

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

Prof^o. Edson

1^a Prova

2^o Semestre

2025

Data: 23 de Setembro

Duração: 16:00 - 18:00

Problema 1 *Resolva a integral*

$$\int_0^4 \int_{\sqrt{x}}^2 \frac{x}{y^5 + 1} dy dx$$

Problema 2 *Calcule a integral*

$$\iint_{\Omega} e^{4x-y} dx dy$$

sendo Ω o paralelogramo gerado pelos vetores $(4, 1)$ e $(3, 3)$.

Problema 3 *Calcule o volume do tetraedro limitado pelos planos coordenados, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, e o plano $z = 8 - 2x - 4y$.*

Problema 4 *Resolva a integral dupla*

$$\iint_{\Omega} (x^2 + y^2)^{-\frac{3}{2}} dx dy$$

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

Problema 5 *Calcule a massa de uma chapa plana cujo formato é dado pelo conjunto dos pontos $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ tais que $x^2 + y^2 \leq 20^2$ e $x \geq 10$ e densidade dada por*

$$\delta(x, y) = \frac{x^2}{x^2 + y^2}$$

Boa Sorte!