



SUPLETORIO DSEL EXAMEN FINAL DE CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES (JULIO 2012)

NOMBRE : _____ CÓDIGO : _____

1. Considere la función $z = \ln \sqrt{x^2 + y^2}$
 - a. Bosqueje en el plano xy el dominio de z
 - b. Decida si z satisface la ecuación $z_{xx} + z_{yy} = 0$
2. Determine las dimensiones de la caja rectangular sin tapa de volumen máximo, si el área de su superficie total es de 2 m^2
3. Dibuje la región de integración y posteriormente calcule la integral doble $\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-x^2}} e^{x^2+y^2} dydx$ (Se sugiere cambiar a coordenadas polares)
4. Dibuje la región R que se encuentra dentro del cono $\sqrt{x^2 + y^2}$ y de la esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 4$. Calcule el volumen de R (Se sugiere cambiar de coordenadas).
5. Considere la función $f(x, y) = x^2y - y + xy^2$. Calcule:
 - a) La razón de cambio de f en el punto $P(1, -1)$ en dirección de P al punto $Q(4, 1)$
 - b) La máxima razón de cambio de f desde P
 - c) La dirección de mínimo crecimiento de f desde P
6. Halle el intervalo de convergencia de la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (x-1)^n}{n3^n}$. Analice los extremos del intervalo por separado.

Nota: todos los puntos tienen igual valor