

# Analisi Matematica 1

## Prova scritta n. 4

Corso di Laurea in Matematica, a.a. 2010-2011

27 settembre 2011

1. Calcolare il limite di successione

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^2}{n^2 + n + 1} \right)^n.$$

2. Studiare la seguente funzione e disegnarne il grafico

$$f(x) = \log x^2 + \log^2 |x|.$$

3. Calcolare l'integrale indefinito

$$\int \frac{\cos x}{\sin^2 x - 3 \sin x + 2} dx.$$

4. Determinare i valori del parametro  $\alpha \in \mathbb{R}$  per i quali la seguente serie converge

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{\alpha n}}{n!}.$$