

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

Prof^o. Edson

2^a Prova

2^o Semestre

2022

Data: 03 de Julho de 2023

Duração: 16:00 - 18:00

Problema 1 Calcule o *volume* do sólido no primeiro octante que está entre os planos $x + y + z = 1$ e $x + y + 2z = 1$.

Problema 2 Calcule a integral

$$\iiint_{\Omega} (x^2 + y^2) dx dy dz$$

sendo Ω o sólido que está dentro do cilindro $x^2 + y^2 = 2$, acima do plano $z = 0$ e abaixo da superfície $z = \sqrt{x^2 + y^2}$.

Problema 3 Resolva a integral tripla

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

sendo Ω o sólido obtido como interseção entre $x^2 + y^2 + z^2 \leq 4z$ e $z \geq \sqrt{x^2 + y^2}$

Problema 4 Calcule o *momento de inércia* em torno do eixo z da caixa $\Omega = [-a, a] \times [-a, a] \times [0, h]$ assumindo que Ω possui massa M .

Problema 5 Resolva a integral

$$\iiint_{\Omega} (x^2y + 3xyz) dx dy dz$$

sendo Ω a região do espaço definida pelas desigualdades

$$1 \leq x \leq 2, 0 \leq xy \leq 2, 0 \leq z \leq 1$$

Boa Sorte!