

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

Prof. Edson

Prova Final

1º Semestre

2024

Data: Terça-feira, 10 de Dezembro de 2024

Duração: 16:00 - 18:00

---

**Problema 1** *Resolva a integral*

$$\iint_{\Omega} \frac{2y}{4 + \sqrt{x^2 + y^2}} dx dy$$

sendo  $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 4, x \leq 0\}$ .

**Problema 2** *Calcule o volume do cone circular reto de altura  $h$  e raio  $R$ .*

**Problema 3** *Calcule*

$$\iiint_{\Omega} \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} dx dy dz$$

sendo  $\Omega$  o sólido definido por  $x^2 + y^2 + z^2 \leq 2z$ .

**Problema 4** *Calcule a área da região do plano formada pelos pontos  $(x, y)$  tais de*

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

com  $y \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$ .

**Problema 5** *Calcule a área da superfície do parabolóide  $z = 2(x^2 + y^2)$ , com  $0 \leq z \leq 8$ .*

*Boa Sorte!*