



www.estudar.com.br

P1 2015 UFABC
Adaptada
Lista de Exercícios
Enunciados e Gabarito





1. Seja $f(x, y, z) = z - x^2$. Para quais valores $k \in \mathbb{R}$ existem as superfícies de níveis C_k ? Esboce a superfície de nível para $k = 0$.

2. Existe $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\sin 2x - 2x + y}{x^3 + y}$?

3. Calcule, por definição, $\frac{df}{d\vec{u}}(0,0)$ se

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^3}{x^2 + y^2} & , \text{ se } (x, y) \neq (0,0) \text{ e } \vec{u} = (1,1) \\ 0 & , \text{ se } (x, y) = (0,0) \end{cases}$$

4. Dada a superfície $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2yz + 3y^2 = 2xz^2 - 8x\}$, encontre a equação do plano tangente à S em $(1, 2, -1)$. Tal plano é paralelo ao plano xOy ?

5. Seja φ , função de uma variável, diferenciável tal que $\varphi'(2) = 1$. Seja $g(x, y) = \varphi\left(\frac{x+y}{y^2}\right)$. Encontre $\frac{\partial g}{\partial x}(1,1)$ e $\frac{\partial g}{\partial y}(1,1)$.

Gabarito

1. Existe a superfície de nível para qualquer valor de k . Imagem (vide explicação).
2. O limite não existe.
3. A derivada direcional $\left(\frac{df}{d\vec{u}}\right)$ é igual a $\frac{1}{2}$.
4. Equação do plano $13y + 6z - 20 = 0$; não são paralelos.
5. $\frac{\partial g}{\partial x}(1,1) = 1$ e $\frac{\partial g}{\partial y}(1,1) = -3$