



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Cálculo Diferencial e Integral III — Avaliação P1
Prof. Adriano Barbosa

Engenharia Mecânica

13/04/2021

1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

Aluno(a):

Todas as respostas devem ser justificadas.

1. (a) Encontre o maior domínio da função $f(x, y) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{y^2+3}$ e descreva-o com suas palavras.
- (b) Encontre a maior região onde a função $f(x, y, z) = \sin\left(\sqrt{x^2+y^2+z^2}\right)$ é contínua e descreva-a com suas palavras.

2. Seja $z = f(2x + y)$ diferenciável. Mostre que

$$\frac{\partial z}{\partial x} - 2 \frac{\partial z}{\partial y} = 0.$$

3. Mostre que a aproximação linear da função $f(u, v) = u^\alpha v^\beta$ em $(1, 1)$ é

$$L(u, v) = 1 + \alpha(u - 1) + \beta(v - 1).$$

4. Seja $f(x, y) = x^2 - y^2$:

- (a) Calcule a direção de maior crescimento de f em $(1, 1)$.
- (b) Encontre os valores máximo e mínimo de f restrita ao círculo $x^2 + y^2 = 25$.

5. Seja $f(x, y) = x^2 + y^2 + \frac{2}{xy}$:

- (a) Calcule os pontos críticos de f .
- (b) Classifique os pontos críticos de f em ponto de máximo, de mínimo ou de sela.

Boa Prova!