

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

Prof^o. Edson

1^a Prova

1^o Semestre

2024

Data: 12 de Setembro de 2024

Duração: 16:00 - 18:00

Problema 1 Resolva a integral

$$\iint_{\Omega} \frac{2y}{\sqrt{x^4 + 1}} dx dy$$

sendo Ω a região do plano limitada por $x = 1$, $x = 2$, $y = 0$ e $y = x^{\frac{3}{2}}$.

Problema 2 Calcule o **volume** da pirâmide cuja base é o quadrado de vértices $(1, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$, $(-1, 0, 0)$, $(0, -1, 0)$ e vértice (topo da pirâmide) no ponto $(0, 0, 6)$.

Problema 3 Resolva a integral

$$\iint_{\Omega} \frac{2y}{4 + \sqrt{x^2 + y^2}} dx dy$$

sendo $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 4, x \leq 0\}$.

Problema 4 Resolva a integral dupla

$$\iint_{\Omega} x^2 \sqrt{x + 2y} dx dy$$

sendo $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 2, -\frac{x}{2} \leq y \leq 1 - x\}$.

Problema 5 Considere a chapa plana de densidade homogênea que corresponde a um triângulo equilátero de lado 2. Qual é a distância entre o seu **centro de massa** e os lados desse triângulo?

Boa Sorte!