

Tutoraggio Analisi II, Ing. Civile-Trasporti (M-Z)

Dott.ssa Silvia Marconi - 13 Aprile '07 -

◇ Regolarità di funzioni in due variabili

Insieme di definizione, continuità, derivabilità parziale, differenziabilità.

- Data la funzione $f(x, y) = \log [y \log x]$
determinare il suo insieme di definizione e calcolare, se esiste, $f_x(e^2, 2)$.
- Studiare al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}^+$ e in $x \geq 0$ la continuità, la derivabilità parziale e la differenziabilità nell'origine della seguente funzione:

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

- Data la funzione $f(x, y) = |x| \log(1 + y)$
determinare il suo insieme di definizione, calcolare, se esistono, $f_x(0, 0)$ e $f_y(0, 0)$ tramite la definizione e studiare la differenziabilità nell'origine.
- Calcolare se esistono le derivate parziali nell'origine della seguente funzione:

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

- Data la funzione $f(x, y) = \log |(x-1)(y-1)|$
determinare il suo insieme di definizione e calcolare le derivate parziali nell'origine.
- Stabilire se la seguente funzione è continua e differenziabile nell'origine:

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

- Data la funzione $f(x, y) = \arcsin\left(\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9}\right)$
determinare il suo insieme di definizione e l'insieme in cui è di classe C^1 .