

Università degli Studi di Catania
Corso di Laurea in INFORMATICA
Corso di Elementi di Analisi Matematica 2 A–L e M–Z
Esempio di PC - Funzioni di 2 variabili

PARTE A (TEORIA)

[T1] Dimostrare il Teorema di Fermat.

[T2] Siano $A \subseteq \mathbb{R}^2$ aperto, $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ e $(x_0, y_0) \in A$. Dire, motivando la risposta, se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- a) f dotata di derivata lungo una qualsiasi direzione in $(x_0, y_0) \Rightarrow f$ dotata di derivate parziali in (x_0, y_0) ;
- b) f dotata di derivate parziali in $(x_0, y_0) \Rightarrow f$ dotata di derivata lungo una qualsiasi direzione in (x_0, y_0) ;

PARTE B (ESERCIZI)

[E1] Calcolare, se esistono, le derivate parziali in $(0, 0)$ della funzione definita dalla legge

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

[E2] Determinare gli eventuali estremi assoluti della funzione

$$f(x, y) = 3x^2y - y^2 + x^3$$

nel triangolo di vertici $(0, 1), (1, 0), (-1, 0)$.