

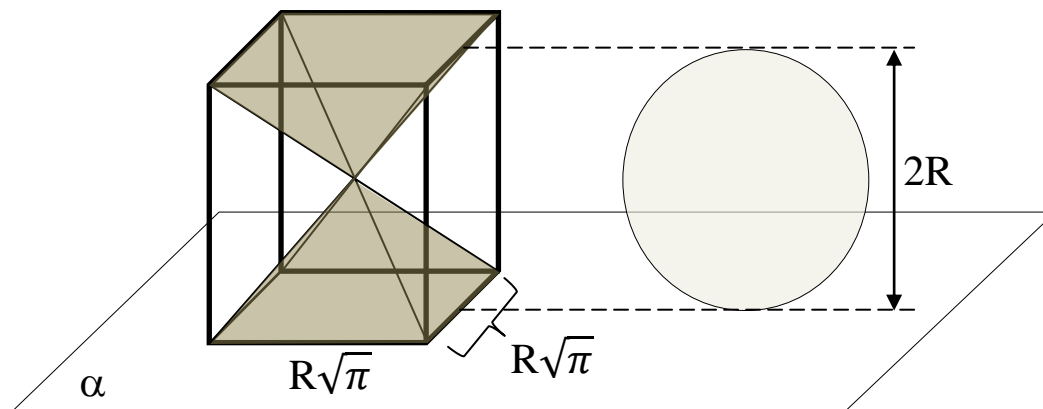
Princípio de Cavalieri
Prof. Ledo Vaccaro Machado
Exercícios

1) Considere uma versão plana do princípio de Cavalieri:

Se for possível encontrar uma reta em um plano tal que qualquer paralela a ela determina seções com o mesmo comprimento em duas figuras desse plano, então essas figuras possuem áreas iguais (são equivalentes).

Usando esse princípio, prove que triângulos com bases iguais e alturas iguais possuem áreas iguais.

2) Considere um bloco cuja base é um quadrado de aresta $R\sqrt{\pi}$, e cuja altura é $2R$. Nesse bloco estão destacadas duas pirâmides definidas por suas diagonais (figura abaixo). Considere, também, uma esfera de raio R e que o bloco e a esfera estão apoiados em um plano α .

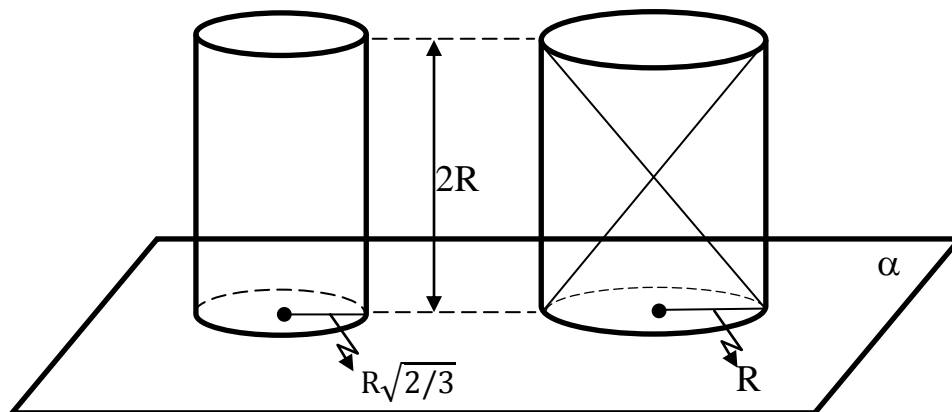


Calcule o volume:

- i) do sólido formado pela parte do bloco que não é ocupada pelas pirâmides;
- ii) da esfera.

Verifique que os volumes dos dois sólidos são iguais e que qualquer plano paralelo ao α determina seções de áreas iguais nos dois sólidos.

3) Considere um cilindro de raio da base $R\sqrt{2/3}$ e altura $2R$. Considere, também, um outro cilindro de raio da base R e altura $2R$, no qual está inscrito um cone duplo (figura abaixo). Os dois cilindros estão apoiados em um mesmo plano α .



Calcule:

- i) o volume do cilindro cujo raio da base é $R\sqrt{2/3}$;
- ii) o volume do sólido formado pela parte do cilindro de raio R que não é ocupada pelo cone.

Verifique que os dois sólidos têm o mesmo volume e que existe plano paralelo ao α que NÃO determina seções de áreas iguais nos dois sólidos.