- c) 8cm

d) 12cm

e) 18cm

22 - (UNIFOR CE)

A cisterna é uma tecnologia popular para a captação e armazenamento de água da chuva e representa solução de acesso a recursos hídricos para a população rural do semiárido brasileiro, que sofre com os efeitos das secas prolongadas, que chegam a durar oito meses do ano. Por exemplo, no Ceará há quase 54 mil cisternas em funcionamento. Popularmente, a cisterna tem formato de um cilindro reto em que a base superior está acoplada um cone reto (veja a figura abaixo). Se o material para a construção do cilindro é de R\$ 2,00 por metro quadrado e R\$ 3,00 por metro quadrado para o cone, quanto foi gasto para construir cada cisterna? Suponha que os dados são: $r = 4\text{m}$, $h_1 = 3\text{m}$, $h_2 = 1\text{m}$ e $\pi = 3,14$.



a) 138,64 reais

b) 238,64 reais

c) 338,64 reais

d) 438,64 reais

e) 538,64 reais

23 - (UPE)

Ao se planificar um cone reto, sua superfície lateral é igual a um quarto de um círculo com área igual a 12π . Nessas condições, a área de sua base é igual a

- a) π
- b) 2π
- c) 3π
- d) 4π
- e) 5π

24 - (FATEC SP)

Uma estrada em obra de ampliação tem no acostamento três montes de terra, todos na forma de um cone circular reto de mesma altura e mesma base. A altura do cone mede 1,0 metro e o diâmetro da base 2,0 metros. Sabe-se que a quantidade total de terra é suficiente para preencher completamente, sem sobra, um cubo cuja aresta mede x metros.

O valor de x é

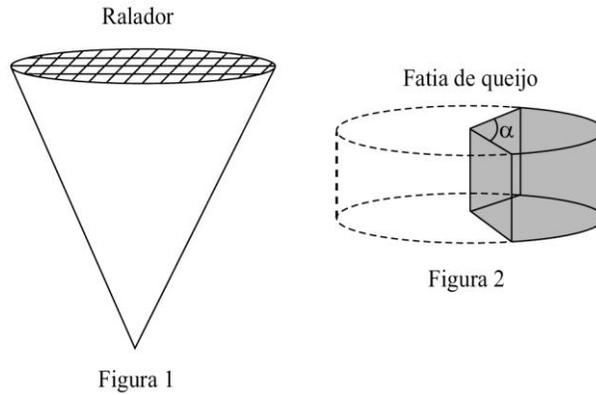
Adote $\pi = 3$

- a) $\sqrt[3]{2}$
- b) $\sqrt[3]{3}$
- c) $\sqrt[3]{4}$
- d) $\sqrt[3]{5}$
- e) $\sqrt[3]{6}$

25 - (FGV)

Um ralador de queijo tem a forma de cone circular reto de raio da base 4 cm e altura 10 cm. O queijo é ralado na base do cone e fica acumulado em seu interior (figura 1). Deseja-se retirar uma fatia de um queijo com a forma de cilindro circular reto de raio da base 8 cm e altura 6 cm, obtida por dois cortes perpendiculares à base, partindo do centro da base do queijo e formando um

ângulo α (figura 2), de forma que o volume de queijo dessa fatia corresponda a 90% do volume do ralador.



Nas condições do problema, α é igual a

- a) 45° .
- b) 50° .
- c) 55° .
- d) 60° .
- e) 65° .

26 - (ITA SP)

A superfície lateral de um cone circular reto é um setor circular de 120° e área igual a $3\pi \text{ cm}^2$. A área total e o volume deste cone medem, em cm^2 e cm^3 , respectivamente

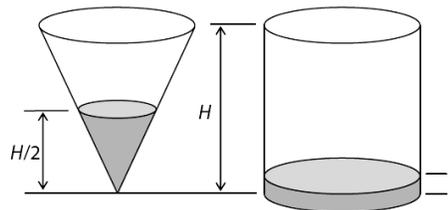
- a) 4π e $\frac{2\pi\sqrt{2}}{3}$
- b) 4π e $\frac{\pi\sqrt{2}}{3}$

- c) 4π e $\pi\sqrt{2}$
- d) 3π e $\frac{2\pi\sqrt{2}}{3}$
- e) π e $2\pi\sqrt{2}$

27 - (FGV)

Um copo com formato cônico contém suco até a metade de sua altura H . Despeja-se o suco contido neste copo em outro copo, com formato cilíndrico, com a mesma altura H e o mesmo raio da base do copo cônico.

A figura a seguir ilustra a situação:



A altura atingida pelo suco após ter sido colocado no copo cilíndrico é

- a) $\frac{H}{4}$
- b) $\frac{H}{6}$
- c) $\frac{H}{8}$
- d) $\frac{H}{12}$
- e) $\frac{H}{24}$

28 - (PUCCampinas SP)

Um *bloco maciço de pedra* com a forma de cubo foi explodido para a produção de areia. Quando essa areia foi descarregada da caçamba do caminhão de transporte, ela formou um cone circular reto maciço de altura 3 metros e perímetro da base 18 metros.

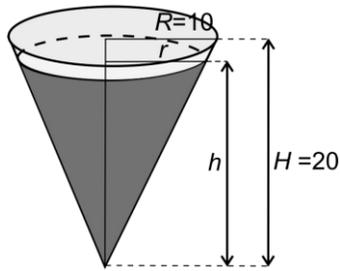


Adotando $\pi = 3$ nos cálculos finais, a aresta do bloco cúbico de pedra que gerou a areia transportada, em metros, era igual a

- a) 2,8.
- b) 3,0.
- c) 3,3.
- d) 3,6.
- e) 3,9.

29 - (UFG GO)

Um cone circular reto de madeira, homogêneo, com 20 cm de altura e 20 cm de diâmetro da base, flutua livremente na água parada em um recipiente, de maneira que o eixo do cone fica vertical e o vértice aponta para baixo, como representado na figura a seguir.



Denotando-se por h a profundidade do vértice do cone, relativa à superfície da água, por r o raio do círculo formado pelo contato da superfície da água com o cone e sabendo-se que as densidades da água e da madeira são $1,0 \text{ g/cm}^3$ e $0,6 \text{ g/cm}^3$, respectivamente, os valores de r e h , em centímetros, são, aproximadamente:

Dados:

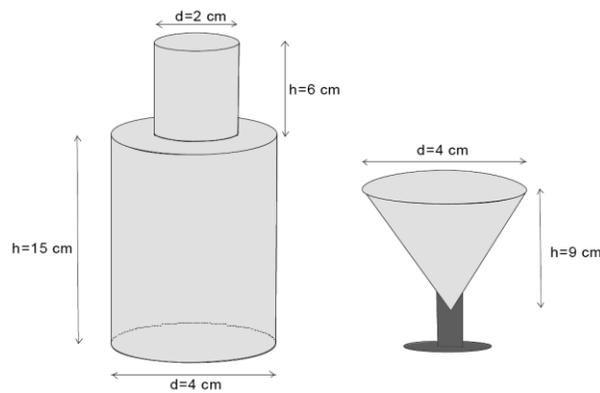
$$\sqrt[3]{3} \approx 1,44$$

$$\sqrt[3]{5} \approx 1,71$$

- a) 5,8 e 11,6
- b) 8,2 e 18,0
- c) 8,4 e 16,8
- d) 8,9 e 15,0
- e) 9,0 e 18,0

30 - (UNIRG TO)

A figura a seguir representa uma garrafa cheia de vinho e uma taça, em formato de cone, com suas respectivas medidas.

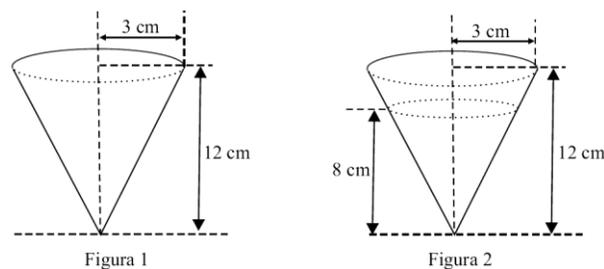


De acordo com os dados apresentados, conclui-se que essa garrafa serve, no máximo,

- a) duas taças cheias.
- b) três taças cheias.
- c) quatro taças cheias.
- d) cinco taças cheias.

31 - (Unicastelo SP)

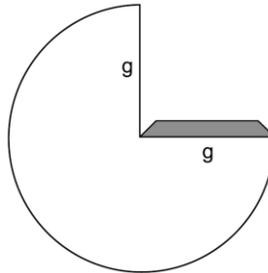
Um copo na forma de um cone reto, cujas dimensões internas estão indicadas na figura 1, está completamente cheio de vinho. Uma pessoa bebe um pouco desse vinho, fazendo com que a altura do vinho no copo diminua 4 cm, conforme mostra a figura 2.



Se o vinho restante no copo, mostrado na figura 2, for colocado em um copo cilindro de raio de base igual a 2 cm e 8 cm de altura, a distância, em centímetros, entre a altura do vinho no copo e a borda superior do copo será de, aproximadamente,

- a) 6,8.
- b) 6,2.
- c) 5,7.
- d) 5,3.
- e) 4,5.

32 - (Unifacs BA)



Para fazer os chapéus a serem distribuídos com as crianças em uma festinha de aniversário, utilizou-se um molde na forma representada na figura, correspondente à planificação de um cone circular reto de geratriz g .

Desprezando-se a região sombreada, onde se fará a superposição na montagem do chapéu cônico, pode-se afirmar que

01. o volume do cone mede $\frac{3\sqrt{7}}{64}g^3\pi$ u.v.

02. o raio da base do cone mede $\frac{1}{2}$ de g .

03. a altura do cone mede $\left(\frac{\sqrt{7}}{3}g\right)$ u.c.

04. o raio da base e a altura do cone são iguais.

05. a altura do cone mede $\left(\frac{\sqrt{7}}{4}g\right)$ u.c.

33 - (UDESC SC)

Um reservatório de água no formato de cone circular reto com raio da base e altura medindo, respectivamente, 2 metros e 3 metros encontra-se completamente cheio, conforme mostra a Figura 1.

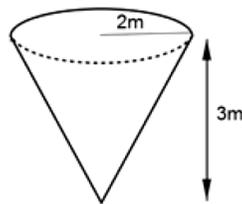


Figura 1

Essa água será utilizada para encher completamente um segundo reservatório com o formato de um cilindro circular reto de 2 metros de altura e raio da base igual a 1 metro, conforme mostra a Figura 2.

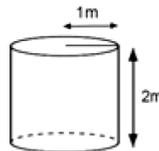


Figura 2

Supondo que não haja nenhum desperdício nessa transferência, então a superfície do espelho d'água, que restará no primeiro reservatório, possui área igual a:

a) $\pi\sqrt[3]{4} \text{ m}^2$

- b) $2\pi\sqrt[3]{2} \text{ m}^2$
- c) $\frac{4}{3}\pi \text{ m}^2$
- d) $2\pi \text{ m}^2$
- e) $\pi \text{ m}^2$

34 - (UFU MG)

Um *buffet*, especializado em festas de crianças, trabalha usualmente com guloseimas embaladas em cones circulares de altura igual a 10 cm e raio da base de 5 cm. Para atender uma encomenda especial, o *buffet* necessita comprar novas embalagens de cones de guloseimas, com o dobro do volume usual. O fornecedor desse material possui embalagens com as seguintes medidas:

| | Altura | Raio da base |
|---------------|-----------------|----------------|
| Embalagem I | 20 cm | 5 cm |
| Embalagem II | 10 cm | $5\sqrt{2}$ cm |
| Embalagem III | 10 cm | 10 cm |
| Embalagem IV | $10\sqrt{2}$ cm | $5\sqrt{2}$ cm |

Sabe-se que o custo de uma embalagem é determinado pela quantidade de papel gasto com a lateral do cone, e o *buffet* pretende minimizar esse custo.

Supondo que a compra das embalagens tenha atendido os quesitos de volume e custo, qual embalagem o *buffet* adquiriu?

- a) Embalagem I.
- b) Embalagem III.
- c) Embalagem IV.
- d) Embalagem II.

35 - (UNIMONTES MG)

Considere g a geratriz de um cone circular reto inscrito num cilindro circular reto de mesma área lateral, base e altura. Sendo assim, é **CORRETO** afirmar que o volume desse cone é

a) $V = \frac{\pi g^3}{24}$

b) $V = \frac{\pi g^3}{16}$

c) $V = \frac{\pi g^3}{12}$

d) $V = \frac{\pi g^3}{8}$

36 - (ACAFE SC)

Um tubo cilíndrico reto de volume $128\pi \text{ cm}^3$, contém oito bolinhas de tênis de mesa congruentes entre si e tangentes externamente.

Sabendo que o cilindro está circunscrito à reunião dessas bolinhas, o percentual do volume ocupado pelas bolinhas dentro do tubo é, aproximadamente, de:

a) 75.

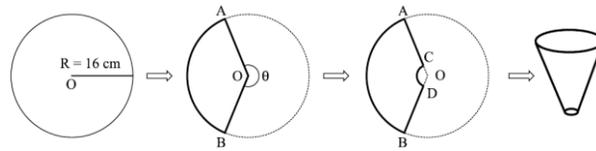
b) 50.

c) 33.

d) 66.

37 - (MACK SP)

Para construir um funil a partir de um disco de alumínio de centro O e raio $R = 16$ cm, retira-se do disco um setor circular de ângulo central $\theta = 225^\circ$. Em seguida, remove-se um outro setor circular, de raio $r = 1$ cm. Para finalizar, soldam-se as bordas \overline{AC} e \overline{BD} . O processo de construção do funil está representado nas figuras abaixo.



A medida da altura do funil é

- a) $2\sqrt{39}$ cm
- b) $\frac{15\sqrt{39}}{8}$ cm
- c) $\frac{\sqrt{55}}{8}$ cm
- d) $2\sqrt{55}$ cm
- e) $\frac{15\sqrt{55}}{8}$ cm

38 - (UNIFOR CE)

Parte do líquido de um cilindro circular reto que está cheio é transferido para dois cones circulares retos idênticos de mesmo raio e mesma altura do cilindro. Sabendo-se que os cones ficaram totalmente cheios e que o nível da água que ficou no cilindro é de 3m, a altura do cilindro é de:

- a) 5 m
- b) 6 m
- c) 8 m
- d) 9 m
- e) 12 m

39 - (UCS RS)

Uma solução está passando de um filtro cônico para um recipiente cilíndrico vazio em que o diâmetro interno da base mede 12 cm. Supondo que, ao iniciar o processo, a solução no filtro tivesse 24 cm de profundidade e 16 cm de diâmetro na superfície, qual seria, considerando desprezível o volume dos resíduos retidos no filtro, aproximadamente a altura, em cm, da solução no recipiente cilíndrico após finalizada a filtragem?

- a) 14
- b) 20
- c) 24
- d) 30
- e) 56

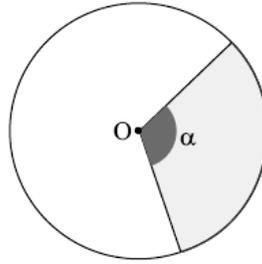
40 - (UDESC SC)

Um lápis (composto de madeira e grafite), após apontado, pode ser modelado matematicamente como um cilindro, com 8mm de diâmetro e 15 cm de altura, acoplado a um cone reto, com altura de 12mm. Se o grafite usado for de 2mm de diâmetro e puder ser modelado como um cilindro com 15,9cm de altura acoplado a um cone com 3mm de altura, a quantidade de madeira desse lápis, após apontado, é de:

- a) $287,1\pi \text{ mm}^3$
- b) $2464\pi \text{ mm}^3$
- c) $2304\pi \text{ mm}^3$
- d) $160\pi \text{ mm}^3$
- e) $2624\pi \text{ mm}^3$

41 - (UEA AM)

Um setor circular, com ângulo central α igual a 120° , foi recortado de um círculo de papel de raio r igual a 15 cm, conforme mostra a figura.



O papel restante foi utilizado para construir a superfície lateral de um cone circular reto, cuja altura, em centímetros, é igual a

- a) $5\sqrt{3}$.
- b) $2\sqrt{5}$.
- c) $5\sqrt{5}$.
- d) $5\sqrt{2}$.
- e) $10\sqrt{2}$.

42 - (UNIFICADO RJ)

Um cone tem altura H , raio R e volume V . Cortando-se esse cone paralelamente a sua base exatamente na metade de sua altura, formam-se dois sólidos: um cone e um tronco de cone.

O volume do tronco de cone é

- a) $1/8 V$
- b) $1/2 V$
- c) $2/3 V$
- d) $3/4 V$
- e) $7/8 V$

43 - (UFU MG)

Os ingaricós são indígenas que vivem no extremo norte do Brasil. Admita que o cone da figura II representa, na escala 1:5, a cobertura de uma moradia ingaricó (figura I), feita de palha.



figura I

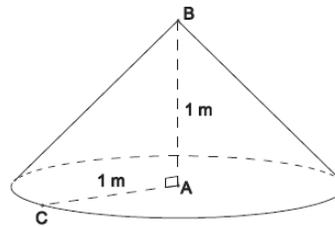


figura II

Usando informações contidas no texto e na figura, a área, em metros quadrados, da cobertura de uma moradia ingaricó é igual a

- a) $5\pi\sqrt{2}$
- b) $25\pi\sqrt{2}$
- c) $25\pi^2\sqrt{2}$
- d) $5\pi^2\sqrt{2}$

44 - (UNIFOR CE)

Um depósito cheio de combustível tem a forma de um cone circular reto. O combustível deve ser transportado por um único caminhão no qual o tanque transportador tem a forma de um cilindro circular reto, cujo raio da base mede metade do raio da base do depósito e altura $1/3$ da altura do depósito. Quantas viagens o caminhão deverá fazer para esvaziar completamente o depósito, se para cada viagem a capacidade do tanque é preenchida?

- a) 2

- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

45 - (FM Petrópolis RJ)

O diâmetro da base de um cone reto maciço mede 10 cm. Sua área lateral vale $65\pi \text{ cm}^2$. Esse cone está totalmente submerso em um líquido, cuja densidade é $1,4 \text{ g/cm}^3$, sem tocar as paredes do recipiente, como ilustrado a seguir.



Se o conjunto cone-líquido está em equilíbrio hidrostático, a massa do cone, em gramas, vale

Dado: $\pi = 3$

- a) 1.680
- b) 1.260
- c) 950
- d) 740
- e) 420

46 - (UECE)

Um cone circular reto, cuja medida do raio da base é R , é cortado por um plano paralelo a sua base, resultando dois sólidos de volumes iguais. Um destes sólidos é um cone circular reto, cuja medida do raio da base é r . A relação existente entre R e r é

- a) $R^3 = 3r^3$.
- b) $R^2 = 2r^2$.
- c) $R^3 = 2r^3$.
- d) $R^2 = 3r^2$.

47 - (UEMG)

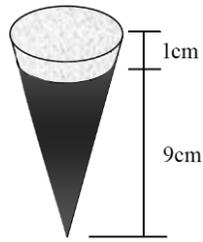
Um reservatório de água, de formato cônico, com raio da tampa circular igual a 8 metros e altura igual a 9 metros, será substituído por outro de forma cúbica, de aresta igual a 10 metros.

Estando o reservatório cônico completamente cheio, ao se transferir a água para o reservatório cúbico, a altura do nível atingida pela água será de (considere $\pi = 3$)

- a) 5,76 m.
- b) 4,43 m.
- c) 6,38 m.
- d) 8,74 m.

48 - (UFAM)

Uma lanchonete utiliza copos no formato cônico com 10cm de altura e 2cm de raio da base. Neste copo são servidos açaí e farinha de tapioca, sendo que o açaí é completado até atingir a altura de 9cm do copo, e o restante é completamente preenchido com farinha de tapioca. A razão entre os volumes de açaí e farinha de tapioca servidos nesse copo é aproximadamente de:



- a) 1,37
- b) 1,65
- c) 2,25
- d) 2,50
- e) 2,69

49 - (UNCISAL)

lápiz

lá.pis

sm sing e pl (lat lapis) 1 Utensílio para escrever ou desenhar, que consiste em um cilindro delgado ou barrazinha paralelepípedica de grafita, giz colorido, ardósia etc., encerrado em um cilindro ou prisma de madeira, apontado em uma extremidade. [...]



Disponível em:

<<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portuguesportugues&palavra=lápis>>.

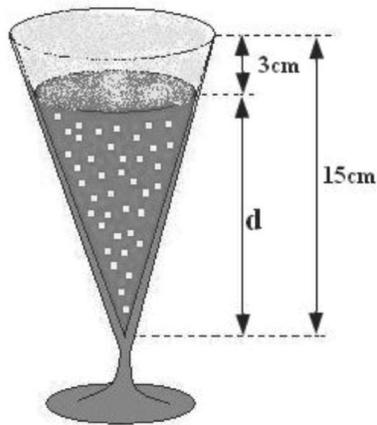
Acesso em: 08 out. 2014.

Um lápis cilíndrico de base de diâmetro igual a 6 mm foi apontado em uma extremidade como mostra a figura. Se a altura da superfície cônica da ponta é igual a 1 cm e adotarmos $\pi = 3$, qual o volume, em cm^3 , de madeira e de grafite desbastado do lápis?

- a) 0,09
- b) 0,18
- c) 0,27
- d) 0,36
- e) 1,80

50 - (UNIFOR CE)

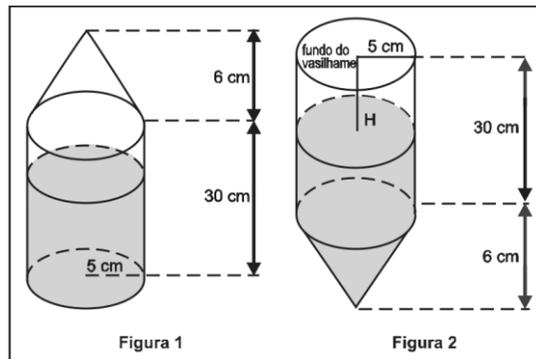
Um dia de muito calor David senta-se à mesa de um bar na orla marítima de Fortaleza e pede um chope. Nesse local, o chope é servido em tulipas que são copos com formas de um cone invertido, como mostra a figura abaixo. A tulipa tem 15cm de profundidade e capacidade para 300ml. Suponha que o chope foi tirado com 3cm de colarinho (espuma). Qual o volume aproximado de chope (líquido) contido na tulipa?



- a) $V = 152 \text{ ml}$
- b) $V = 153,6 \text{ ml}$
- c) $V = 155,2 \text{ ml}$
- d) $V = 160 \text{ ml}$
- e) $V = 162,6 \text{ ml}$

51 - (ENEM)

Um vasilhame na forma de um cilindro circular reto de raio da base de 5cm e altura de 30cm está parcialmente ocupado por $625\pi \text{ cm}^3$ de álcool. Suponha que sobre o vasilhame seja fixado um funil na forma de um cone circular reto de raio da base de 5cm e altura de 6cm, conforme ilustra a figura 1. O conjunto, como mostra a figura 2, é virado para baixo, sendo H a distância da superfície do álcool até o fundo do vasilhame.



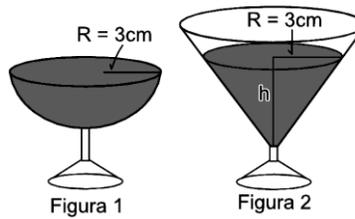
Volume do cone: $V_{\text{cone}} = \frac{\pi r^2 h}{3}$

Considerando-se essas informações, qual é o valor da distância H?

- a) 5cm
- b) 7cm
- c) 8cm
- d) 12cm
- e) 18cm

52 - (ENEM)

Em um casamento, os donos da festa serviam champanhe aos seus convidados em taças com formato de um hemisfério (Figura 1), porém um acidente na cozinha culminou na quebra de grande parte desses recipientes. Para substituir as taças quebradas, utilizou-se um outro tipo com formato de cone (Figura 2). No entanto, os noivos solicitaram que o volume de champanhe nos dois tipos de taças fosse igual.



Considere:

$$V_{\text{esfera}} = \frac{4}{3}\pi R^3 \text{ e } V_{\text{cone}} = \frac{1}{3}\pi R^2 h$$

Sabendo que a taça com o formato de hemisfério é servida completamente cheia, a altura do volume de champanhe que deve ser colocado na outra taça, em centímetros, é de

- a) 1,33.
- b) 6,00.
- c) 12,00.
- d) 56,52.
- e) 113,04.

53 - (FMABC SP)

Considere no plano de Argand-Gauss os pontos A, B e C, respectivas imagens dos números complexos

$$u = 2 \cdot (\cos 0 + i \cdot \text{sen } 0), v = 2 + 4i \text{ e } w = 4 \cdot \left(\cos \frac{\pi}{2} + i \cdot \text{sen } \frac{\pi}{2} \right).$$

O volume do sólido gerado pela rotação de 360° do triângulo retângulo ABC, em torno do eixo imaginário, em unidades de volume, é igual a:

- a) $\frac{64\pi}{3}$
- b) $\frac{32\pi}{3}$
- c) 16π
- d) 12π
- e) 10π

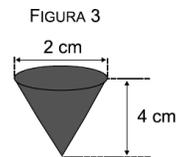
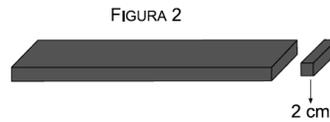
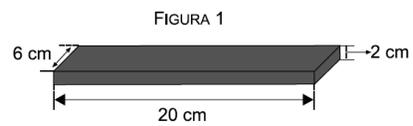
54 - (MACK SP)

Fazendo-se a planificação de um cone de altura 15 cm, observa-se que sua superfície lateral é um setor circular, cujo ângulo central mede $\frac{4\pi}{3}$ radianos. Então, o volume do cone, em cm^3 , é

- a) 500π
- b) 900π
- c) 1500π
- d) 2025π
- e) 2700π

55 - (UEA AM)

Uma barra de chocolate, na forma de um paralelepípedo reto com 20 cm de comprimento, 6 cm de largura e 2 cm de altura (Figura 1), teve uma fatia de 2 cm retirada do comprimento, também na forma de um paralelepípedo reto (Figura 2), e o restante foi totalmente derretido e utilizado para fabricar bombons, na forma de cones retos e maciços com 4 cm de altura e 2 cm de diâmetro (Figura 3).



Usando a aproximação $\pi = 3$ e sabendo que todo chocolate derretido foi utilizado, o número de cones que puderam ser fabricados foi

- a) 54.
- b) 55.
- c) 56.
- d) 57.
- e) 58.

56 - (UFRGS)

Um cone reto com raio da base medindo 10 cm e altura de 12 cm será seccionado por um plano paralelo à base, de forma que os sólidos resultantes da secção tenham o mesmo volume.

A altura do cone resultante da secção deve, em cm, ser

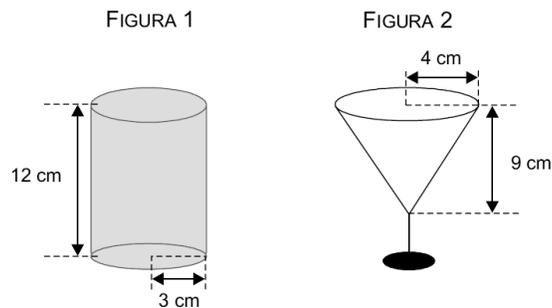
- a) 6.
- b) 8.
- c) $6\sqrt{2}$.

d) $6\sqrt[3]{2}$.

e) $6\sqrt[3]{4}$.

57 - (FAMEMA SP)

Uma lata de suco com o formato de um cilindro circular reto com 12 cm de altura e 3 cm de raio da base está completamente cheia, conforme mostra a figura 1. Parte desse suco será colocado em uma taça na forma de um cone circular reto com 9 cm de altura e raio da boca igual a 4 cm, conforme mostra a figura 2.



fora de escala

Após encher completamente a taça, o suco restante dentro da lata terá uma altura aproximada de

a) 6,0 cm.

b) 6,6 cm.

c) 6,8 cm.

d) 6,4 cm.

e) 6,2 cm.

58 - (ESPCEX)

Um cone de revolução tem altura 4 cm e está circunscrito a uma esfera de raio 1 cm. O volume desse cone (em cm^3) é igual a

- a) $\frac{1}{3}\pi$.
- b) $\frac{2}{3}\pi$.
- c) $\frac{4}{3}\pi$.
- d) $\frac{8}{3}\pi$.
- e) 3π .

59 - (UNIRG TO)

Uma torneira despeja água em um recipiente cônico a uma taxa de 5 litros por 0,5 minutos. Depois de 10 minutos, a torneira é fechada. Sabendo-se que a altura do cone é de 6 metros e que seu raio mede 2 metros, qual a altura da água no cone, supondo-o posicionado de vértice para baixo? Assinale a única alternativa correta:

- a) $\sqrt[3]{\frac{19}{10\pi}}$
- b) $\sqrt[3]{\frac{21}{10\pi}}$
- c) $\sqrt[3]{\frac{23}{10\pi}}$
- d) $\sqrt[3]{\frac{27}{10\pi}}$

60 - (ENEM)

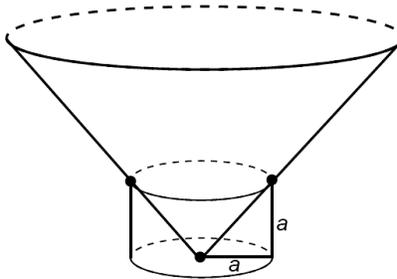
Uma empresa responsável por produzir arranjos de parafina recebeu uma encomenda de arranjos em formato de cone reto. Porém, teve dificuldades em receber de seu fornecedor o molde a ser utilizado e negociou com a pessoa que fez a encomenda o uso de arranjos na forma de um prisma reto, com base quadrada de dimensões 5 cm × 5 cm.

Considerando que o arranjo na forma de cone utilizava um volume de 500 mL, qual deverá ser a altura, em cm, desse prisma para que a empresa gaste a mesma quantidade de parafina utilizada no cone?

- a) 8
- b) 14
- c) 20
- d) 60
- e) 200

61 - (PUC RS)

Uma casquinha de sorvete na forma de cone foi colocada em um suporte com formato de um cilindro, cujo raio da base e a altura medem a cm, conforme a figura. O volume da parte da casquinha que está no interior do cilindro, em cm^3 , é



- a) $\frac{\pi a^2}{2}$
- b) $\frac{\pi a^2}{3}$
- c) $\frac{\pi a^3}{2}$
- d) $\frac{\pi a^3}{3}$

e) $\frac{\pi a^3}{6}$

62 - (PUC MG)

Ao lado de certa casa a ser reformada, um caminhão depositou três montes de areia, todos na forma de um cone circular reto de altura igual a 2,0m e com raio da base medindo 1,0m . Sabe-se que, na execução dessa reforma, foram gastos exatamente $4,5\text{m}^3$ de areia. Com base nessas informações, pode-se estimar que o volume de areia que sobrou, após a reforma, é equivalente a:

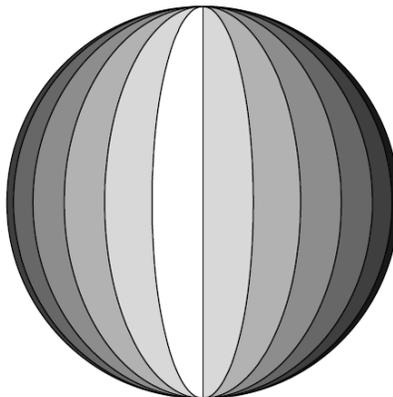
Considere $\pi = 3,14$

Volume do cone $= \frac{1}{3} \pi r^2 h.$

- a) menos de meio monte de areia.
- b) menos de um monte de areia.
- c) exatamente um monte de areia.
- d) mais de um monte de areia.

63 - (UDESC SC)

Uma bola esférica é composta por 24 faixas iguais, como indica a figura.

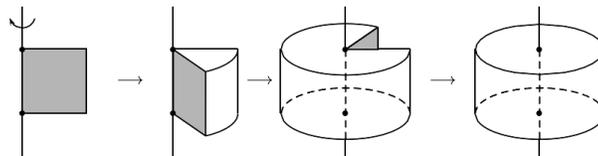


Sabendo-se que o volume da bola é $2304 \pi \text{ cm}^3$, então a área da superfície de cada faixa é de:

- a) $20 \pi \text{ cm}^2$
- b) $24 \pi \text{ cm}^2$
- c) $28 \pi \text{ cm}^2$
- d) $27 \pi \text{ cm}^2$
- e) $25 \pi \text{ cm}^2$

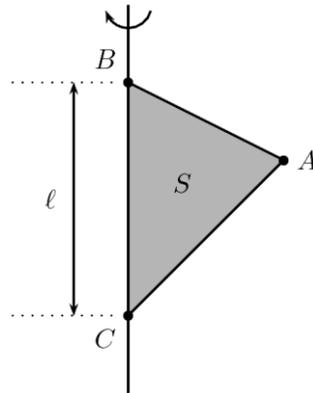
TEXTO: 1 - Comum à questão: 64

Os sólidos de revolução são gerados pela rotação completa de uma figura plana em torno de um eixo. Por exemplo, rotacionando um quadrado em torno de um eixo que passa por um de seus lados obtemos um cilindro circular reto, como mostra a figura.



64 - (IBMEC SP)

Considere o sólido gerado pela rotação completa do triângulo acutângulo ABC, de área S, em torno de um eixo que passa pelo lado \overline{BC} , que tem comprimento ℓ .

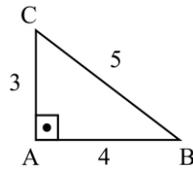


O volume desse sólido é igual a

- a) $\frac{4\pi S^2}{3\ell}$
- b) $\frac{2\pi S^2}{3\ell}$
- c) $\frac{4\pi S\ell}{3}$
- d) $\frac{2\pi S\ell}{3}$
- e) $\frac{\pi S\ell}{3}$

TEXTO: 2 - Comum à questão: 65

Considere o triângulo retângulo ABC, com lados iguais a 3 cm, 4 cm e 5 cm



e o sólido S obtido por uma revolução completa desse triângulo em torno de seu menor lado.

65 - (ESCS DF)

O volume de S, em cm^3 , é igual a:

- a) 16π
- b) $\frac{16\pi}{3}$
- c) 12π
- d) 4π
- e) $\frac{25\pi}{3}$

GABARITO:

| | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 1) Gab: A | 13) Gab: B | 25) Gab: A | 37) Gab: E |
| 2) Gab: E | 14) Gab: D | 26) Gab: A | 38) Gab: D |
| 3) Gab: A | 15) Gab: C | 27) Gab: E | 39) Gab: A |
| 4) Gab: D | 16) Gab: C | 28) Gab: B | 40) Gab: C |
| 5) Gab: E | 17) Gab: B | 29) Gab: C | 41) Gab: C |
| 6) Gab: B | 18) Gab: B | 30) Gab: D | 42) Gab: E |
| 7) Gab: E | 19) Gab: B | 31) Gab: D | 43) Gab: B |
| 8) Gab: A | 20) Gab: D | 32) Gab: 01 | 44) Gab: C |
| 9) Gab: C | 21) Gab: B | 33) Gab: B | 45) Gab: E |
| 10) Gab: B | 22) Gab: B | 34) Gab: D | 46) Gab: C |
| 11) Gab: C | 23) Gab: C | 35) Gab: D | 47) Gab: A |
| 12) Gab: C | 24) Gab: B | 36) Gab: D | 48) Gab: E |

49) Gab: B

54) Gab: B

58) Gab: D

63) Gab: B

50) Gab: B

55) Gab: A

59) Gab: D

64) Gab: A

51) Gab: B

56) Gab: E

60) Gab: C

65) Gab: A

52) Gab: B

57) Gab: B

61) Gab: D

53) Gab: B

62) Gab: B