

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

Prof. Edson

2ª Prova

2º Semestre

2018

Data: 12 de Fevereiro

Duração: 16:00 - 18:00

Problema 1 Calcule

$$\int_0^1 \int_{\sqrt[3]{z}}^1 \int_0^{\ln 3} \frac{\pi e^{2x} \operatorname{sen}(\pi y^2)}{y^2} dx dy dz$$

Problema 2 Calcule o volume da região no primeiro octante limitada pelos planos coordenados, pelo plano $x + y = 4$ e o cilindro $y^2 + 4z^2 = 16$.

Problema 3 Calcule

$$\iiint_{\Omega} (6 + 4y) dx dy dz$$

Sendo Ω a região no primeiro octante limitada pelas superfícies $z = \sqrt{x^2 + y^2}$, $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ e pelos planos coordenados.

Problema 4 Calcule a integral

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

Sendo γ a fronteira do triângulo de vértices $(0,0)$, $(1,0)$ e $(0,1)$, percorrida no sentido antihorário.

Problema 5 Um arame de densidade homogênea possui formato (e posição) dado pela equação

$$x^2 + y^2 = a^2$$

Determine o momento de inércia deste arame quando girado em torno do eixo z .

Boa Sorte!