

1. Seja $f(x,y) = x^2y + 3x + 4y$.

(a) Determine $\vec{v}$ de modo que $\frac{\partial f}{\partial \vec{v}}(1,1)$ seja máximo

(b) Qual é o valor máximo de $\frac{\partial f}{\partial \vec{v}}(1,1)$?

(c) Estando-se em $(1,1)$ que direção e sentido deve-se tomar para que f cresça mais rapidamente?

(d) Determine a reta tangente ao gráfico de f , no ponto $(1,1, f(1,1))$ que forma com o plano xy ângulo máximo

2. Determine e classifique os pontos críticos da função

$$f(x,y) = x^7 + y^7 - 7x - 7y + 2011.$$

3. Determine o ponto do elipsoide $2x^2 + 3y^2 + 4z^2 = 1$ cuja soma de coordenadas seja máxima.

4. Verificar se o plano tangente ao gráfico da função $f(x,y) = x^2y^2 + 2$ no ponto $(1,1, f(1,1))$ é paralelo ao plano tangente à superfície $x^3 + y + z^2 = 4$ no ponto $(1, 2, 1)$

$$+ \frac{\partial^2 f(x,y)}{\partial x^2}$$