

## Cilindro



## Cilindro

1. O índice pluviométrico é utilizado para mensurar a precipitação da água da chuva, em milímetros, em determinado período de tempo. Seu cálculo é feito de acordo com o nível de água da chuva acumulada em  $1\text{m}^2$ , ou seja, se o índice for de 10mm, significa que a altura do nível de água acumulada em um tanque aberto, em formato de um cubo com  $1\text{m}^2$  de área de base, é de 10 mm. Em uma região, após um forte temporal, verificou-se que a quantidade de chuva acumulada em uma lata de formato cilíndrico, com raio 300 mm e altura 1 200 mm, era de um terço da sua capacidade. Utilize 3,0 como aproximação para  $\pi$ .

O índice pluviométrico da região, durante o período do temporal, em milímetros, é de

- a) 10,8.
- b) 12,0.
- c) 32,4.
- d) 108,0.
- e) 324,0.

2. Para resolver o problema de abastecimento de água foi decidida, numa reunião do condomínio, a construção de uma nova cisterna. A cisterna atual tem formato cilíndrico, com 3 m de altura e 2 m de diâmetro, e estimou-se que a nova cisterna deverá comportar  $81\text{m}^3$  de água, mantendo o formato cilíndrico e a altura da atual. Após a inauguração da nova cisterna a antiga será desativada. Utilize 3,0 como aproximação para  $\pi$ .

Qual deve ser o aumento, em metros, no raio da cisterna para atingir o volume desejado?

- a) 0,5
- b) 1,0
- c) 2,0
- d) 3,5
- e) 8,0

3. Uma empresa que organiza eventos de formatura confecciona canudos de diplomas a partir de folhas de papel quadradas. Para que todos os canudos fiquem idênticos, cada folha é enrolada em torno de um cilindro de madeira de diâmetro  $d$  em centímetros, sem folga, dando-se 5 voltas completas em torno de tal cilindro. Ao final, amarra-se um cordão no meio do diploma, bem ajustado, para que não ocorra o desenrolamento, como ilustrado na figura.



Em seguida, retira-se o cilindro de madeira do meio do meio do papel enrolado, finalizando a confecção do diploma. Considere que a espessura da folha de papel original seja desprezível.

Qual é a medida, em centímetros, do lado da folha de papel usado na confecção do diploma?

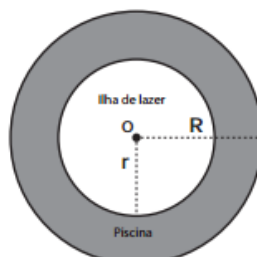
- a)  $d \pi$ .
- b)  $2 \pi d$ .
- c)  $4 \pi d$ .
- d)  $5 \pi d$ .
- e)  $10 \pi d$ .

4. Uma empresa farmacêutica produz medicamentos em pílulas, cada uma na forma de um cilindro com uma semiesfera com o mesmo raio do cilindro em cada uma de suas extremidades. Essas pílulas são moldadas por uma máquina programada para que os cilindros tenham sempre 10 mm de comprimento, adequando o raio de acordo com o volume desejado. Um medicamento é produzido em pílulas com 5 mm de raio. Para facilitar a deglutição, deseja-se produzir esse medicamento diminuindo o raio para 4 mm, e, por consequência, seu volume. Isso exige a reprogramação da máquina que produz essas pílulas. Use 3 como valor aproximado para  $\pi$ .

A redução do volume da pílula, em milímetros cúbicos, após a reprogramação da máquina, será igual a

- a) 168.
- b) 304.
- c) 306.
- d) 378.
- e) 514.

5. Num parque aquático existe uma piscina infantil na forma de um cilindro circular reto, de 1 m de profundidade e volume igual a  $12 \text{ m}^3$ , cuja base tem raio  $R$  e centro  $O$ . Deseja-se construir uma ilha de lazer seca no interior dessa piscina, também na forma de um cilindro circular reto, cuja base estará no fundo da piscina e com centro da base coincidindo com o centro do fundo da piscina, conforme a figura. O raio da ilha de lazer será  $r$ . Deseja-se que após a construção dessa ilha, o espaço destinado à água na piscina tenha um volume de, no mínimo,  $4 \text{ m}^3$ .

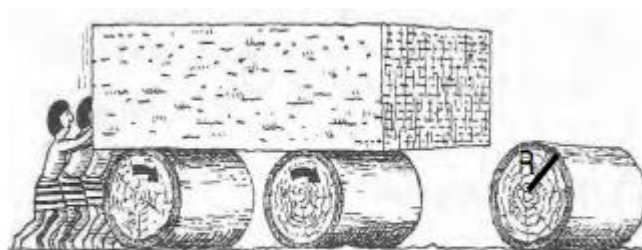


Considere 3 como valor aproximado para  $\pi$ .

Para satisfazer as condições dadas, o raio máximo da ilha de lazer  $r$ , em metros, estará mais próximo de

- a) 1,6.
- b) 1,7.
- c) 2,0.
- d) 3,0.
- e) 3,8.

6. A ideia de usar rolos circulares para deslocar objetos pesados provavelmente surgiu com os antigos egípcios ao construírem as pirâmides.

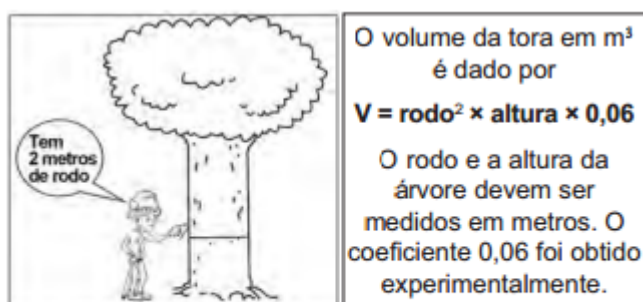


BOLT, Brian. Atividades matemáticas. Ed. Gradiva.

Representando por  $R$  o raio da base dos rolos cilíndricos, em metros, a expressão do deslocamento horizontal  $y$  do bloco de pedra em função de  $R$ , após o rolo ter dado uma volta completa sem deslizar, é

- a)  $y = R$ .
- b)  $y = 2R$ .
- c)  $y = \pi R$ .
- d)  $y = 2\pi R$ .
- e)  $y = 4\pi R$ .

7. 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 calcular, abater e transportar cinco toras de madeira, de duas espécies diferentes, sendo

Um técnico em manejo florestal recebeu a missão de calcular, 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,

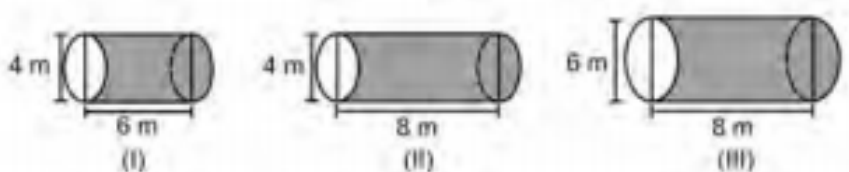
- a) 29,9 toneladas.
- b) 31,1 toneladas.
- c) 32,4 toneladas.
- d) 35,3 toneladas.
- e) 41,8 toneladas.

8. Para construir uma manilha de esgoto, um cilindro com 2 m de diâmetro e 4 m de altura (de espessura desprezível), foi envolvido homogeneamente por uma camada de concreto, contendo 20 cm 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.

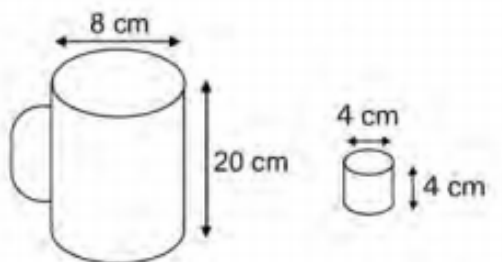
9. Uma empresa vende tanques de combustíveis de formato cilíndrico, em três tamanhos, com medidas indicadas na figura. O preço do tanque é diretamente proporcional à medida da área da superfície lateral do tanque. O dono de um posto de combustível deseja encomendar um tanque com menor custo por metro cúbico de capacidade de armazenamento.



Qual dos tanques deverá ser escolhido pelo dono do posto? (Considere  $\pi \cong 3$ )

- a) I, pela relação área/capacidade de armazenamento de  $1/3$ .
- b) I, pela relação área/capacidade de armazenamento de  $4/3$ .
- c) II, pela relação área/capacidade de armazenamento de  $3/4$ .
- d) III, pela relação área/capacidade de armazenamento de  $2/3$ .
- e) III, pela relação área/capacidade de armazenamento de  $7/12$ .

10. 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.

## *Vem que tem mais!*



Esse tempo varia muito entre as espécies. Em algumas, como os ipês, a semente germina poucos dias depois de ser produzida. Daí até virar mudinha, leva entre 2 e 4 meses e a árvore pode demorar anos para atingir sua altura final de adulta, até 40 metros. Já em outras espécies, como a embaúba, a germinação pode levar muitos anos. Se houver pouca luz, suas

sementes podem ficar vivas no solo por até uma década, sem germinar. Quando se abre uma clareira na mata, a semente germina e a planta cresce depressa, podendo chegar ao tamanho adulto, de até 20 metros de altura, em um período que vai de 5 a 8 anos.

Fonte: <http://recreio.uol.com.br/>

Você sabe como calculamos a idade de uma árvore?

## Gabarito

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

## Gabarito “Vem que tem mais”!

A forma mais prática e eficaz para calcular a idade de uma árvore é através da análise precisa de seus anéis de crescimento. Chamamos de dendrocronologia o estudo da idade das árvores. Dendrocronologia é o método científico que estabelece a idade de uma árvore a partir dos padrões encontrados nos anéis de crescimento no interior dos troncos. Esta técnica foi idealizada e desenvolvida por A. E. Douglass, fundador do laboratório Tree-Ring Research na Universidade do Arizona.

Para realizar a datação, um instrumento chamado trado é inserido no tronco, na região mais próxima da base, até atingir a medula ou centro da árvore. Esse instrumento retira uma porção em forma de cilindro, onde podem ser visualizados os anéis. Algumas árvores que não apresentam uma forma circular são mais difíceis de datar, nesses casos, várias porções são retiradas, até que o centro seja encontrado.

Os anéis são formados ao longo do tempo e sofrem ação direta do clima. A produção de tecidos ocorre marcadamente na primavera e no verão, formando os anéis anuais. A espessura



---

dos anéis é definida pelas condições climáticas, quanto melhores forem as condições, mais largos serão os anéis, e vice-versa.

*Fonte: <http://www.sitedecuriosidades.com/>*