

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
Departamento de Matemática y CC.
Coordinación de Cálculo Aplicado.-

PEP. # 4: CALCULO APLICADO 30/10/2007.

Prof. J. Inostroza. L. (Coordinador).

Nombre: _____ Código _____ Prof. _____.

1.- Dada la función: $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y^2}{x^2 y^2 + (x - y)^2} & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 1 & \text{si } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$

Estudie su continuidad en el $(0, 0)$ y encuentre $\frac{\partial f}{\partial x}$ y $\frac{\partial f}{\partial y}$ en $(0, 0)$ y $(1, 1)$.

2.- Si $z = \text{ArcTg}(x + 2y) + e^{x-2y}$ Compruebe que satisface la relación:
 $z_{xy} = 4z_{yx}$

3.- Calcule el máximo valor de la derivada direccional de la función
 $f(x, y, z) = x^2 - 8xy + y^2 - 8xz + z^2 - 8yz$, en el punto $P(1, 2, 3)$.

4.- Calcule las ecuaciones del plano tangente y la recta normal a la superficie $xy + 2yz - xz^2 + 10 = 0$, en el punto $(-5, 5, 1)$.

5.- Encuentre e identifique los puntos críticos de la función:
 $f(x, y) = x^3 + y^3 + 9x^2 - 3y^2 + 15x - 9y$