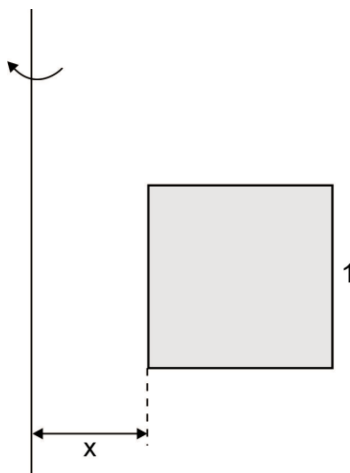


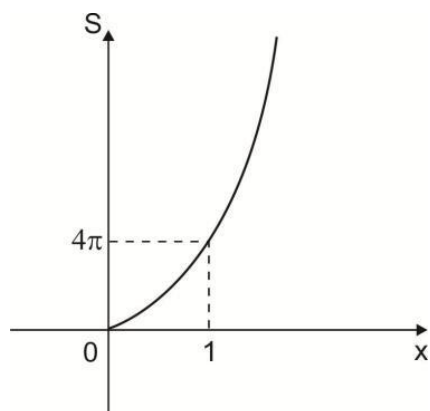
Geometria Espacial – Cilindro, Cone, Esfera, Inscrição e Circunscrição

1. Um quadrado de lados medindo 1 cm sofre uma rotação completa em torno de um eixo paralelo a um de seus lados. A distância desse eixo a um dos vértices do quadrado é x cm, como mostra a figura.

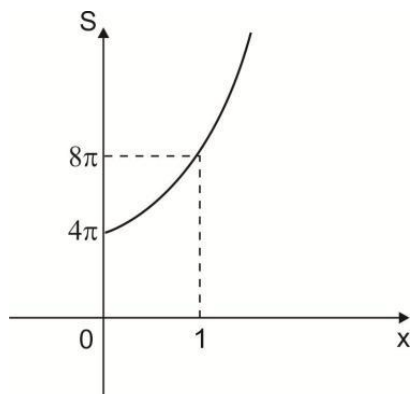


O gráfico que melhor representa a área total S do sólido gerado por essa rotação, em cm^2 , em função de x , para $x \geq 0$, é:

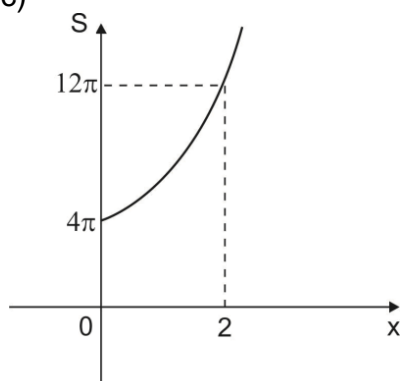
a)



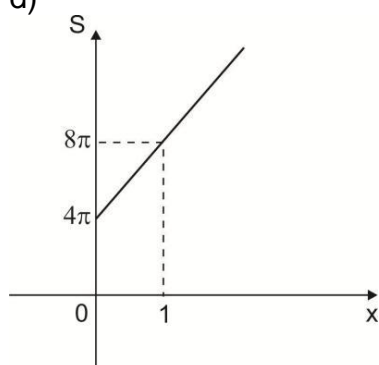
b)



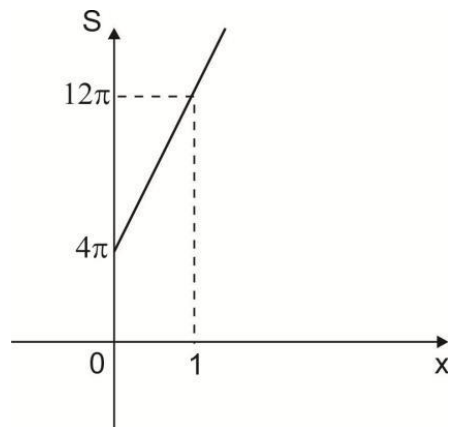
c)



d)

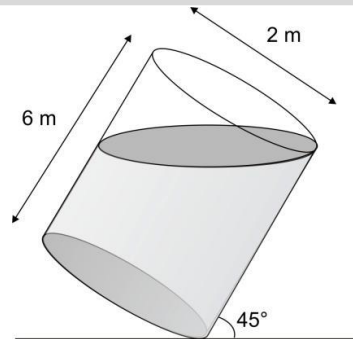


e)

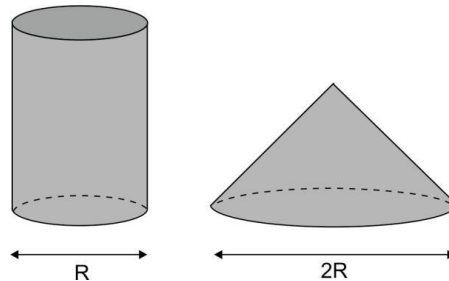


2. Determine o volume de um pirâmide quadrangular regular inscrita em um cilindro circular reto cujo raio da base é 4 cm e cuja altura é 9 cm.

3. Considere um tanque cilíndrico de 6 metros de comprimento e 2 metros de diâmetro que está inclinado em relação ao solo em 45° , conforme mostra a figura abaixo. Sabendo-se que o tanque é fechado na base que toca o solo e aberto na outra, qual é o volume máximo de água que o tanque pode conter antes de derramar?



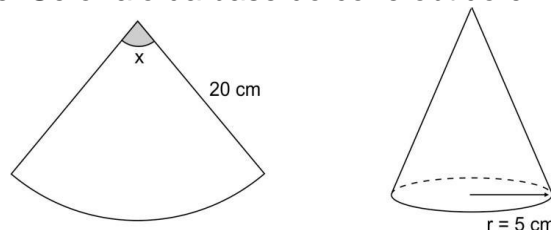
4. Depois de encher de areia um molde cilíndrico, uma criança virou-o sobre uma superfície horizontal. Após a retirada do molde, a areia escorreu, formando um cone cuja base tinha raio igual ao dobro do raio da base do cilindro.



A altura do cone formado pela areia era igual a:

- a) $\frac{3}{4}$ da altura do cilindro.
- b) $\frac{1}{2}$ da altura do cilindro.
- c) $\frac{2}{3}$ da altura do cilindro.
- d) $\frac{1}{3}$ da altura do cilindro.

5. Uma chapa com forma de um setor circular de raio 20 cm e ângulo de x graus é manuseada para se transformar num cone. Se o raio da base do cone obtido é $r = 5$ cm, então o valor de x é:



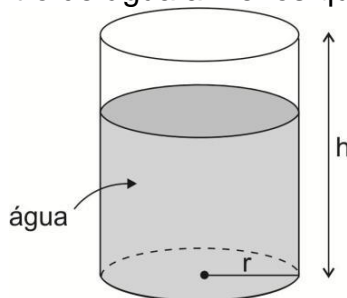
- a) 60°
- b) 75°
- c) 80°
- d) 85°
- e) 90°

6. O volume do sólido gerado por um triângulo, que gira em torno de sua hipotenusa cujos catetos são 15 cm e 20 cm, é:

- a) $1080\pi \text{ cm}^3$

- b) $960\pi \text{ cm}^3$
 c) $1400\pi \text{ cm}^3$
 d) $1600\pi \text{ cm}^3$
 e) nenhuma das respostas anteriores

7. Um recipiente contendo água tem a forma de um cilindro circular reto de altura $h = 50 \text{ cm}$ e raio $r = 15 \text{ cm}$. Esse recipiente contém 1 litro de água a menos que sua capacidade total.



- a) Calcule o volume de água contido no cilindro ($\pi = 3,14$)
 b) Qual deve ser o raio R de uma esfera de ferro que, introduzida no cilindro e totalmente submersa, faça transbordar exatamente 2 litros de água?

8. O brinquedo favorito de Cícero é um cone reto de vidro com 5 cm de altura. Cícero encheu o cone com areia até a altura de 3 cm, como mostrado na figura 1. Em seguida, Cícero fechou a base do cone e virou-o de cabeça para baixo, como indicado na figura 2. A que altura da base do cone, em cm, ficou a marca de areia?

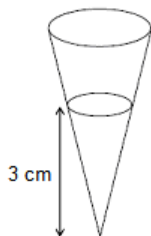


Figura 1

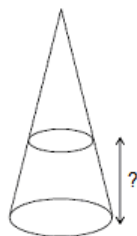


Figura 2

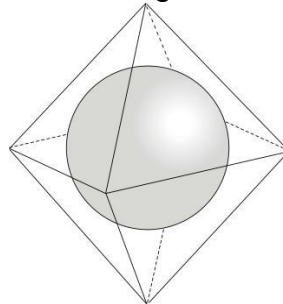
- a) 1
 b) 2
 c) $5 - \sqrt[3]{98}$
 d) $\sqrt[3]{98}$
 e) $1 - \frac{\sqrt[3]{98}}{5}$

9. O diretor de um clube deseja construir um poço, com formato cilíndrico, de 10,0 m de profundidade e diâmetro interior igual a 1,0 m. Se a parede desse poço for construída com alvenaria na espessura de 0,2 m, o volume desta alvenaria será igual a:

- a) $2,4 \pi \text{ m}^3$
 b) $5,6 \pi \text{ m}^3$

- c) $6,5 \pi \text{ m}^3$
- d) $7,0 \pi \text{ m}^3$
- e) $8,0 \pi \text{ m}^3$

10. Um joalheiro resolveu presentear uma amiga com uma jóia exclusiva. Para isto, imaginou um pingente, com o formato de um octaedro regular, contendo uma pérola inscrita, com o formato de uma esfera de raio r , conforme representado na figura a seguir.



Se a aresta do octaedro regular tem 2 cm de comprimento, o volume da pérola, em cm^3 , é:

- a) $\frac{\sqrt{2}\pi}{3}$
- b) $\frac{8\pi}{3}$
- c) $\frac{8\sqrt{2}\pi}{9}$
- d) $\frac{4\sqrt{6}\pi}{9}$
- e) $\frac{8\sqrt{6}\pi}{27}$

Gabarito

1. E
2. 96 cm^3
3. $5 \pi \text{ cm}^3$
4. A
5. E
6. E
7. a) 34,325 litros

$$R = 10 \cdot \sqrt[3]{\frac{9}{4\pi}} \text{ cm}$$

- b)
8. C
 9. A
 10. E