

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
Escuela de Posgrado

ANÁLISIS REAL 1

Hoja de ejercicios No 7
2020-2

1. Sea $f : U \subset \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f \in C^2$ y

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 0$$

Suponga que todos los puntos críticos de f son no degenerados, demuestre que f no tiene máximos ni mínimos locales.

2. Hallar los puntos extremos de la función, si los tuviera.

$$f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 - xy + x - 2z$$

3. Dada $\phi :]a, b[\rightarrow \mathbb{R}$ derivable, defina $f :]a, b[\times]a, b[$ como

$$f(x, y) = \int_x^y \phi(t) dt$$

Determine

- (a) Determine los puntos críticos de f
 - (b) Caracterice los puntos críticos no degenerados de f
 - (c) Caracterice los máximos y mínimos y los punto de silla
4. Sean $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tales que $g(x) = f(x) + (f(x))^5$. Si $g \in C^k$ demuestre que $f \in C^k$.

San Miguel, 19 de octubre del 2020