

Universidade Federal do Vale do São Francisco  
Colegiado de Engenharia Civil  
Cálculo Diferencial e Integral III - Turma M3

Prof. Edson

1ª Prova

1º Semestre

2018

Data: 26 de Julho

Duração: 16:00 - 18:00

---

**Problema 1** Calcule a integral

$$\iint_{\Omega} \frac{2y+x}{y-2x} dx dy$$

onde  $\Omega$  é o trapézio delimitado pelos pontos  $(-1, 0)$ ,  $(-2, 0)$ ,  $(0, 4)$  e  $(0, 2)$ .

**Problema 2** Calcule as integrais

a).  $\int_1^4 \int_{x^2}^x \sqrt{\frac{y}{x}} dy dx;$

b).  $\int_0^3 \int_0^x x^2 e^{xy} dy dx.$

**Problema 3** Inverta a ordem de integração:

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

**Problema 4** Usando integral dupla, calcule a área da região plana compreendida entre curvas  $y^2 = 9 - x$  e  $y^2 = 9 - 9x$ .

**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!