

ANALISI MATEMATICA 2(6 crediti)

Ingegneria Civile

05/07/2010

Prof.ssa M. Chiricotto - Prof.ssa M.R. Lancia - Prof.ssa E. Vacca

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

$$f(x, y) = \log|x + y|$$

determinare il suo insieme di definizione e stabilirne la natura topologica. Studiare la differenziabilità di f in $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x > 0, y > 0\}$. Stabilire per quali direzioni \vec{r} ammette derivata direzionale in $(1, 1)$.

2) Calcolare

$$\int \int_T 2^{2x+1} dx dy$$

$$\text{ove } T = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq |y|, |y| \leq 1\}$$

3) Risolvere il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{e^{3x}}{1 + e^{6x}} \sqrt[3]{y-1} \\ y(0) = 1. \end{cases}$$