

Universidade Federal do Vale do São Francisco  
Colegiado de Engenharia Civil  
Cálculo Diferencial e Integral III - Turma E3

Prof. Edson

1ª Prova

2º Semestre

2017

Data: 16 de Fevereiro

Duração: 10:00 - 12:00

---

**Problema 1** Calcule as integrais:

a).  $\int_0^1 \int_{2x}^2 4e^{y^2} dy dx;$

b).  $\int_0^2 \int_{y^2}^4 \sqrt{x} \operatorname{sen} x dx dy.$

**Problema 2** Sendo  $\Omega$  é a região delimitada pelo quadrado de vértices  $(0, 1)$ ,  $(1, 2)$ ,  $(2, 1)$  e  $(1, 0)$ , calcule a integral

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

**Problema 3** Calcule o volume do objeto sólido no primeiro octante delimitado pelas superfícies  $y = 4 - x^2$  e  $z = 4 - x^2$ .

**Problema 4** Calcule

$$\int_0^2 \int_0^x \sqrt{x^2 + y^2} dy dx + \int_2^{2\sqrt{2}} \int_0^{\sqrt{8-x^2}} \sqrt{x^2 + y^2} dy dx$$

**Problema 5** Encontre o centro de massa da lâmina plana delimitada pelas curvas  $y = 2x$  e  $y = 2x^3$ , com  $x \geq 0$  e  $y \geq 0$  e cuja densidade no ponto  $(x, y)$  é proporcional ao produto das distâncias deste ponto aos eixos coordenados.

Boa Sorte!