

Universidade Federal do Vale do São Francisco
Coelgiado de Engenharia Civil
Cálculo Diferencial e Integral III

Prof^o. Edson

2^a Prova

1^o Semestre

2007

Data: Quarta-feira, 09 de Maio de 2007

Duração: 13:00 - 15:00

Problema 1 Calcule

$$\int_0^2 \int_0^{\sqrt{4-y^2}} \int_0^{2-y} z dx dz dy$$

Problema 2 Calcule a massa do cone $\sqrt{x^2 + y^2} \leq z \leq 1$ sendo a densidade no ponto (x, y, z) proporcional ao quadrado da distância do ponto ao eixo z .

Problema 3 Calcule

$$\int_{\gamma} \frac{-y}{4x^2 + y^2} dx + \frac{x}{4x^2 + y^2} dy$$

onde γ tem por imagem a elipse $4x^2 + y^2 = 9$ e o sentido de percurso é o anti-horário.

Problema 4 Calcule

$$\int_{\gamma} (x - y) dx + e^{x+y} dy$$

onde γ é a fronteira do triângulo de vértices $(0, 0)$, $(0, 1)$ e $(1, 2)$, orientada no sentido anti-horário.

Problema 5 Mostre que existem naturais m e n para os quais a forma diferencial

$$3x^{m+1}y^{n+1} dx + 2x^{m+2}y^n dy$$

é exata.

Boa sorte!