

ANALISI MATEMATICA 2(6 crediti)

Ingegneria Civile

07/06/2010

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) Determinare e disegnare il campo di esistenza della seguente funzione con $\alpha \in \mathbb{R}_+$:

$$f(x, y) = |xy|^\alpha$$

Studiare al variare di $\alpha \in \mathbb{R}_+$ per quali direzioni \vec{r} esiste la derivata direzionale $\frac{\partial f}{\partial \vec{r}}$ nel punto $(0, 0)$.

2) Sia $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| - 2 \leq y \leq 4 - x^2\}$. Calcolare

$$\int \int_E y dx dy$$

3) Risolvere il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} xy' = 3(1 - y^2), \\ y(3) = 4, \end{cases} .$$