

Ayudantía 10- MAT1620

1. Calcule la derivada direccional de:

- (a) la función $f(x, y) = e^x \sin(y)$ en el punto $(0, \pi/3)$ en la dirección del vector $(-6, 8)$.
- (b) la función $f(x, y) = x^3 y^4 + x^4 y^3$ en el punto $(1, 1)$ en la dirección del ángulo $\theta = \pi/6$.

2. Suponga que en una cierta región del espacio el potencial eléctrico V está definido por

$$V(x, y, z) = 5x^2 - 3xy + xyz$$

- (a) Determine la razón de cambio del potencial en $P(3, 4, 5)$ en la dirección del vector $v = (1, 1, -1)$.
 - (b) ¿En qué dirección cambia V con mayor rapidez de P ?
 - (c) ¿Cuál es la razón máxima de cambio en P ?
3. ¿En qué punto del paraboloide $y = x^2 + z^2$ el plano tangente es paralelo al plano $x + 2y + 3z = 1$?
4. Clasifique los puntos críticos de la función

$$f(x, y) = xy + \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$$