

Universidade Federal do Vale do São Francisco
Colegiado de Engenharia Civil
Cálculo Diferencial e Integral III - Turma M3

Prof^o. Edson

Prova Final

1^o Semestre

2018

Data: Terça-feira, 02 de Outubro

Duração: 16:00 - 18:00

Problema 1 Calcule

$$\iint_{\Omega} e^{x+y} dx dy$$

sendo Ω o quadrado de vértices $(1,0)$, $(0,1)$, $(-1,0)$ e $(0,-1)$.

Problema 2 Calcule o volume do sólido, no primeiro octante, limitado pelos gráficos das superfícies $z = 4 - x^2$ e $y = 4 - x^2$.

Problema 3 Calcule

$$\int_{\gamma} (1 - ye^{-x}) dx + e^{-x} dy$$

onde γ é o trecho da curva $y = \sqrt{x} + 1$, do ponto $(0,1)$ ao ponto $(1,2)$.

Problema 4 Calcule

$$\iint_{\sigma} \text{rot } \mathbf{F} \cdot \mathbf{n} dS$$

onde

$$\mathbf{F}(x, y, z) = -y \mathbf{i} + x \mathbf{j} - 2 \mathbf{k}$$

e σ é a região do cone $z^2 = x^2 + y^2$ com $0 \leq z \leq 4$ e vetor normal apontando para baixo.

Problema 5 Calcule

$$\int_{\gamma} \mathbf{F} \cdot d\gamma$$

onde

$$\mathbf{F}(x, y, z) = x^2 z \mathbf{i} + xy^2 \mathbf{j} + z^2 \mathbf{k}$$

e γ é a interseção do plano $x + y + z = 1$ com o cilindro $x^2 + y^2 = 9$ com orientação no sentido anti-horário quando visto de cima.

Boa Sorte!