



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

Engenharia Mecânica

12/06/2021

1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

Aluno(a):

Todas as respostas devem ser justificadas.
Resolva apenas a avaliação referente a sua menor nota.

Avaliação P1:

1. (1,5 pt) Determine se a função $f(x, y) = \begin{cases} \frac{y^4 - x^8}{x^4 + y^2}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ é contínua em $(0, 0)$.

2. (2,5 pt) Seja f tal que $f(zx, zy) = z^2 f(x, y), \forall z > 0$. Mostre que

$$x \frac{\partial f}{\partial x}(zx, zy) + y \frac{\partial f}{\partial y}(zx, zy) = 2f(zx, zy)$$

3. Dados os pontos $(1, 1)$, $(3, 5)$, $(5, 4)$ e $f(x) = ax + b$. Seja

(a) (1,5 pt) Encontre os valores de a e b tais que

$$(f(1) - 1)^2 + (f(3) - 5)^2 + (f(5) - 4)^2$$

seja mínimo.

(b) (2,0 pt) Interprete o que significa minimizar o valor de

$$F(a, b) = (f(1) - 1)^2 + (f(3) - 5)^2 + (f(5) - 4)^2.$$

4. (2,5 pt) Use o método dos multiplicadores de Lagrange para encontrar os valores máximo e mínimo de $f(x, y) = (xy)^2 - 1$ restrito a curva $x^2 + 6y^2 = 12$.

Boa Prova!