

## Esfera

1-Dado um cubo de arestas  $a$ , calcule:

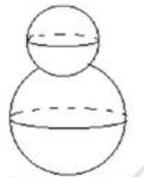
- O raio da esfera inscrita nesse cubo;
- O raio da esfera circunscrita nesse cubo;

2-(UFRJ) Quantos brigadeiros (bolinhas de chocolates), de raio 0,5 cm podemos fazer a partir de um brigadeiro de raio 1,0 cm?

3-(UFRJ) Ping Oin recolheu  $4,5 \text{ m}^3$  de neve para construir um grande boneco de 3m de altura, em comemoração à chegada do verão no Pólo Sul.

O boneco será composto por uma cabeça e um corpo, ambos em forma de esfera, tangentes, sendo o corpo maior que a cabeça conforme mostra a figura abaixo.

Para calcular o raio de cada uma das esferas, Ping Oin aproximou  $\pi$  por 3.]



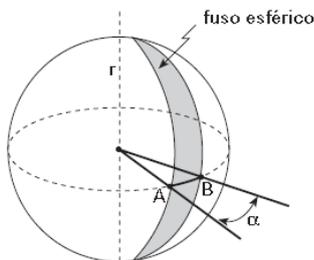
Calcule, usando a aproximação considerada, os raios de duas esferas.

4-(FESO) Um plano corta uma esfera de raio 5 cm, determinando uma seção circular de raio 2 cm. Qual é a distância do centro da esfera ao centro da seção?

5-(UFF) Os raios de duas esferas concêntricas medem 21 cm e 29 cm. Calcule a área de uma secção feita na esfera maior por um plano tangente à esfera menor.

6-(GV/SP) Um observador colocado no centro de uma esfera de raio 5 m vê o arco AB sob um ângulo  $\alpha$  de  $72^\circ$ , como mostra a figura.

Isso significa que a área do fuso esférico determinado por  $\alpha$  é?



7-(UNI-RIO) A razão entre o volume de duas esferas é 16. Então a razão entre seus raios é?

8-(UFF) A interseção de um plano com uma esfera é um círculo de  $49\pi \text{ cm}^2$  de área. Sabendo-se que o plano dista  $4\sqrt{2}\text{cm}$  do centro da esfera. Determine:

- a) A área da esfera.
- b) O volume da esfera.

9-Internamente, a cúpula do teto de um teatro tem a forma da superfície de uma semi-esfera, cujo raio mede 4m. Se um galão de tinta é suficiente para pintar  $21\text{m}^2$ , o número necessário de galões para realizar todo o serviço de pintura interna da cúpula é, aproximadamente...

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

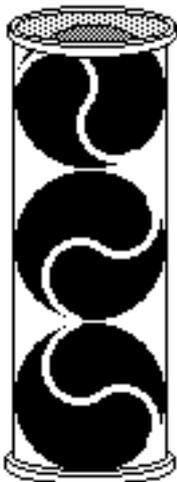
10-(UNICAMP/SP) Uma esfera de 4 cm de raio cai numa cavidade cônica de 12 cm de profundidade, cuja abertura tem 5 cm de raio. Determine a distância da cavidade à esfera, isto é, do vértice do cone à esfera.

11-Uma esfera de centro O raio igual a 5 cm é cortada por um plano P, resultando dessa interseção uma circunferência de raio igual a 4 cm. Assinale, então, a alternativa que fornece a distância de O a P.

- a) 10 cm
- b) 5 cm
- c) 2 cm
- d) 1 cm
- e) 3 cm

12-(Uerj 2002) Três bolas de tênis, idênticas, de diâmetro igual a 6 cm, encontram-se dentro de uma embalagem cilíndrica, com tampa.

As bolas tangenciam a superfície interna da embalagem nos pontos de contato, como ilustra a figura a seguir.



Calcule:

- a) a área total, em  $\text{cm}^2$ , da superfície da embalagem;
- b) a fração do volume da embalagem ocupado pelas bolas.

13-Um recipiente cilíndrico, cujo raio da base é 6 cm, contém água até certa altura. Uma esfera de aço é colocada nesse recipiente, ficando totalmente submersa.

Sabendo que a altura da água subiu 1 cm, determine:

a) O raio da esfera.

b) A área da superfície esférica.

Gabarito

1) a)  $a/2$  cm

b)  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$  cm

2) 8 brigadeiros

3)  $R = 1$  e  $r = \frac{1}{2}$

4)  $\sqrt{21}$  cm

5)  $400\pi\text{cm}^2$

6)  $20\pi\text{m}^2$

7)

$2\sqrt[3]{2}$

8) a)  $324\pi\text{cm}^2$

b)  $972\pi\text{cm}^3$

9) Letra D

10) 6,4 cm

11) 3 cm

12) a)  $126\pi\text{cm}^2$

b)  $36\pi\text{cm}^3$

13) a) 3 cm

b)  $36\pi\text{cm}^2$