

Atividade 12 – Derivadas Parciais, Direcional e Gradiente, Plano tangente e Reta normal

Nome: _____

Data: 28/06/22

Atividade12

Entregar a resolução numa folha anexa.

- 1) Para cada item, determinar, o gradiente de f , o gradiente de f no ponto P , a taxa de variação de f em P na direção do vetor u . (derivada direcional).

a) $f(x, y) = 5xy^2 - 4x^3y$, $P = (1, 2)$, $u = \left(\frac{5}{13}, \frac{12}{13}\right)$

b) $f(x, y, z) = \sqrt{x + yz}$, $P = (1, 3, 1)$, $u = \left(\frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{6}{7}\right)$

- 2) Encontre uma equação do plano tangente e a reta normal à superfície dada no ponto especificado.

a) $y = x^2 - z^2$, no ponto $P = (4, 7, 3)$

b) $xyz^2 = 6$, no ponto $P = (3, 2, 1)$

c) $xy + yz + zx = 5$, no ponto $P = (1, 2, 1)$

d) $f(x, y) = x^2 - xy + 3y$, no ponto $P = (1, 1, 3)$

Notas:

Reta Normal:

$$\begin{cases} x = x_0 + f_x(P)t \\ y = y_0 + f_y(P)t \\ z = z_0 + f_z(P)t \end{cases}$$

Equação do plano tangente:

$$f_x(P_0)(x - x_0) + f_y(P_0)(y - y_0) + f_z(P_0)(z - z_0) = 0$$