

Universidade Federal do Vale do São Francisco
Colegiado de Engenharia Civil
Cálculo Diferencial e Integral III - Turma A3

Prof. Edson

Prova Final

2º Semestre

2018

Data: 28 de Março

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

$$\iiint_{\Omega} 3z dx dy dz$$

onde Ω é o sólido limitado por $x = 0$, $y = 0$, $z = 1$ e $x + y + z = 2$.

Problema 3 Determine a área da parte da superfície $z = x^2 + y$ que está acima do triângulo com vértices $(0,0)$, $(1,0)$ e $(0,2)$.

Problema 4 Calcule o fluxo de $\mathbf{F}(x, y, z) = x^2\mathbf{i} + xy\mathbf{j} + z\mathbf{k}$ através da superfície do sólido delimitado pelos planos coordenados e o plano $2x + 3y + 4z = 12$.

Problema 5 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.

Boa Sorte!