

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

Profº. Edson

1ª Prova

2º Semestre

2020

Data: 31 de Agosto de 2021

Duração: 10:00 - 12:00

---

**Problema 1** Calcule a integral iterada

$$\int_0^8 \int_{\sqrt[3]{x}}^2 \frac{dy dx}{y^4 + 1}$$

**Problema 2** Calcule a integral

$$\iint_{\Omega} y^3 (2x - y) e^{(2x-y)^2} dx dy$$

sendo  $\Omega$  o quadrilátero de vértices  $(0, 0)$ ,  $(2, 0)$ ,  $(3, 2)$  e  $(1, 2)$ .

**Problema 3** Resolva a integral iterada

$$\int_0^2 \int_0^{\sqrt{1-(x-1)^2}} \frac{x+y}{x^2+y^2} dy dx$$

**Problema 4** Calcule o volume da região abaixo do gráfico de  $z = x^2 + y^2$  e acima do triângulo delimitado pelas retas  $y = x$ ,  $x = 0$  e  $x + y = 2$ .

**Problema 5** Calcule a massa da lâmina cuja região está **entre** as curvas  $y = \sqrt{1-x^2}$  e  $y = \sqrt{4-x^2}$  e **acima** do eixo  $x$ , tendo densidade no ponto  $(x, y)$  proporcional à sua distância à origem.

Boa Sorte!