

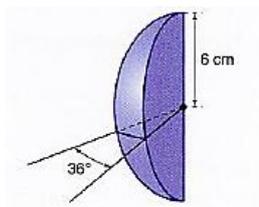


MATEMÁTICA 2 – ESFERAS

1) Um plano α secciona uma esfera de raio 10 cm à distância de 6 cm de seu centro. Calcular a área da seção plana determinada por α nessa esfera. R: 64π cm²

2) Determine a área da superfície da esfera circunscrita em um cubo de área 600 m². R: 300π cm²

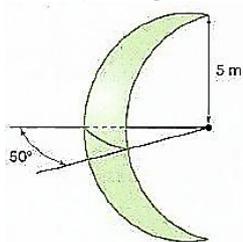
3) Calcule o volume de uma cunha esférica de raio 6 cm cujo ângulo diedro mede 36°.



Resp.: $\frac{144\pi}{5}$

cm³

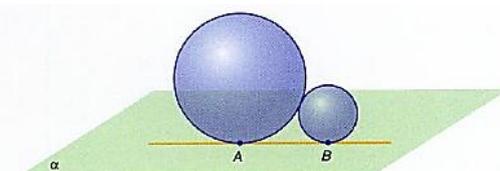
4) Calcule a área de um fuso esférico de raio 5 cm cujo ângulo diedro mede 50°.



Resp.: $\frac{125\pi}{9}$ cm³

5) Calcule a área total de uma cunha esférica com 2 m de raio e 40° de ângulo diedro. (OBS: A superfície de uma cunha esférica é formada por um fuso esférico e dois semicírculos.) R: $\frac{52\pi}{9}$ cm²

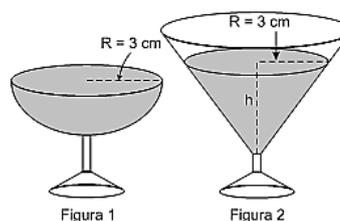
6) Duas esferas tangentes exteriormente e tangentes a um plano α nos pontos A e B têm raios de medidas 9 cm e 4 cm. Calcular a distância entre A e B.



R: 12 cm

7) (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.



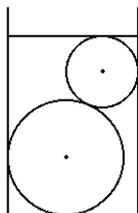
Considere: $V_{\text{esfera}} = \frac{4}{3}\pi R^3$ e $V_{\text{cone}} = \frac{1}{3}\pi R^2 h$

Sabendo que a taça com o formato de hemisfério e 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

Resp.: B

8) (UERJ) Duas esferas metálicas maciças de raios iguais a 8 cm e 5 cm são colocadas, simultaneamente, no interior de um recipiente de vidro com forma cilíndrica e diâmetro da base medindo 18 cm. Neste recipiente despeja-se a menor quantidade possível de água para que as esferas fiquem totalmente submersas, como mostra a figura.



Posteriormente, as esferas são retiradas do recipiente.

A altura da água, em cm, após a retirada das esferas, corresponde, aproximadamente, a:

- a) 10,6 b) 12,4 c) 14,5 d) 25,0 R: C

9) (UERJ) Observe o dado ilustrado a seguir, formado a partir de um cubo, com suas seis faces numeradas de 1 a 6.



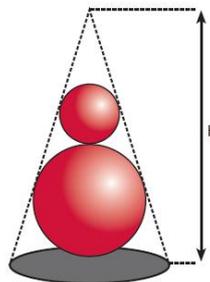
Esses números são representados por buracos deixados por semiesferas idênticas retiradas de cada uma das faces. Todo o material retirado equivale a 4,2% do volume total do cubo.

Considerando $\pi = 3$, a razão entre a medida da aresta do cubo e a do raio de uma das semiesferas, expressas na mesma unidade, é igual a:

- a) 6 b) 8 c) 9 d) 10 R: D

10) Uma esfera está inscrita em um cone circular reto de altura 12 cm e raio da base 9 cm. Calcular a medida do raio da esfera.
Resp.: 4,5 cm

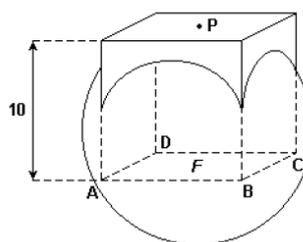
11) (UFRJ) Um cone circular reto de altura h circunscreve duas esferas tangentes, como mostra a figura ao lado. A esfera maior tem raio de 10 cm e seu volume é oito vezes o volume da menor.



Determine h .
40 cm

Resp.:

12) (UFRJ) Um cubo de aresta 10 cm tem os quatro vértices A, B, C e D de uma de suas faces, F , sobre a superfície de uma esfera S de raio r . Sabendo que a face oposta a F é tangente à esfera S no ponto P , calcule o raio r . Justifique.



Resp.: 7,5 cm