



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

Hallar el dominio de las funciones definidas como

- (a) $f(x, y) = \frac{xy}{x^4 + y^2}$.
(b) $f(x, y) = y\sqrt{x - [x]}$.

Ejercicio 2

Consideremos la función definida por

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

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

Ejercicio 3

Consideremos el recinto delimitado por el cuadrado cuyos vértices son los puntos $(0, 0)$, $(2, 0)$, $(1, 2)$ y $(0, 3)$.

- (a) Dibujar el cuadrado y hallar las ecuaciones de las rectas que lo delimitan.
(b) Escribir el recinto como verticalmente simple y como horizontalmente simple.
(c) Calcular una de las integrales iteradas de la función $f(x, y) = 3x^2 - 2y$.