

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III

PROFESSOR: LUIZ ANTÔNIO DA SILVA MEDEIROS

Aluno: Data: ... / ... /2010

TERCEIRA AVALIAÇÃO

1. Resolva apenas um dos items abaixo:

(a) Determine os limites de integração para calcular a integral tripla de uma função $f(x, y, z)$ sobre o tetraedro D de vértices $(0, 0, 0), (1, 1, 0), (0, 1, 0)$ e $(0, 1, 1)$ na ordem $dzdydx$.

(b) Escreva como uma integral tripla o volume da região no primeiro octante limitada pelos planos coordenados, pelo plano $x + y = 1$ e pela superfície $z = \cos(\frac{\pi x}{2})$, $0 \leq x \leq 1$.

2. Resolva apenas um dos items abaixo, considerando o sólido S de densidade constante, $\rho(x, y, z) = \rho$, limitado abaixo pelo parabolóide $z = x^2 + y^2$ e acima pelo plano $z = 4$.

(a) Encontre o centro de massa do sólido.

(b) Encontre o plano $z = c$ que divide o sólido em duas partes de volumes iguais.

3. Um sólido é limitado abaixo pelo cone $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ e acima pelo plano $z = 1$. Encontre o momento de inércia do sólido em relação ao eixo z .

4. Encontre o volume da porção da esfera sólida $\rho \leq a$ que está entre os cones $\phi = \frac{\pi}{3}$ a $\phi = \frac{2\pi}{3}$.

5. Use a transformação $x = au, y = bv$ e $z = cw$ para encontrar o volume do elipsóide sólido $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} \leq 1$.

6. Calcule a integral de $f(x, y) = x + y$ ao longo da curva $C : x^2 + y^2 = 4$ no primeiro quadrante de $(2, 0)$ a $(0, 2)$.

BOA SORTE!!!