

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

Prof^o. Edson

1^a Prova

1^o Semestre

2010

Data: 21 de Janeiro

Duração: 14:00 - 18:00

Problema 1 Calcule a área da região delimitada pela elipse

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

onde a e b são números reais positivos.

Problema 2 Calcule

$$\iint_B x dx dy$$

onde B é a região compreendida entre os gráficos de $y = \cos x$ e $y = 1 - \cos x$ com $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$.

Problema 3 Inverta a ordem de integração da seguinte integral

$$\int_0^1 \int_{2x}^{x+1} f(x, y) dy dx$$

onde f é uma função de duas variáveis.

Problema 4 Calcule o volume do conjunto B formado pelos pontos $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$ tais que $x^2 + 4y^2 \leq 4$ e $x + y \leq z \leq x + y + 1$.

Problema 5 Calcule a integral

$$\iint_B (2x + y) \cos(x - y) dx dy$$

onde B é o paralelogramo de vértices $(0, 0)$, $(\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3})$, $(\frac{2\pi}{3}, -\frac{\pi}{3})$, $(\frac{\pi}{3}, -\frac{2\pi}{3})$.

Boa Sorte!