

Atividade 10 – Derivadas Direcionais e Derivadas Parciais de Ordem Superior

Nome: _____

Data: 21/06/22

Entregar a resolução numa folha anexa.

- 1) Encontre as derivadas direcionais das funções, no ponto P, abaixo segundo a direção definida pelo vetor $u(u_x, u_y)$.

Lembrar que a derivada direcional vale: $\frac{\partial f}{\partial s} = \cos \alpha \cdot \frac{\partial f}{\partial x} + \sin \alpha \cdot \frac{\partial f}{\partial y}$

Sendo que: $\cos \alpha = \frac{u_x}{\sqrt{u_x^2 + u_y^2}}$

$$\sin \alpha = \frac{u_y}{\sqrt{u_x^2 + u_y^2}}$$

a) $f(x, y) = \sqrt{4 - x^2 - y^2}$, $P = (0, 1)$ e $u = (2, 2)$

b) $f(x, y) = e^{x^2 - y^2}$, $P = (1, 1)$ e $u = (1, 3)$

c) $f(x, y) = \sin(x \cdot y) + \cos(x \cdot y)$, $P = (1, 0)$ e $u = (1, 2)$

d) $f(x, y) = \frac{y}{x}$, $P = (1, 1)$ e $u = (2, 1)$

e) $f(x, y) = x^2 - xy + 3y^3$, $P = (0, 1)$ e $u = (1, 3)$

- 2) Determinar as derivadas de ordem superior das funções abaixo

a) $f(x, y) = 6x + 3y - 7$; f_{xx} e f_{yx}

b) $f(x, y) = xy^2 - 5y + 6$; f_{yx} e f_{xy}

c) $f(x, y) = \frac{x + y}{\sqrt{y^2 + x^2}}$; f_{yy} e f_{xx}

d) $f(x, y) = e^{xy} + \sin x$; f_{xy} e f_{yy}

e) $f(x, y) = x^2 e^y + 3y^4$; f_{yyy}