



Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Σ	

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

1a. Prova – MA-211 – Quinta-feira (TARDE), 13/09/2018

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 real de duas variáveis reais definida por

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^4 y - x y^4}{x^5 - y^5}, & \text{se } y \neq x, \\ 0, & \text{se } y = x. \end{cases}$$

- (a) f é contínua em $(0, 0)$? Justifique.
- (b) f é contínua em $(1, -1)$? Justifique.

Questão 2. (3 pontos) Use o método dos multiplicadores de Lagrange para determinar os valores de máximo e mínimo de $f(x, y) = x^2y^2 + x^2 - y^2$ restrita à circunferência de raio 1 centrada na origem de \mathbb{R}^2 . Em que pontos tais valores são atingidos?

Questão 3. (2 pontos) Determine as direções em que a derivada direcional da função $f(x, y) = x^2y^2 + x^2 - y^2$ no ponto $P = (2, 1)$ assume:

- (a) o valor 6;
- (b) o valor 10;
- (c) o valor 14.

Questão 4. (2 pontos) Um laser é disparado do ponto $P = (2, -1, 0)$ de maneira a atingir a superfície $z = x - xy$ ortogonalmente no ponto Q . Determine Q .

Questão 5. (1 ponto) Assuma que a expressão $\exp(x + y + z) + xyz = 1$ define implicitamente z como função de x e y . Calcule $\frac{\partial z}{\partial x}$ e $\frac{\partial z}{\partial y}$.