

CDI-II

Derivadas parciais - Planos tangentes

Exercícios

1. Calcule as derivadas parciais das funções:

(a) $f(x, y) = x^2 + xy + y^2$

(b) $f(x, y) = x^3y^2 - 4x^2y$

(c) $f(x, y) = \sqrt{x^2 + e^{xy}}$

(d) $f(x, y) = y^2 \sin(x^2 + y)$

(e) $f(x, y, z) = \tan(x^2) + \sec(yx) + \cos \sec(xyz)$

(f) $f(x, y, z) = x^3y^2z^2 + 8xy - 4xz^3$

(g) $f(x, y, z) = \frac{1}{x^2 + y^2 + z^2}$

2. Determine a equação do ponto tangente à função no ponto P , dados como:

(a) $f(x, y) = 4x + x^2y$ $P(1, 0)$

(b) $f(x, y) = x^3 + 2x^2y^2 - 4xy^2$ $P(1, 1)$

(c) $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$ $P(3, 4)$

3. Encontre, se possível, um ponto da função $f(x, y) = x^2y - 3xy + 2y + 2x$ no qual seu plano tangente neste é paralelo ao plano $x \circ y$.
4. Mostre que o plano tangente da função $f(x, y) = x^2 + y^2$, em qualquer ponto de não nulo do \mathbb{R}^2 , passa pela origem.
5. Cite um exemplo, se possível, de uma função $f(x, y)$ cujo plano tangente no ponto $(-1, 1)$ é $4x + 2y - z + 3 = 0$. A função citada é única? Por que?