

Ayudantía 8- MAT1620

1. Determine la ecuación del plano que pasa por los puntos $(1, 2, 3)$, $(-1, 0, 1)$ y $(0, 8, -1)$.
2. Determine si los siguientes límites existen.

(a) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 + 3xy + y^2}{3x^2 - xy + 3y^2}.$

(b) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy}{x^2 + y^2}.$

3. Determine el conjunto donde la función

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y^3}{2x^2 + y^2} & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 1 & \text{si } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

es continua.

4. Explique por qué la función $f(x, y) = \sqrt{x + e^{3y}}$ es diferenciable en $(3, 0)$ y use lo anterior para aproximar el valor de $\sqrt{2,9 + e^{0,3}}$.
5. Sean g una función diferenciable con derivadas parciales constantes y $f(x, y) = g(x \cos(y), x \sin(y))$. Demuestre que la función

$$h(x, y) = \left(x \frac{\partial f}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial f}{\partial y} \right)^2$$

no depende de y .