PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
Escuela de Posgrado

ANÁLISIS REAL 1

Hoja de ejercicios No 5
2020-2

1. Analice la verdad o falsedad de la siguiente proposición: "Sean $U \subset \mathbb{R}^2$ abierto y conexo y $f : U \to \mathbb{R}$ tal que $\frac{\partial f}{\partial y} = 0$ en todo U entonces f no depende de y".

2. Sea $f : I \to \mathbb{R}^3$ un camino tal que $f \in C^3[a, b]$, $\|f'(s)\| = 1$ y $k(s) \neq 0$. Si $\tau(s) = 0$ demuestre que la curva es plana.

3. Sea $f : I \to \mathbb{R}^3$ un camino tal que $f \in C^3[a, b]$, $\|f'(s)\| = 1$ y $k(s) \neq 0$. Si, para todo $s \in I$, la recta normal $L = \{f(s) + tf''(s); t \in \mathbb{R}\}$ pasa por el origen, demueste que la curva es plana.

4. Si $f : U \to \mathbb{R}$, definida en un abierto $U \subset \mathbb{R}^n$. tiene un valor máximo en un punto $a \in U$, demuestre que cualquier derivada parcial de f en a, cuando ella existe, debe ser cero.

5. Sean $U \subset \mathbb{R}^2$, abierto y conexo y $f : U \to \mathbb{R}$ una función tal que $\frac{\partial f}{\partial x} = \frac{\partial f}{\partial y} = 0$ en todo U, demuestre que f es constante en U

San Miguel, 28 de setiembre del 2020