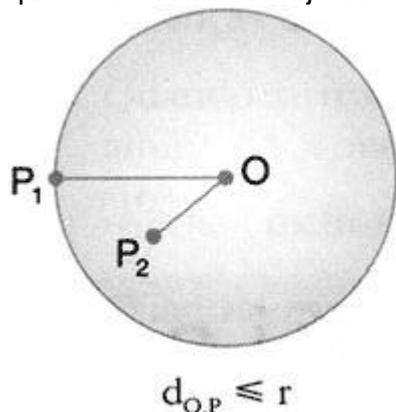


CONCEITO

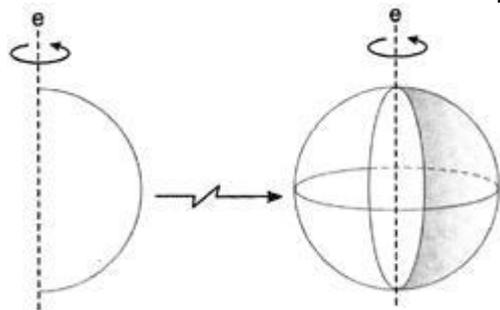
Consideramos um ponto **O** e um segmento de medida **r**. Chama-se esfera de centro **O** e raio **r** o conjunto dos pontos **P** do espaço, tais que a distância **OP** seja menor ou igual a **r**.



A esfera é o sólido de revolução gerado pela rotação completa de um semicírculo em torno de um eixo que contém um diâmetro.

Superfície esférica

Superfície esférica de centro **O** e raio **r** é o conjunto dos pontos **P** do espaço que distam **r** do ponto **O**.



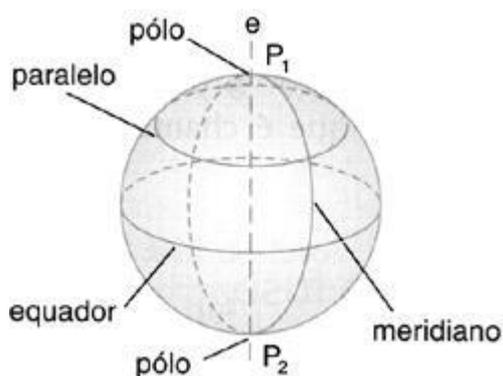
A superfície gerada pela rotação de uma semicircunferência em torno de um eixo que contém o diâmetro é uma superfície esférica.

Elementos da esfera

Considerando a superfície de uma esfera de eixo **e**, temos:

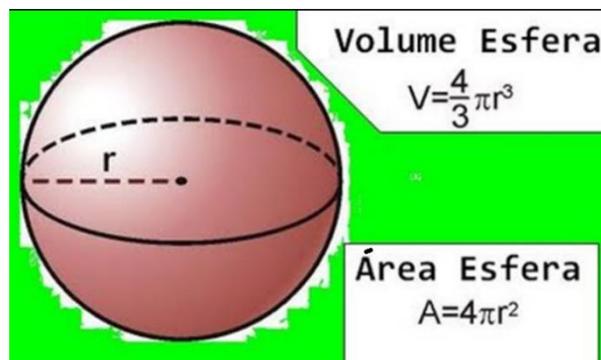
a) **Polos** são as interseções da superfície com o eixo;

b) **Equador** é a seção (circunferência) perpendicular ao eixo, pelo centro da superfície;



c) **Paralelo** é qualquer seção (circunferência) perpendicular ao eixo;

d) **Meridiano** é qualquer seção (circunferência) cujo plano passa pelo eixo





Exercícios :

- 1) volume de uma esfera de 30 cm de raio?
- 2) Calcule o volume de uma esfera de $100\pi\text{cm}^2$ de área.
- 3) Determine a área de uma esfera, sendo $2304\pi\text{cm}^3$ o seu volume.
- 4) Duas esferas de chumbo, uma de 3 cm e outra de 6 cm de raio, fundem-se e formam outra esfera. Calcule o raio dessa nova esfera.
- 5) Uma esfera está inscrita num cubo cuja aresta mede 20 cm. Calcule a área da superfície esférica.
- 6) Dois planos paralelos interceptam uma esfera de raio 6 cm determinando duas seções tais que a área de uma é o quádruplo da área da outra. Se um desses planos contém o centro da esfera, a distância entre eles, em cm, é:
- a) $\sqrt{2}$ b) $\sqrt{3}$ c) $3\sqrt{2}$ d) $3\sqrt{3}$ e) $\sqrt{6}$
- 7) Uma bola maciça, totalmente vedada, em formato de uma esfera perfeita, de diâmetro igual a 2 metros, foi lançada em uma piscina, de base retangular com dimensões medindo 5 metros e 12 metros e com água até a altura de 1,2 metros. Sabendo que a bola ficou completamente submersa pela água, quantos metros o nível da água se elevará?
- a) $\frac{\pi}{180}$ b) $\frac{\pi}{90}$ c) $\frac{\pi}{45}$ d) $\frac{\pi}{30}$ e) $\frac{\pi}{15}$

8) Duas esferas que se tangenciam estão em repouso sobre um plano horizontal. Os volumes das esferas são respectivamente $2304\pi\text{m}^3$ e $36\pi\text{m}^3$. A distância, em metros, entre os pontos de contato das esferas com o plano é igual a

a) 9. b) 12. c) 15. d) 10.

9) Se um jarro com capacidade para 2 litros está completamente cheio de água, a menor medida inteira, em cm, que o raio de uma bacia com a forma semiesférica deve ter para comportar toda a água do jarro é

a) 8. b) 10. c) 12. d) 14. e) 16.

10) Considere uma esfera de raio 2 cm com área total A e volume V . Suponha que os valores y, A, V formem uma progressão geométrica nessa ordem. Em centímetros, quanto vale y ?

- a) $\frac{3\pi}{2}$ b) $\frac{8\pi}{3}$ c) 8π d) 24π e) 96π

11) Um recipiente cilíndrico, cujo raio da base tem medida R , contém água até uma certa altura. Uma esfera de aço é mergulhada nesse recipiente ficando totalmente submersa, sem haver transbordamento de água. Se a altura da água subiu $\frac{9}{16}R$, então o raio da esfera mede

- a) $\frac{2}{3}R$ b) $\frac{3}{4}R$ c) $\frac{4}{9}R$ d) $\frac{1}{3}R$ e) $\frac{9}{16}R$

12) Uma laranja com formato esférico e com 6 cm de diâmetro foi descascada até a sua metade. Considerando-se esses dados, verifica-se que a área total da casca retirada da laranja é de aproximadamente (use $\pi \approx 3,14$)

- a) 48cm^2
b) 57cm^2
c) 74cm^2
d) 95cm^2