

Nome: _____

RA: _____

1o. Teste - MA211 Turma _____

20 de agosto de 2010.

1. Considere a função de 2 variáveis dada pela fórmula $f(x, y) = \sqrt{-x^2 - y^2 + 9}$ cujo domínio é D .

a) (3,0 pontos) Determine o domínio D da função f . Verifique que a imagem da f está contida em $[0, 3]$, ou seja, mostre que $0 \leq f(x, y) \leq 3$ para todo $(x, y) \in D$. Esboce o gráfico da f . indicando os pontos em que o gráfico de f intercepta os eixos x, y, z .

b) (2 pontos) Fixe $k \in [0, 3]$. Encontre a equação (em função das variáveis x e y) da curva de nível $f(x, y) = k$. Esboce a curva de nível para $k = \sqrt{5}$ (por favor NÃO utilizar o desenho acima para fazer o esboço).

2. (2,5 pontos) Determine o limite, se existir, ou mostre que que limite não existe:

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^3 + xy^2}{x^3 + y^3}.$$

3. (2,5 pontos) Considere $g(x, y) = x \sin\left(\frac{x}{y}\right)$ e verifique a seguinte igualdade

$$xh_x(x, y) + yh_y(x, y) = h(x, y).$$

(Notação: $h_x(x, y) \equiv \frac{\partial h}{\partial x}(x, y)$ e $h_y(x, y) \equiv \frac{\partial h}{\partial y}(x, y)$).