

**PROBLEMAS DE APROFUNDAMENTO | GEOMETRIA ESPACIAL**

- 1) Num tetraedro regular de aresta a , calcule o cosseno do ângulo formado pelos segmentos que ligam dois de seus vértices ao centro da esfera circunscrita ao tetraedro.
- 2) Seja um triedro trirretângulo $V-ABC$, com arestas perpendiculares entre si VA , VB e VC , com medidas iguais a 6, 8 e 10, respectivamente. Determine a área da face ABC .
- 3) Secciona-se um cubo de aresta a por planos passando pelos pontos médios das arestas em cada vértice. Considere o sólido formado ao retirar-se as oito pirâmides obtidas. Calcule a soma das arestas, a área e o volume deste sólido.
- 4) Determine o volume de uma esfera tangente às arestas de um cubo de lado a .
- 5) Seja um tronco de pirâmide triangular regular, cujas bases têm áreas iguais a $4\sqrt{3}$ e $25\sqrt{3}$ e altura 4. Determine seu volume.
- 6) Seja uma pirâmide triangular regular e sua respectiva esfera inscrita. Sabe-se que a razão entre o volume da pirâmide e o volume da esfera inscrita é igual a $\frac{27\sqrt{3}}{4\pi}$, encontre o ângulo de inclinação entre o plano da base e uma face lateral.
- 7) Calcule:
 - a. O volume do sólido obtido pela rotação de 360° de um triângulo equilátero ABC de lado a em torno do lado AB .
 - b. O volume do sólido obtido pela rotação de 360° de um triângulo retângulo ABC de catetos 6 e 8 em torno da hipotenusa AB .
 - c. O volume do sólido obtido pela rotação de um hexágono regular de lado 1 em torno de uma reta paralela a um dos lados e que dista $\sqrt{3}$ do centro do hexágono.
- 8)
 - a. Calcule o volume de um sólido chamado *anticlepsidra*, formado pela retirada de dois cones retos de altura R e raio da base R de um cilindro reto de altura $2R$ e raio da base R .
 - b. Calcule o volume de uma calota esférica de altura h , retirada de uma esfera de raio R .