

Cálculo Diferencial e Integral 2 Respostas à Ficha de Trabalho 5

1. (a) $\nabla f(x, y) = \left(\arctan y, \frac{x}{1+y^2} \right);$

A matriz Hessiana é $\begin{bmatrix} 0 & \frac{1}{1+y^2} \\ \frac{1}{1+y^2} & -\frac{2xy}{(1+y^2)^2} \end{bmatrix}.$

(b) $\nabla f(x, y, z) = \left(\frac{1}{x}, \frac{1}{y}, e^z \right);$

A matriz Hessiana é $\begin{bmatrix} -\frac{1}{x^2} & 0 & 0 \\ 0 & -\frac{1}{y^2} & 0 \\ 0 & 0 & e^z \end{bmatrix}.$

4. (a) Ponto de sela em $(0, 0)$.

(b) Ponto de mínimo em $(0, 0)$, ponto de sela em $(2, 0)$.

(c) Ponto de sela em $(0, 0)$.

(d) Ponto de mínimo em $(1, 1)$.

(e) O ponto $(0, 0, 0)$ é o único ponto de estacionaridade e não é extremo.

(f) Ponto de sela em $(0, 0)$.

(g) Ponto de sela em $(0, 0)$.

(h) Ponto de sela em $(0, 0)$; pontos de mínimo em $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ e $(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$.