



Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Σ	

ALUNO	RA
-------	----

1a. Prova – MA-211 – Sexta-feira (MANHÃ), 14/09/2018

INSTRUÇÕES

NÃO É PERMITIDO DESTACAR AS FOLHAS DA PROVA
É PROIBIDO O USO DE CALCULADORAS E DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS
SERÃO CONSIDERADAS SOMENTE AS QUESTÕES ESCRITAS DE FORMA CLARA E
DEVIDAMENTE JUSTIFICADAS

Questão 1. (2 pontos) Considere a função

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

- (a) f é contínua em $(0, 0)$? Justifique.
- (b) Calcule $\frac{\partial f}{\partial x}(0, 0)$ e $\frac{\partial f}{\partial y}(0, 0)$.
- (c) Há plano tangente a $z = f(x, y)$ em $(0, 0, 0)$? Justifique.

Questão 2. (3 pontos) Utilize o método de multiplicadores de Lagrange para determinar os valores extremos da função

$$f(x, y, z) = \sqrt[3]{xyz},$$

sobre a esfera

$$x^2 + y^2 + z^2 = 3,$$

e classifique-os como máximo ou mínimo.

Questão 3. (2 pontos) Encontre as equações dos planos tangentes ao gráfico de $f(x, y) = 24 - x^2 + y^2$ que passam por ambos os pontos $(2, 0, 0)$ e $(3, 0, 4)$.

Questão 4. (2 pontos) Determine e classifique os pontos críticos de $f(x, y) = y \operatorname{sen} x$.

Questão 5. (1 ponto) Determine a curva de nível de $f(x, y) = 9x^2 + y^2$ que seja tangente à curva descrita por $xy = 1$, $x > 0$ e $y > 0$. Qual o ponto de tangência?