



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

Eng. de Alimentos

10/04/2019

1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

Aluno(a): .....

Todas as respostas devem ser justificadas.

1. Determine o maior domínio da função  $f(x, y) = \frac{1 + x^2 + y^2}{1 - x^2 - y^2}$  e os pontos onde ela é contínua.
2. Calcule todas as segundas derivadas da função  $z = xe^{-2y}$ .
3. Dada  $f(x, y) = x \sin(x + y)$ :
  - (a) Determine a equação do plano tangente a  $f$  em  $P = (-1, 1, 0)$ .
  - (b) Determine  $k$  para que o ponto  $Q = (-1.1, 0.9, k)$  pertença ao plano tangente a  $f$  em  $P$ .
4. Dada  $f(x, y) = x^3 - 6xy + 8y^3$ :
  - (a) Encontre os pontos críticos de  $f$ .
  - (b) Classifique os pontos críticos de  $f$  em máximo local, mínimo local ou ponto de sela.
  - (c) Determine se  $f$  é crescente ou decrescente no ponto  $(0, 1)$  na direção do vetor  $(1, 0)$ .
5. Use o método dos Multiplicadores de Lagrange para determinar as dimensões da caixa retangular com tampa e volume  $125\text{cm}^3$  que tem a menor área de superfície possível.

*Boa Prova!*