

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS	
Prof. Adriano Barbosa	
Cálculo III	
26 de Agosto de 2016	

1	
2	
3	
4	
5	
6	
Total	

Aluno(a):

(1) Dada a função $r(t) = (2 \cos(t), \sin(2t), 2t)$, calcule $r'(t)$ e $\int r(t) dt$.

(2) Calcule, se existir, $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x,y)$, onde

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}, & \text{se } (x,y) \neq (0,0) \\ 0, & \text{se } (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

A função $f(x,y)$ é contínua em $(0,0)$? Justifique.

(3) Se $z = y + f(x^2 - y^2)$, utilize a regra da cadeia para mostrar que $y \frac{\partial z}{\partial x} + x \frac{\partial z}{\partial y} = x$.

(4) Utilizando o método dos multiplicadores de Lagrange, encontre o ponto da esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ que é mais próximo do ponto $(3, 1, -1)$.

(5) Encontre, se existir, os pontos de máximo, mínimo e sela da função $f(x,y) = xy + \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$.

(6) Linearize a função $f(x,y) = 1 + x \ln(xy - 5)$ no ponto $(2, 3)$.

Boa Prova!