



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Cálculo de Várias Variáveis — Avaliação P1
Prof. Adriano Barbosa

Matemática

12/07/2023

1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

Aluno(a):

Todas as respostas devem ser justificadas.

1. Esboce o maior domínio das funções abaixo ou descreva-os com suas palavras.

(a) $f(x, y) = \sqrt{1 - x^2} - \sqrt{1 - y^2}$

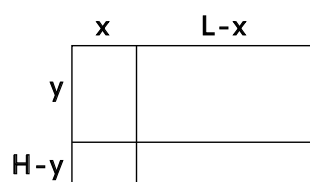
(b) $f(x, y, z) = \sqrt{1 - x^2 - y^2 - z^2}$

2. Seja f é diferenciável com $f(2, 5) = 3$, $\frac{\partial f}{\partial x}(2, 5) = -1$ e $\frac{\partial f}{\partial y}(2, 5) = 1$, utilize a aproximação linear de f em $(2, 5)$ para estimar o valor de $f(2.1, 4.9)$.

3. Seja $z = f(x, y)$, onde $x = r \cos(\theta)$ e $y = r \sin(\theta)$. Calcule $\frac{\partial^2 z}{\partial r \partial \theta}$.

4. Determine a taxa de variação máxima de $f(x, y) = x^2 + y^2 - 2x - 4y$ em $(0, 0)$ e a direção em que ela ocorre.

5. Um retângulo de largura L e altura H é cortado em quatro retângulos menores por duas linhas perpendiculares entre si e paralelas a seus lados. Encontre o valor mínimo para a soma dos quadrados das áreas dos retângulos menores. (Dica: simplifique f antes de calcular as derivadas.)



Boa Prova!