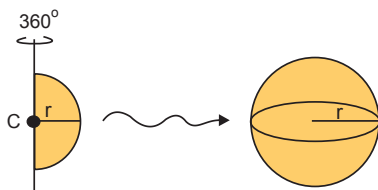


Esfera

1- Esfera

Quando fazemos uma rotação de 360° de um semicírculo em torno de um eixo que contém o seu diâmetro, obtemos um sólido geométrico chamado esfera. Veja a figura a seguir:



A "casca" dessa esfera é denominada superfície esférica.

1.1 - Área da Superfície Esférica

A área de uma superfície esférica de raio r é dada pela fórmula:

$$A = 4\pi \cdot r^2$$

1.2 - Volume da Esfera

O volume de uma esfera de raio r pode ser calculado através da fórmula:

$$V = \frac{4}{3}\pi \cdot r^3$$

Veja um exemplo de como aplicar essas fórmulas.

Em uma esfera de raio 3 cm, a área da superfície é dada por

$$A = 4\pi \cdot 3^2$$

$$A = 36\pi \cdot \text{cm}^2$$

e o volume é

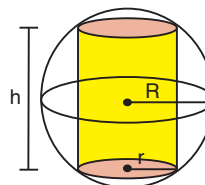
$$V = \frac{4}{3}\pi \cdot 3^3$$

$$V = 36\pi \cdot \text{cm}^3$$

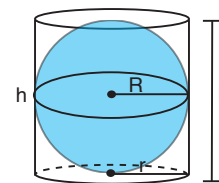
Círculo Máximo:

é o círculo que contém o centro da esfera.

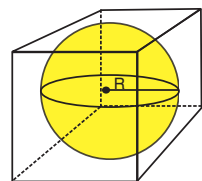
1.3 - Inscrição e Circunscrição



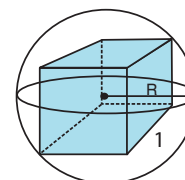
$$R^2 = r^2 + \left(\frac{h}{2}\right)^2$$



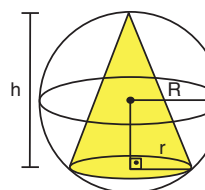
$$r = R; h = 2R$$



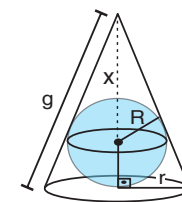
$$L = 2R$$



$$2R = \sqrt{3}$$



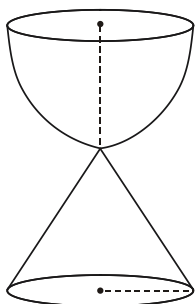
$$R^2 = r^2 + (h - R)^2$$



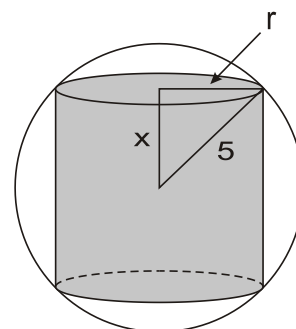
$$\frac{R}{r} = \frac{x}{g}$$

QUESTÕES DE ESFERA

1. (CEFET/MG-2014) Um artesão resolveu fabricar uma ampulheta de volume total V constituída de uma semiesfera de raio 4 cm e de um cone reto, com raio e altura 4 cm, comunicando-se pelo vértice do cone, de acordo com a figura abaixo.



Para seu funcionamento, o artesão depositará na ampulheta areia que corresponda a 25% de V . Portanto o volume de areia, em cm^3 , é



Obtenha o maior valor de x , de modo que o volume desse cilindro seja igual a 72π .

- A) 16π
 B) $\frac{64\pi}{3}$
 C) 32π
 D) $\frac{128\pi}{3}$
 E) 64π
2. (UFRGS-2014) Considere um cilindro reto de altura 32 e raio da base 3, e uma esfera com volume igual ao do cilindro. Com essas condições, o raio da esfera é
- A) 4
 B) 6
 C) 8
 D) 10
 E) 12
3. (UFPR-2014) Um cilindro de raio r está inscrito em uma esfera de raio 5, como indica a figura abaixo.
- A) $\sqrt{13} - 2$ B) 3
 C) $3\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{5}$
 E) 4
4. (FUVEST-1995) Uma superfície esférica de raio 13 cm é cortada por um plano situado a uma distância de 12 cm do centro da superfície esférica, determinando uma circunferência. O raio desta circunferência, em cm é
- A) 1 B) 2 C) 3
 D) 4 E) 5
5. (PUC/MG-1997) Uma esfera de raio $r = 3$ cm tem volume equivalente ao de um cilindro circular reto de altura $h = 12$ cm. O raio do cilindro, em cm, mede
- A) 1 B) 2
 C) $\sqrt{3}$ D) 3
 E) $\sqrt{13}$
6. (UERN-2013) Uma esfera e um cilindro possuem volumes e raios iguais. O raio da esfera ao cubo é igual ao triplo do quadrado do raio do cilindro. A altura do cilindro, em unidades, é
- A) 2 B) 3
 C) 4 D) 8

7. (PUC/RS-2014) Resolver a questão com base na regra 2 da FIFA, segundo a qual a bola oficial de futebol deve ter sua maior circunferência medindo de 68 cm a 70 cm.

Considerando a mesma circunferência de 70 cm, o volume da bola referida na questão anterior é _____ cm^3 .

- A) $\frac{4.70^2}{3\pi}$ B) $\frac{4.70^3}{3\pi^2}$ C) $\frac{4.35^2}{3\pi^3}$ D) $\frac{4.35^2}{3\pi^2}$ E) $\frac{4.35^3}{3\pi^2}$

8. (AMAN-2014) Considere que uma laranja tem a forma de uma esfera de raio 4 cm, composta de 12 gomos exatamente iguais. A superfície total de cada gomo mede

- A) $\frac{4^3\pi}{3}\text{cm}^2$ B) $\frac{4^3\pi}{9}\text{cm}^2$ C) $\frac{4^2\pi}{3}\text{cm}^2$ D) $\frac{4^2\pi}{9}\text{cm}^2$ E) $4^3\pi\text{cm}^2$

GABARITO

Questões de Esfera

1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	E	E	C	C	E	A