

BC0407 - Funções de Várias Variáveis
Teste 2

Profa. Juliana Pimentel

Exercício 1. Determine o máximo e mínimo absoluto da função

$$T(x, y) = x^2 + xy + y^2 - 6x + 2$$

na região retangular $0 \leq x \leq 5$, $-3 \leq y \leq 0$.

Exercício 2. Encontre o raio e altura do cilindro circular reto e aberto (sem tampas) de maior área superficial que pode ser inscrito em uma esfera de raio a . Qual é a maior área superficial?

Exercício 3. Calcule $\int \int \int_E x e^{x^2+y^2+z^2} dV$, onde E é o sólido que está entre as esferas $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ e $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ no primeiro octante.

Exercício 4. Determine a massa m do sólido E limitado por $x + y + z \leq 1$, $x \geq 0$, $y \geq 0$, $z \geq 0$, sabendo que

$$m = \int \int \int_E \rho(x, y, z) dV$$

e $\rho(x, y, z) = xyz$ é a densidade de E .

Exercício 5. Calcule a integral, fazendo uma mudança de variáveis apropriada:

$$\int \int_R \frac{x + 2y}{\cos(x - y)} dA$$

onde R é o paralelogramo limitado pelas retas $x - y = 0$, $x - y = 1$, $x + 2y = 0$ e $x + 2y = 2$.

Exercício 6. Calcule $\int \int_R \arctan\left(\frac{y}{x}\right) dA$, onde R é a região do primeiro quadrante limitada por $x^2 + y^2 = 25$. Esboce a região R .