

ANALISI MATEMATICA II (Ing. Civile)

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof.ssa A. Marchesiello, Prof.ssa S. Marconi

Prova d'esame del 27/01/2011

Testo A

Cognome Nome.....

Matricola.....

Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.

1) Data la funzione

$$f(x, y) = x|y^2 - \log(x + 1)|$$

- a) determinare il suo campo di esistenza e stabilirne la natura topologica;
- b) determinare il suo insieme di continuità;
- c) stabilire per quali direzioni \mathbf{r} la f ammette derivata direzionale nel punto $(0, 0)$.

2) Calcolare

$$\iint_T |x - y| \, dx \, dy$$

ove $T = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, x \geq 0\}$.

3) Risolvere il seguente problema ai limiti

$$\begin{cases} y'' - 10y' + 25y = e^{5x} \\ y(0) = y(1) = 1 \end{cases}$$

Stabilire se la soluzione è limitata nel suo insieme di definizione.