Análise Matemática III
1º semestre de 2006/2007

Exercício teste 7 (a entregar na aula prática da semana de 6/11/2006)

O sistema de equações para as incógnitas x e y:

$$\begin{cases} x^3 - 3xy^2 = u \\ 3yx^2 - y^3 = v \end{cases}$$

admite uma solução óbvia para $u = -2$, $v = 2$: a solução é $x = y = 1$. Mostre que existem soluções do sistema da forma $x = p(u, v)$, $y = q(u, v)$ para (u, v) numa vizinhança do ponto $(-2, 2)$, tal que $p(-2, 2) = q(-2, 2) = 1$, sendo p, q funções de classe C^1. Calcule as derivadas parciais:

$$\frac{\partial q}{\partial u}(-2, 2), \quad \frac{\partial p}{\partial v}(-2, 2).$$