

Análisis II. Final Prof. Maltz

1. Sea A un subconjunto abierto del plano, $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ una función y $P = (x_0, y_0)$ un punto de A . Supongamos que f es diferenciable en P .
 - a) Probar que existen todas las derivadas direccionales de f en P .
 - b) Sea S la gráfica de f . Supongamos que la ecuación del plano tangente a S en P es $x - 2y + 5z = 6$. Calcular la derivada direccional de f en P en la dirección del vector $(-2, 3)$.
2.
 - a) Enunciar el Teorema de la Función Inversa y explicar porqué es un caso particular del teorema de la función implícita.
 - b) Sea $f(x, y) = (u, v)$ donde $u = x^3 + y^2$, $v = x^2 - y$. Comprobar que f está en las condiciones del teorema de la función inversa alrededor de $(x_0, y_0) = (1, 1)$. Si $g(u, v)$ es la función inversa local, hallar el valor de $\frac{\partial g}{\partial u}(2, 0)$.
3. Enunciar el teorema (fórmula) de Green y demostrarlo en el caso particular de dominios rectangulares.