

Ficha 7

Análise Matemática II

Cursos LESIM & LEIC-Taguspark, 1º Semestre de 2001/2002

I

1-[8 val] Considere a função escalar f definida em \mathbb{R}^2 por

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

- (a) Diga, justificando, se f é contínua em \mathbb{R}^2 .
- (b) Determine as derivadas parciais de f no ponto $(0, 0)$.
- (c) Diga, justificando, se f é diferenciável no ponto $(0, 0)$.

2-[7 val] Considere a função escalar g definida em \mathbb{R}^2 por

$$g(x, y) = y(y + x^2 - 1)$$

- (a) Faça um esboço do conjunto de nível

$$N(0) = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : g(x, y) = 0\}.$$

- (b) Determine e classifique os pontos de estacionaridade de g .

3-[5 val] Seja f uma função escalar definida em \mathbb{R}^2 tal que $f(x, y) = f(-y, 2x)$. Mostre que se f é diferenciável então:

$$\frac{\partial f}{\partial y}(x, y) = -\frac{\partial f}{\partial x}(-y, 2x)$$

SUGESTÃO: Use a regra da derivada da composta com $g(x, y) = (-y, 2x)$.