

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

2012

Data: 04 de Abril

Duração: 10:00 - 12:00

Problema 1 Calcule

$$\iint_B f(x, y) dx dy$$

sendo dados:

- a). $f(x, y) = x$ e B o triângulo de vértices $(0, 0)$, $(1, 1)$ e $(2, 0)$;
b). $f(x, y) = x^2$ e B o conjunto de todos os (x, y) tais que $x \leq y \leq -x^2 + 2x + 2$.

Problema 2 Inverta a ordem de integração:

$$\int_0^3 \left[\int_{x^2-2x}^{\sqrt{3x}} f(x, y) dy \right] dx$$

Problema 3 Calcule a área do conjunto

$$B = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x > 0, \frac{4}{x} \leq 3y \leq -3x^2 + 7x \right\}$$

Problema 4 Calcule a integral

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

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

Problema 5 Calcule o centro de massa do conjunto formado por todos os (x, y) tais que $1 \leq x^2 + y^2 \leq 4$ e $y \geq 0$ e cuja densidade é proporcional à distância do ponto à origem.

Boa Sorte!