

Estudiante:		Carné:	1
Asignatura:		Profesor:	
Programa:			

1. Hallar, si existe

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (2,1)} \frac{2x - 6xy - x^2 + 4xy^2 + 3x^2y - 2x^2y^2}{4x - 2y - 3xy - 2x^2 + 2y^2 - xy^2 + 2x^2y}$$

2. Determinar si la función f definida por

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{6x^2y^3}{(x^2+y^2)^2} & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{si } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

es continua en $(0, 0)$

3. Suponga que $V(x, y, z) = \frac{1}{\sqrt{9x^2 + 4y^2 + 4z^2}}$ en voltios es el potencial eléctrico en cualquier punto del espacio. Calcular la tasa de variación de V en el punto $(2, 2, -3)$ en la dirección del vector $2\hat{i} - 2\hat{j} - 6\hat{k}$. Determinar la máxima tasa de variación de V en el punto y la dirección en que ocurre e interpretar
4. (Solucionar utilizando regla de la cadena) Una pared de retención forma un ángulo de $\frac{2\pi}{3}$ radianes con el suelo. Una escalera de 20 pie de longitud está recargada contra la pared y su parte superior se desliza hacia abajo sobre la pared a una tasa de $3\frac{\text{pie}}{\text{s}}$. ¿Qué tan rápido varía el área del triángulo formado por la escalera, la pared y el piso cuando la escalera forma un ángulo de $\frac{\pi}{6}$ radianes con el suelo?
5. Dada $f(x, y) = x^3 + y^2 - 6x^2 + y - 1$, determinar los extremos relativos de f , clasificarlos como máximos, mínimos o puntos silla y localizar los puntos silla, si los tiene
6. Encontrar los extremos de $f(x, y) = xy - 2x - y + 6$ sobre la región triangular cerrada con vértices $(0, 0)$, $(0, 8)$ y $(0, 4)$
7. Un cilindro circular recto cerrado tendrá un volumen de 100 pies³. La parte superior del cilindro se construirá con un metal que cuesta 2.5 dólares por pie cuadrado y el fondo del cilindro se construirá con un metal que cuesta 1.5 dólares por pie cuadrado. El costado se formará con un metal que cuesta 3 dólares por pie cuadrado. Determinar el costo mínimo de fabricación