

Analisi Matematica Due, primo modulo

Prova scritta n. 1

Corso di laurea in Matematica, a.a. 2001-2002

17 gennaio 2002

1. Trovare l'insieme dei punti in cui la funzione $f: \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}$

$$f(x, y) = (|x| - x)y$$

- (a) ammette derivate parziali;
- (b) è differenziabile.

2. Si consideri la seguente funzione $f: \mathbf{R}^2 \rightarrow \mathbf{R}$:

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

- (a) Trovare i punti critici di f e dire se sono punti di massimo o minimo locale.
- (b) Trovare i valori massimo e minimo assunti da f sul disco $\{x^2 + y^2 \leq 1\}$.

3. Si consideri la successione di funzioni

$$f_k(x) = \frac{1}{|x|^k + k}.$$

- (a) Provare che la successione f_k converge uniformemente su $\mathbf{R}$.
- (b) Trovare l'insieme di convergenza della serie

$$\sum_{k=0}^{\infty} f_k(x).$$