

Ayudantia N 9

Problema 1

Encuentre las direcciones en las cuales la derivada direccional de $f(x, y) = ye^{-xy}$ en el punto $(0, 2)$ tiene el valor de 1.

Problema 2

Encuentre todos los puntos en los cuales la dirección del cambio más rápido de la función $f(x, y) = x^2 + y^2 - 2x - 4y$ es $\mathbf{i} + \mathbf{j}$.

Problema 3

Demuestre que $f(x, y) = x^2 + 4y^2 - 4xy + 2$, tiene un número infinito de puntos críticos y estos son mínimos.

Problema 4

Encuentre el mínimo y máximo absoluto de $f(x, y) = 3 + xy - x - 2y$ en la región triangular cerrada con los vértices $(1, 0)$, $(5, 0)$ y $(1, 4)$.

Problema 5

Encuentre los máximos y mínimos de la función sujeta a la restricción dada:

1. $f(x, y) = x^2 + y^2$; $xy = 1$
2. $f(x, y, z) = yz + xy$; $xy = 1$; $y^2 + z^2 = 1$
3. $f(x_1, x_2, \dots, x_n) = x_1 + x_2 + \dots + x_n$; $x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2 = 1$

Problema 6

Calcule el volumen de la caja rectangular más grande en el primer octante con tres caras en los planos coordenados y un vértice en el plano $x + 2y + 3z = 6$

Problema 7

Encuentre los puntos sobre el cono $z^2 = x^2 + y^2$ más cercano al punto $(4, 2, 0)$