

UNIVERSIDAD ICESI
SEGUNDO PARCIAL CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES.

En todos los problemas tome $f(x, y) = \ln(x^2/y^2)$.

1. Dibujar el dominio de f .
2. Dibujar las curvas de nivel de f que pasan por $(1, 1)$ y $(4, 4)$ y el vector gradiente en estos puntos..
3. Determine el límite de $x^2 f(x, y)$ cuando (x, y) tiende a $(0, 1)$.
4. Hallar la dirección de máximo crecimiento de f en $p = (1, 1)$ y determine si la función crece o decrece en la dirección de $\vec{v} = (1, -2)$.
5. Determine la recta tangente y la recta normal a la curva de nivel que pasa por $p = (1, 1)$.
6. Determine si el vector $\vec{v} = (1, -1, 0)$ es tangente a la gráfica de f en el punto $p = (1, 1, 0)$ y halle un vector normal a la gráfica de f en p .
7. Use la regla la cadena para hallar $u_\theta(r, \theta)$ donde $u(r, \theta) = f(r \cos \theta, r \sin \theta)$.
8. Hallar una curva continua con $\alpha(0) = \alpha'(1) = (3, 1)$ y $\alpha(1) = \alpha'(1) = (1, 3)$, y determine las derivadas de $f \circ \alpha$ y $\|\alpha\|$ en $t = 0$.