



MESTRES

DA MATEMÁTICA

Geometria Espacial Cone

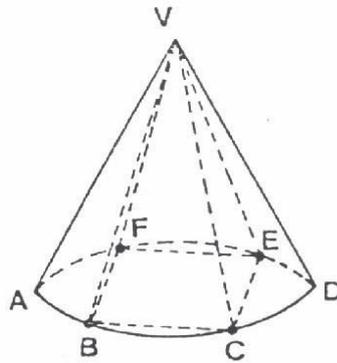


1) (UEFS) Se um cone circular reto tem altura igual a 4 cm e base circunscrita a um hexágono regular de lado medindo 2 cm, então a sua área lateral, em cm^2 mede,

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

2) (UFMG) Nessa figura a base da pirâmide VBCEF é um quadrado inscrito no círculo da base do cone de vértice V. A razão entre o volume do cone e o volume da pirâmide, nesta ordem, é:

- a) $\pi/4$
- b) $\pi/2$
- c) π
- d) 2π

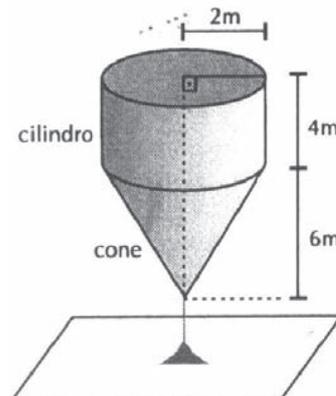


3) (UFRJ) Considerando um lustre de formato cônico com altura e raio da base igual a 0,25 m, a distância do chão (H) em que se deve pendurá-lo para obter um lugar iluminado em forma de círculo com área de $25\pi \text{ m}^2$, é de:

- a) 12 m
- b) 10 m
- c) 8 m
- d) 6 m
- e) 5 m

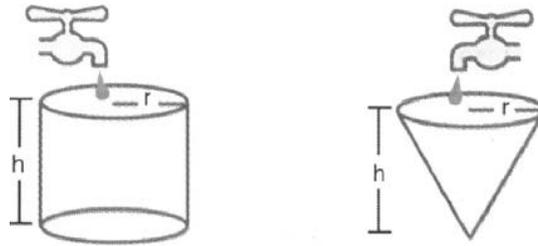
4) (FATEC) A fim de que não haja desperdício de ração e seus animais estejam sempre bem nutridos, um fazendeiro construiu um recipiente com uma pequena abertura na parte inferior, que permite a reposição automática da alimentação, conforme mostra a figura abaixo. A capacidade total de armazenagem do recipiente, em metros cúbicos, é:

- a) $8\pi + \frac{40\pi}{3}$
- b) 24π
- c) 28π
- d) 48π



5) (CESGRANRIO) Na figura, dois reservatórios de altura h e raio r , um cilíndrico e outro cônico, estão totalmente vazios e cada um será alimentado por uma torneira, ambas de mesma vazão. Se o reservatório cilíndrico leva 2 horas e meia para ficar completamente cheio, o tempo necessário para que isso ocorra com o reservatório cônico será de:

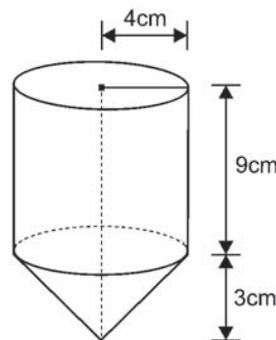
- a) 2 h
- b) 1 h e 30 min
- c) 1 h
- d) 50 min



6) (UNESP) Um paciente recebe por via intravenosa um medicamento à taxa constante de 1,5 ml/min. O frasco do medicamento é formado por uma parte cilíndrica e uma parte cônica, cujas medidas são dadas na figura, e estava cheio quando se iniciou a medicação.

Após 4h de administração contínua, a medicação foi interrompida. Dado que $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$, e usando a aproximação $\pi = 3$, o volume, em mL, do medicamento restante no frasco após a interrupção da medicação é, aproximadamente:

- a) 120
- b) 150
- c) 160
- d) 240
- e) 360



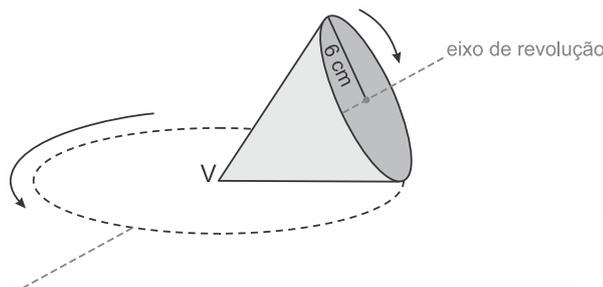
(figura fora de escala)

7) (UNESP) Um cone circular reto, de vértice V e raio da base igual a 6 cm, encontra-se apoiado em uma superfície plana e horizontal sobre uma geratriz. O cone gira sob seu eixo de revolução que passa por V , deslocando-se sobre a superfície plana horizontal, sem escorregar, conforme mostra a figura.

O cone retorna à posição inicial após o círculo da sua base ter efetuado duas voltas completas de giro.

Considerando que o volume de um cone é calculado pela fórmula $\frac{\pi r^2 h}{3}$, o volume do cone da figura, em cm^3 , é igual a

- a) $72\sqrt{3}\pi$
- b) $48\sqrt{3}\pi$
- c) $36\sqrt{3}\pi$
- d) $18\sqrt{3}\pi$
- e) $12\sqrt{3}\pi$



8) (EPCAR) Se uma pirâmide hexagonal regular está inscrita num cone equilátero cujo volume é igual

a) $\frac{10\sqrt{3}}{7}\pi \text{ cm}^3$ então o volume dessa pirâmide, em cm^3 , é igual a

a) $\frac{45}{7}$

b) $\frac{15\sqrt{3}}{7}$

c) $\frac{30\sqrt{3}}{7}$

d) $\frac{135}{7}$

9) (UECE) O volume do sólido gerado pela rotação, em torno do eixo dos X da região do plano limitada pelo triângulo com vértices nos pontos (6,0), (8,0) e (8,9) é igual a

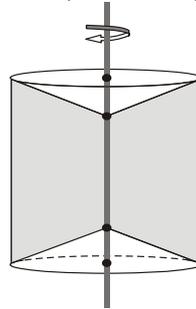
a) 81π

b) 72π

c) 64π

d) 54π

10) (UEMG) Uma empresa deseja fabricar uma peça maciça cujo formato é um sólido de revolução obtido pela rotação de um trapézio isósceles em torno da base menor, como mostra a figura a seguir. As dimensões do trapézio são: base maior igual a 15 cm, base menor igual a 7 cm e altura do trapézio igual a 3 cm. Considerando-se $\pi = 3$ o volume, em litros, da peça fabricada corresponde a



a) 0,212

b) 0,333

c) 0,478

d) 0,536

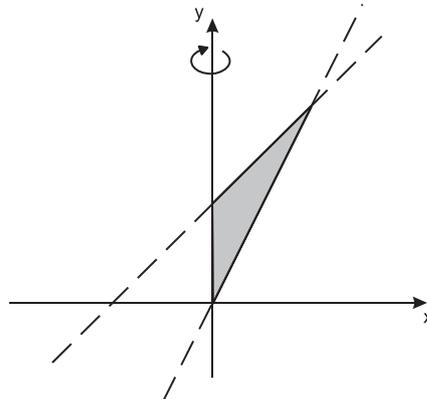
11) (UFMG) Nesta figura, está representada a região T, do plano cartesiano, limitada pelo eixo y e pelas retas $y = x + 1$ e $y = 3x$. Seja S o sólido obtido pela rotação da região T em torno do eixo y. Então, é correto afirmar que o volume de S é:

a) $\frac{\pi}{24}$

b) $\frac{\pi}{12}$

c) $\frac{\pi}{8}$

d) $\frac{\pi}{4}$



- 12) (INSPER) No filme “Enrolados”, os estúdios Disney recriaram a torre onde vivia a famosa personagem dos contos de fadas Rapunzel (figura 1). Nesta recriação, podemos aproximar o sólido onde se apoiava a sua morada por um cilindro circular reto conectado a um tronco de cone, com as dimensões indicadas na figura 2, feita fora de escala.



Figura 1
Disponível em: <http://g1.globo.com/pop-arte/noticia/2010/08/disney-divulga-poster-de-rapunzel.html>. Acesso em 16.10.15.

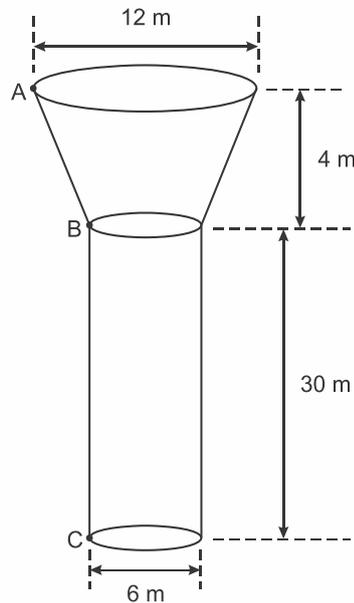
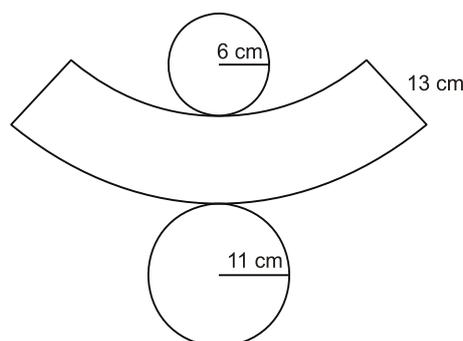


Figura 2

Para que o príncipe subisse até a torre, Rapunzel lançava suas longas tranças para baixo. Nesta operação, suponha que uma das extremidades da trança ficasse no ponto A, e a outra no ponto C, onde se encontrava o rapaz. Considerando que a trança ficasse esticada e perfeitamente sobreposta à linha poligonal formada pelos segmentos AB e BC, destacada em linha grossa na figura 2, o comprimento da trança de Rapunzel, em metros, é igual a

- a) 35
- b) 38
- c) 40
- d) 42
- e) 45

- 13) (ESPCEX) A figura abaixo representa a planificação de um tronco de cone reto com a indicação das medidas dos raios das circunferências das bases e da geratriz. A medida da altura desse tronco de cone é

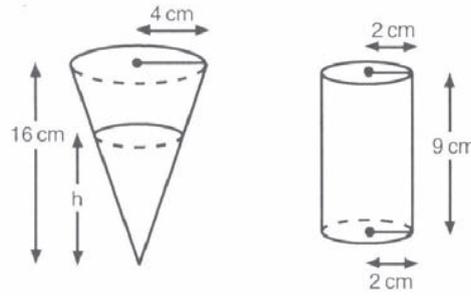


Desenho fora de escala

- a) 13 cm
- b) 12 cm
- c) 11 cm
- d) 10 cm
- e) 9 cm



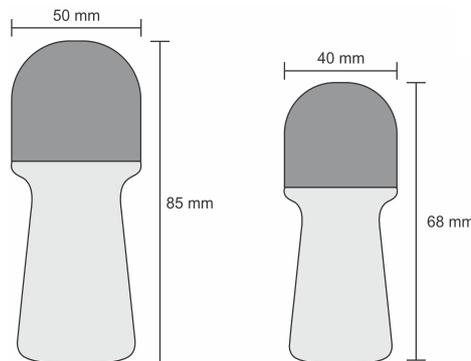
14) (FCMMG) Observe a figura.



Um aluno dispõe de dois recipientes: um em forma de cone, de vértice voltado para baixo, eixo vertical, e outro em forma de cilindro. O raio da base e a altura do cone medem, respectivamente, 4 cm e 16 cm; os do cilindro, 2 cm e 9 cm. O aluno encheu totalmente o recipiente cilíndrico com um líquido e entornou-o no cone. A altura atingida pelo líquido do cone, em cm, é igual a:

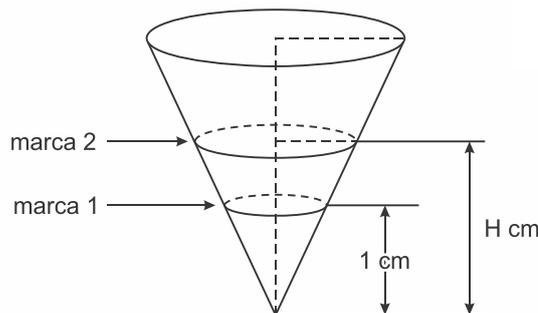
- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 12

15) (FAMERP) Um desodorante é vendido em duas embalagens de tamanhos diferentes, porém de formatos matematicamente semelhantes. A figura indica algumas das medidas dessas embalagens. Se a capacidade da embalagem maior é de 100 mL, a capacidade da embalagem menor é de



- a) 64,0 mL
- b) 48,6 mL
- c) 56,4 mL
- d) 80,0 mL
- e) 51,2 mL

16) (UFU) Um recipiente cônico utilizado em experiências de química deve ter duas marcas horizontais circulares, uma situada a 1 centímetro do vértice do cone, marcando um certo volume V , e outra marcando o dobro deste volume, situada a H centímetros do vértice, conforme figura. Nestas condições, a distância H , em centímetros, é igual a:

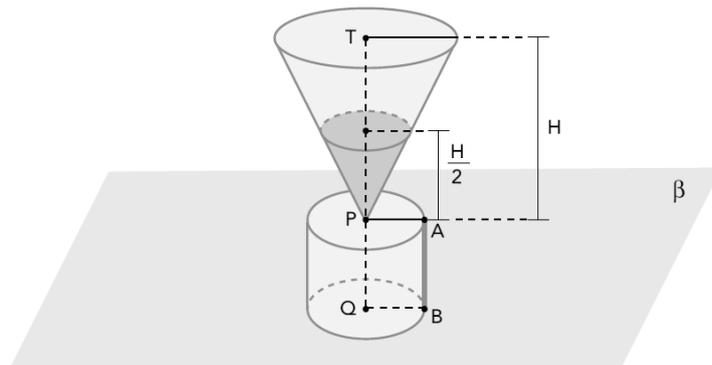


- a) $\sqrt[3]{2}$
- b) $\sqrt{3}$
- c) $\frac{4}{3}$
- d) $\frac{3}{2}$



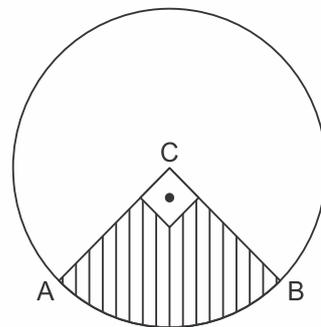
- 17) Um funil, com a forma de cone circular reto, é utilizado na passagem de óleo para um recipiente com a forma de cilindro circular reto. O funil e o recipiente possuem a mesma capacidade e a altura AB do recipiente mede 48 cm. De acordo com o esquema, os eixos dos recipientes estão contidos no segmento TQ , perpendicular ao plano horizontal β . Admita que o funil esteja completamente cheio do óleo a ser escoado para o recipiente cilíndrico vazio. Durante o escoamento, quando o nível do óleo estiver exatamente na metade da altura do funil, $\frac{H}{2}$, o nível do óleo no recipiente cilíndrico será

- a) 42 cm
- b) 12 cm
- c) 10 cm
- d) 8 cm
- e) 6 cm



- 18) (ESPCEX) Corta-se de uma circunferência de raio 4 cm, um setor circular de ângulo $\frac{\pi}{2} rad$ (ver desenho ilustrativo), onde o ponto C é o centro da circunferência. Um cone circular reto é construído a partir desse setor circular ao se juntar os raios CA e CB . O volume desse cone, em cm^3 é igual a

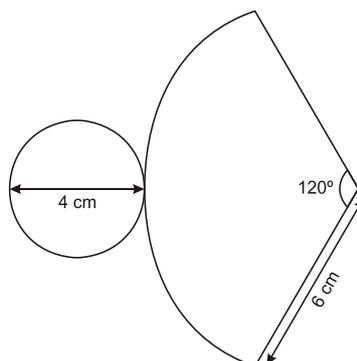
- a) $\frac{\sqrt{3}}{3} \pi$
- b) $\frac{\sqrt{3}}{5} \pi$
- c) $\frac{\sqrt{15}}{3} \pi$
- d) $\frac{\sqrt{15}}{5} \pi$
- e) $\frac{\sqrt{5}}{5} \pi$



desenho ilustrativo – fora de escala

- 19) (PUCRS) Um desafio matemático construído pelos alunos do Curso de Matemática tem as peças no formato de um cone. A figura abaixo representa a planificação de uma das peças construídas. Qual a área dessa peça, em cm^2 ?

- a) 10π
- b) 16π
- c) 20π
- d) 28π
- e) 40π



20) (FUVEST) Um pedaço de cartolina possui a forma de um semicírculo de raio 20 cm. Com e 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?

- a) $10\sqrt{3}$ cm
- b) $3\sqrt{10}$ cm
- c) $20\sqrt{2}$ cm
- d) 20 cm
- e) 10 cm

1) B	2) B	3) E	4) B	5) D	6) A	7) A	8) A	9) D	10) B
11) B	12) A	13) B	14) D	15) E	16) A	17) A	18) C	19) B	20) A