

Università degli Studi di Trento
CORSO DI ANALISI MATEMATICA II - LAUREA IN FISICA

DAVIDE PASTORELLO

Esercizi di autovalutazione

Esercizio 1. Studiare la continuità della funzione f definita come segue:

$$f(x, y) = \begin{cases} \int_2^x \sqrt{t} dt + 4xy^2 & x > 2 \\ 8y^2 & x \leq 2 \end{cases}$$

Esercizio 2. Determinare dove la funzione

$$f(x, y) = |y| \exp[-(x^2 + y^2)]$$

è derivabile.

Esercizio 3. Stabilire se la funzione

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^3 y + 2x^2 y^2}{x^2 + y^2} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

è continua, derivabile, differenziabile in $(0, 0)$ e ammette tutte le derivate direzionali in $(0, 0)$.

Esercizio 4. Studiare continuità, derivabilità e differenziabilità della funzione:

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{\log(1+|x|) \sin(y^2)}{\sqrt{x^2 + y^2}} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

Esercizio 5. Studiare continuità, derivabilità e differenziabilità della funzione:

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{(1 - \cos(x)) \sin(2y)}{x^2 + y^4} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$