

1. Calcule a seguinte integral iterada:

$$\int_0^1 \int_x^1 \sin(y^2) dy dx$$

2. Descreva o sólido cujo volume é dado pela integral

$$\int_0^{\pi/2} \int_0^{\pi/2} \int_1^2 \rho^2 \sin x \, d\rho dx d\theta$$

e calcule essa integral.

3. Calcule a integral

$$\iint_B \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}} dx dy$$

onde B é a região do plano no primeiro quadrante, acima da reta $y = z$ e abaixo da curva $x^2 + y^2 = y$.

4. Calcule

$$\iint_R (x + y)^5 dx dy$$

onde R é o quadrilátero de vértices (1,0), (3,1), (2,2) e (0,1). Sugestão: faça uma mudança de variáveis apropriada.

5. Considere o toro sólido, formado pela rotação ao redor do eixo z de um disco de raio r, com centro a distância R do eixo z, com $r < R$.

- Expresse o volume do toro como uma integral múltipla;
- Calcule esta integral.