

Instituto de Matemática - IM/UFRJ
Cálculo Diferencial e Integral II
Prova de Segunda Chamada. - 28/11/2025

Questão 1: (2.5 pontos)

Encontre a solução da equação diferencial

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x}{y \ln(y)},$$

que satisfaz a condição inicial

$$y(1) = e.$$

Questão 2: (2.5 pontos)

Use cortes(interseção com planos) para esboçar e identificar a superfície $-x^2 + 4y^2 - z^2 = 4$.

Questão 3: (2.5 pontos)

Determine se a seguinte função é contínua em $(0, 0)$:

$$f(x, y) = \begin{cases} \cos\left(\frac{\sqrt{x^6+x^4y^2}}{x^2+y^2}\right) & \text{se } (x, y) \neq (0, 0); \\ 1 & \text{se } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

Questão 4: (2.5 pontos)

Encontre o valor máximo e o mínimo da função $f(x, y) = 2e^{xy}$ sob a região $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 | x^2 + 4y^2 \leq 8\}$.