

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

Prof. Edson

1ª Prova

1º Semestre

2013

Data: 22 de Julho

Duração: 16:00 - 18:00

---

**Problema 1** 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 2** Inverta a ordem de integração:

a).  $\int_1^e \int_0^{\ln x} f(x, y) dy dx;$

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

**Problema 3** Usando integral dupla, calcule a área da região plana compreendida entre curvas  $y^2 = 9 - x$  e  $y^2 = 9 - 9x$ .

**Problema 4** Calcule o volume do sólido delimitado pelo cilindro  $4x^2 + y^2 = 9$  e pelos planos  $z = 0$  e  $z = y + 3$ .

**Problema 5** Determine a massa e o centro de massa da lâmina que tem a forma da região no primeiro quadrante, delimitada pelas curvas  $x^2 = 8y$ ,  $y = 2$  e pelo eixo  $y$ , cuja densidade em cada ponto  $(x, y)$  é diretamente proporcional à distância deste ponto à reta  $y = -1$ .

*Boa Sorte!*