

Universidade Federal do Vale do São Francisco
Colegiado de Engenharia Civil
Cálculo Diferencial e Integral III - Turma P3

Prof^o. Edson

Prova Final

1^o Semestre

2023

Data: 14 de Dezembro de 2023

Duração: 14:00 - 16:00

Problema 1 *Resolva a integral dupla*

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

sendo Ω o conjunto $x^2 + y^2 \leq 5, x \geq 0$.

Problema 2 *Resolva a integral dupla*

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

sendo Ω a região do plano limitada pelo paralelogramo de vértices $(0,0)$, $(-2,3)$, $(2,5)$ e $(4,2)$.

Problema 3 *Calcule o volume da região no espaço delimitada pelos cilindros $x^2 + y^2 = 1$ e $x^2 + y^2 = 2$ e os planos $z = 6 - x - y$ e $z = 0$.*

Problema 4 *Calcule*

$$\int_{\gamma} y \operatorname{tg}^2 x dx + \operatorname{tg} x dy$$

sendo γ o círculo $x^2 + (y + 1)^2 = 1$ orientada no sentido antihorário.

Problema 5 *Calcule o fluxo do campo vetorial $\mathbf{F}(x, y) = xy \mathbf{i} + (x - y) \mathbf{j}$ através da fronteira do quadrado $-1 \leq x \leq 1, -1 \leq y \leq 1$.*

Boa Sorte!