



Tarefa
30/10/2020

CURSO:	DISCIPLINA: Cálculo II
DATA: 03/11/2020	2º semestre de 2020.2
ACADÊMICO(A):	
PROFESSOR: Manoel Fernandes de Araújo	

Questão 1 Considere a função

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

- (a) Verifique se a função é contínua em $(0, 0)$.
(b) Calcule as derivadas parciais $\frac{\partial f}{\partial x}(0, 0)$ e $\frac{\partial f}{\partial y}(0, 0)$.
(c) Determine $\frac{\partial f}{\partial x}(x, y)$ e $\frac{\partial f}{\partial y}(x, y)$ para $(x, y) \neq (0, 0)$.
(d) f é diferenciável em $(0, 0)$? Justifique sua resposta.

Questão 2 Considere a função

$$f(x, y) = \ln(x^2 + y^2).$$

- (a) Determine a derivada direcional de f em $(1, 1)$ na direção do vetor $v = (3, 4)$.
(b) Mostre que $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x, y) + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}(x, y) = (0, 0)$.

Questão 3 Determine e classifique os pontos críticos da função

$$f(x, y) = x^3 + 2xy + y^2 - 5x.$$

Questão 4 Seja $f(x, y) = x^2 + xy + y^2 - 6x + 2$ na região retangular $x \in [0, 5]$ e $y \in [-3, 0]$. Determine o máximo e mínimo absolutos de f sobre o dado domínio.