

UFPB - CCEN - DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
PROVA DO CONCURSO DE MONITORIA
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a	9 ^a	10 ^a

NOTA FINAL:

01) Dada 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) Esboce o gráfico das curvas de nível nos pontos 0 e $\frac{1}{2}$;

b) Mostre que não existe o $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{xy}{x^2 + y^2}$

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

Determine o valor de k para que $f(x, y)$, seja contínua em $(0, 0)$.

03) Se $f(x, y) = e^{\frac{-x}{2}} \phi(2x - y)$, onde ϕ é uma função diferencial de de uma variável real. Mostre que

$$\frac{\partial}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial y} = f(x, y),$$

04) Suponha que as funções diferenciáveis $y = y(x)$; $z = z(x)$ sejam dadas implicitamente pelo sistema