



Universidade Federal da Paraíba

Centro de Ciências Exatas e da Natureza

Departamento de Matemática

2ª Prova de Cálculo Diferencial e Integral II – Manhã – 11.08.2000

Nome: _____ Mat.: _____

- 1) Esboce as curvas de nível da superfície $z = \sqrt{x^2 + y^2}$, para os níveis $k = 0, 1$ e 3 . Identifique a superfície.

- 2) Dada a função $f(x, y) = \frac{x^4 y}{\sqrt{x^2 + y^2}}$, $(x, y) \neq (0, 0)$ e $f(0, 0) = 0$

- a) Verifique que f é contínua na origem.
- b) Calcule as derivadas parciais de f na origem.
- c) A função f é diferenciável na origem? JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.

- 3) Considere a função $f(x, y) = \sin x + \cos y$, $(x, y) \in \mathbb{R}^2$.

- a) Usando o Lema Fundamental, mostre que f é diferenciável em todo \mathbb{R}^2 .
- b) Calcule f_{xy} e f_{yx} .

- 4) Calcule os limites, se existirem.

a) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{1 - \cos xy}{\sin x \sin y}$

b) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{x^4 y^4}{(x^4 + y^2)^3}$