

Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali

Corso di Laurea in Matematica - prova del 14/6/2010

- È possibile sostenere al più due prove.
- Tempo a disposizione:
 - 1 ora e mezza se si vuole sostenere una sola prova,
 - 3 ore se si vogliono sostenere due prove,

Alla fine di ogni prova, dopo aver consegnato, si potrà ritirare il testo della prova successiva.

Cognome	Nome
numero di fogli inclusi	N. Matricola

Analisi 1

1

Stabilire quante soluzioni reali ammette l'equazione

$$\log(x^2 + 1) = 2 - \sqrt{3x}$$

e determinarne un valore approssimato con un errore inferiore ad $1/4$, senza fare uso del calcolatore.

2

Sia (c_n) un'assegnata successione di numeri reali. Studiare il comportamento al limite della successione (a_n) definita per induzione da

$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_{n+1} = c_n a_n \end{cases}$$

nei casi seguenti:

- $c_n = \begin{cases} 1/2 & \text{se } n \text{ è pari} \\ 3/4 & \text{se } n \text{ è dispari;} \end{cases}$
- $0 \leq c_n \leq 1$ per ogni $n \in \mathbb{N}$ e $\minlim_{n \rightarrow \infty} c_n < 1$;
- $c_n = |\text{sen } n|$.