

Nombre: _____ Código : _____

1. (2 ptos.)

- (a) Utilice el criterio de las segundas derivadas parciales para determinar la naturaleza de los puntos críticos de la función $f(x, y) = x^3 - y^3 + 3xy$
- (b) Utilice los multiplicadores de Lagrange para calcular el volumen máximo de una caja de base rectangular, sabiendo que la suma de las longitudes de sus aristas es 12

2. (2 ptos.)

- (a) Evalúe $\iint_R (x^2 - y) dA$, donde R es la región acotada por las gráficas de $y = x^2$ y $y = \sqrt{x}$
- (b) Calcule $\int_0^1 \int_x^1 e^{y^2} dy dx$

3. (1 pto.) Exprese, mediante una integral doble en coordenadas cartesianas, el volumen del sólido que se encuentra dentro de las gráficas de $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ y $x^2 + y^2 + z^2 - 2z = 0$