

TPC 4

Exercício: Considere as funções $f, g, h : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ definidas por:

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

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

$$h(x, y) = \begin{cases} \frac{xy^3}{x^2 + y^2} & \text{se } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0 & \text{se } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

a) Estude as funções f, g e h quanto à continuidade.

b) Estude as funções f, g e h quanto à diferenciabilidade.