

PRIMEIRA AVALIAÇÃO DE CÁLCULO II - 28/04/11

Prof. Raimundo dos Santos
Departamento Matemática - ICMC

1. Seja $f(x, y) = \sqrt{1 - y^2 - x^2}$.

- a) Determine o domínio f e o represente graficamente; (0,75)
b) Faça um esboço das curvas nível de f . (0,75)

2. Seja $f(x, y) = x^2 + y^2 - 2y$. Determine:

- a) a derivada direcional de f em $(2, 2)$ na direção do vetor $(1, 1)$; (0,5)
b) a derivada direcional de f em $(2, 2)$ na direção do vetor tangente $g'(3)$, sendo $g(t) = (t, t^2 - 1)$; (0,5)
c) a direção na qual a derivada direcional de f em $(2, 2)$ é máxima. (0,5)

3. Seja $f(x, y) = \begin{cases} (x^2 + y^2) \cdot \operatorname{sen}\left(\frac{1}{x^2+y^2}\right), & (x, y) \neq (0, 0); \\ 0, & (x, y) = (0, 0). \end{cases}$

- a) Determine as funções $\frac{\partial f}{\partial x}(x, y)$ e $\frac{\partial f}{\partial y}(x, y)$; (0,5)
b) Verifique se as funções $\frac{\partial f}{\partial x}(x, y)$ e $\frac{\partial f}{\partial y}(x, y)$ são contínuas em $(0, 0)$; (0,75)
c) Verifique se f é diferenciável em $(0, 0)$; (0,75)
d) Verifique se f é contínua em $(0, 0)$. (0,5)

4. Calcule os seguinte limites:

- a) $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} \frac{1+x-y+2\sin(x^2-1)}{y-2}$ (0,5)
b) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy}{y-x^3}$ (0,5)
c) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^3}{x^2+y^2}$ (0,5)

”O vento é o mesmo, mas a resposta é diferente em cada folha.” - Cecilia Meireles

Boa prova!!!