

2^o DOBLE GRADO EN INFORMÁTICA Y MATEMÁTICAS

Prueba segunda de Análisis Matemático I, Curso 2020-21

1) Define los conceptos de aplicación diferenciable en un punto, derivadas direccionales y gradiente de un campo escalar. Relaciona los tres conceptos anteriores para campos escalares.

2) Clasifica los puntos críticos del siguiente campo escalar:

$$f(x, y) = -2x^3 - 6xy^2 + 3x^2 + 3y^2 \quad ((x, y) \in \mathbb{R}^2)$$

¿Tiene f extremos absolutos?

3) Prueba que el campo vectorial f tiene un punto fijo, donde

$$f(x, y) = \left(\frac{\sin(x) + 1}{3}, \frac{y^3 + e^y}{7} \right), \quad (x, y) \in \mathbb{R}^2.$$

4) Calcula la mínima distancia (para la norma euclídea) entre los puntos de $S^1 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 = 1\}$ y los de la recta $y = x + 4$. Prueba que la mínima distancia entre ambos subconjuntos se alcanza.

Granada, a 8 de enero de 2021