

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

Prof<sup>o</sup>. Edson

1<sup>a</sup> Prova

1<sup>o</sup> Semestre

2009

Data: 30 de Março

Duração: 18:00 - 20:00

---

**Problema 1** Calcule

$$\iint_A \frac{1}{(x+y)^2} dx dy$$

onde  $A$  é o retângulo  $0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 1$ .

**Problema 2** Inverta a ordem de integração da seguinte integral dupla

$$\int_1^e \int_{\ln x}^x f(x, y) dy dx$$

onde  $f$  é uma função integrável no domínio dado.

**Problema 3** Calcule

$$\iint_B \sqrt[3]{y^2 - x^2} dx dy$$

onde  $B$  é o paralelogramo de vértices  $(0, 0), (\frac{1}{2}, \frac{1}{2}), (0, 1), (-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ .

**Problema 4** Calcule o volume do conjunto

$$x^2 + y^2 \leq z \leq 1 - x^2$$

**Problema 5** Seja  $B$  o conjunto de todos os  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  tais que  $1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, y \geq 0, x \geq 0$ , cuja densidade é o produto das coordenadas no ponto. Calcule o centro de massa de  $B$ .

Boa sorte!