



DEPARTAMENT D'ANÀLISI MATEMÀTICA
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
Carrer Doctor Moliner 50
46100 Burjassot. València

Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería ITT Telemática

Tema 6

Ejercicio 1

Consideremos la función definida por

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y^2}{\sqrt{x^4 + y^2}}, & \text{si } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0, & \text{si } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

- (a) Estudiar la continuidad en $(0, 0)$.
- (b) Estudiar la existencia de derivadas direccionales en $(0, 0)$.
- (c) Calcular las derivadas parciales en cualquier punto.
- (d) ¿Son las derivadas parciales continuas en $(0, 0)$?

Ejercicio 2

Dadas $f(x) = \cos x^2$ y $g(s, t) = e^{\sqrt{s}} + e^{-t^2}$, hallar las derivadas parciales de $f \circ g$ en el punto $(0, 0)$.

Ejercicio 3

Calcular las integrales iteradas de la función definida por $f(x, y) = 24x^2y + 54xy^2$ en el triángulo de vértices $(0, 0)$, $(0, 1)$ y $(1, 1)$.