

Universidade Federal do Vale do São Francisco
Colegiado de Engenharia Civil
Cálculo Diferencial e Integral III - Turma E3

Profº. Edson

2ª Prova

2º Semestre

2016

Data: 06 de Abril de 2017

Duração: 10:00 - 12:00

Problema 1 Calcule

$$\iiint_{\Omega} z\sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz$$

sendo Ω a região delimitada pelas superfícies $z = 0$, $z = 1 + x^2 + y^2$ e $x^2 + y^2 \leq 1$.

Problema 2 Calcule o volume do sólido no primeiro octante delimitado pelas superfícies $z = 2 - y$, $z = 4 - y^2$, $x = 0$, $x = 3$ e $y = 0$.

Problema 3 Calcule

$$\int_{\gamma} (x + 4\sqrt{y}) d\gamma$$

onde γ é a curva fechada correspondente à fronteira do triângulo de vértices $(0,0)$, $(1,0)$ e $(0,1)$ percorrida no sentido anti-horário.

Problema 4 Encontre o volume do sólido situado acima do cone $z^2 = x^2 + y^2$ e interior à esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 4z$.

Problema 5 Um sólido é delimitado por $z = 9x^2 + y^2$ e pelo plano $z = 9$. A densidade deste sólido no ponto (x,y,z) é inversamente proporcional ao quadrado de sua distância ao ponto $(0,0,-1)$. Estabeleça uma integral iterada para encontrar o momento de inércia em relação ao eixo z (**não é necessário resolver a integral**).

Boa Sorte!