

# Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali

Corso di Laurea in Matematica - prova del 16/2/2010

- Tempo a disposizione: 2 ore. Alla fine della prova, dopo aver consegnato, si potrà ritirare il testo della prova successiva.
- Scrivere il nome su ogni foglio, includerli in questo e consegnare il tutto.

Cognome	Nome
numero di fogli inclusi	N. Matricola

## Analisi 1

**1**

Stabilire quante soluzioni reali ammette l'equazione

$$x = \sqrt{1 + \frac{1}{\sqrt{x}}}$$

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

**2**

Dimostrare che la successione

$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_{n+1} = \frac{a_n^2}{a_n + 1} \end{cases}$$

è ben definita e studiarne il comportamento al limite per  $n \rightarrow \infty$ .

**3**

Provare che le funzioni  $f(x) = \sqrt{x}$  e  $g(x) = x^3$  non sono lipschitziane nel loro dominio.