

ANALISI MATEMATICA
ING. CIVILE - ING. AMBIENTE e TERRITORIO

18/03/2016

Prof.ssa M.R. Lancia - Prof.ssa S. Marconi - Prof. V. Regis Durante

Testo A

Cognome Nome

Matricola Anno di corso

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

1) Calcolare $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{5^{3x+2}}$.

2) Data la funzione

$$y = \log(4 + |x^2 - 4|)$$

determinare il suo insieme di definizione e di derivabilità.

3) Data la funzione $f(x, y) = \log(1 - 2x^2 - y^2)$ determinare il suo insieme di definizione. Stabilire per quali direzioni \mathbf{r} esiste la derivata direzionale in $(0, 0)$.

4) Risolvere, al variare di $\beta \in \mathbb{R}$, il seguente problema ai limiti:

$$\begin{cases} y'' + \beta y = 0 \\ y(0) = 0 \\ y(1) = 1 \end{cases}$$

5) Dare la definizione di limite in un punto al finito per una funzione di una variabile. Dimostrare che se una funzione f di una variabile è derivabile in un punto x_0 allora è ivi continua. È vero il viceversa? Esibire degli esempi. Dare l'interpretazione geometrica del differenziale primo in un punto.