Instituto Superior Técnico
Departamento de Matemática
Secção de Álgebra e Análise

Análise Matemática III

2º semestre de 2004/2005

Exercício-Teste 8 (a entregar na semana de 2/05/2005)

1. Considere o sistema de equações

$$\begin{cases} 1 + \left(\dfrac{y}{x}\right)^2 = 2 \\ \operatorname{sen} x + \cos y = 1 \end{cases}$$

   Mostre que existe uma vizinhança de $(x, y) = (\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ onde este sistema tem uma solução única.

2. Considere a seguinte equação

$$z + e^{x+zy^2} = 1.$$

   (a) Mostre que a equação define z como função de x, y numa vizinhança do ponto $(0, 1, 0)$.

   (b) Calcule as derivadas

$$\frac{\partial z}{\partial x}(0, 1); \quad \frac{\partial z}{\partial y}(0, 1).$$