2a Atividade de Cálculo 2- Turmas A e J
Professor: Edivaldo Lopes dos Santos

Nome: _____

Assinatura: _____

RA : _____

Entregar até 28/10/15 no horário da aula (prova). Após esta data e horário não receberei a atividade.

1. Verifique se a seguinte função é diferenciável em $(0,0)$:

$$f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{x^3}{x^2+y^2}, & \text{se } (x,y) \neq (0,0) \\ 0, & \text{se } (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

2. Considere a função $f(x,y) = \frac{x^3}{x^2+y^2}$. Mostre que os planos tangentes ao gráfico de f passam pela origem.

3. Admita que, para todo (x,y), seja válida a equação $8y\dfrac{\partial f}{\partial x}(x,y) - 2x\dfrac{\partial f}{\partial y}(x,y) = 4$. Calcule $z'(t) = \frac{dz}{dt}(t)$, sendo $z(t) = f(2\cos t, \operatorname{sen} t)$.

4. Sejam $z = f(x,y) = x^2 + y^2$ e $\gamma(t) = (t,t,z(t)), t \in \mathbb{R}$ uma curva cuja imagem está contida no gráfico de f. Mostre que a reta tangente à curva γ no ponto $(1,1,2)$ está contida no plano tangente ao gráfico de f no ponto (1,1,2).