

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

|                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                       |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| <b>1<sup>a</sup></b> | <b>2<sup>a</sup></b> | <b>3<sup>a</sup></b> | <b>4<sup>a</sup></b> | <b>5<sup>a</sup></b> | <b>6<sup>a</sup></b> | <b>7<sup>a</sup></b> | <b>8<sup>a</sup></b> | <b>9<sup>a</sup></b> | <b>10<sup>a</sup></b> |
|                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                       |

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  $\phi$  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