

Ayudantía 4

Matías Saavedra Lagos

September 26, 2024

1. Encuentre las derivadas parciales de las siguientes funciones.
 - (a) $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$ dado por $f(x, y, z) = xyze^{xyz}$.
 - (b) $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x, y) = \int_x^{2y} g(t)dt$ donde g es una función continua.
2. Demuestre usando la definición que $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ dada por $f(x, y) = (x^2 + y^2, xy)$ es diferenciable y encuentre su diferencial.
3. Verifique que la función $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definido por $f(x, y) = \frac{xy}{x^2 - y^2}$ si $x \neq \pm y$ y $f(x, y) = 0$ si $x = \pm y$ tiene matriz jacobiana en $(0, 0)$ pero no es diferenciable allí.
4. Si $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$ es tal que $|f(x)| \leq K\|x\|^\theta$ donde $K > 0, \theta > 1$ y $\|\cdot\|$ es una norma entonces f es diferenciable en el origen.