

Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Matemática
Cálculo Diferencial e Integral I - 199
Engenharia Química - Turma 01
Prova 7 - 26 de outubro de 2012 - 8h00min

| Nome | Matrícula (RA) | Turma | Chamada | Nota |
|------|----------------|-------|---------|------|
| | | | | |

Questão 1

Considere o sólido **S** limitado lateralmente pelo cilindro $x^2 + y^2 = 1$ e acima pela esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ e abaixo pelo plano $z=0$.

- (a) Esboce o sólido **S**.
- (b) Calcule o volume do sólido **S** usando integral tripla.

Questão 2

Considere o sólido **E** delimitado pelo parabolóide elíptico $x^2 + 2y^2 + z = 16$ e pelos planos $x = 2$ e $y = 2$ e pelos três planos coordenados.

- (a) Esboce o sólido **E**, determinando a interseção do parabolóide com os planos $x = 2$ e $y = 2$.
- (b) Determine uma integral **DUPLA** em coordenadas cartesianas (juntamente com os limites de integração) que calcula o volume do sólido **E**. (Não precisa resolver a integral)

Questão 3

Ache o volume do sólido do primeiro octante delimitado pelos planos coordenados, pelo parabolóide $z = x^2 + y^2 + 1$ e pelo plano $2x + y = 1$. Esboce o sólido.

Questão 4

Determine o volume do sólido que está acima do cone $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ e abaixo da esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 1$, usando coordenadas esféricas. Esboce o sólido.

Questão 5

Ache uma fórmula para calcular o volume do sólido delimitado pelo cone $\varphi = \alpha$ e por uma esfera de raio a .

Boa prova