

## Esame di matematica

Docente: Simone Secchi  
(Dated: 17 gennaio 2013)

Nome: .....

Cognome:.....

Matricola:.....

**Esercizio 1.** Calcolare l'integrale indefinito

$$\int \frac{dx}{\sqrt{x(1-x)}}.$$

*Suggerimento:* porre  $x = \frac{t+1}{2}$ .

**Esercizio 2.** Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^x + x)^{\frac{1}{x}},$$

*Suggerimento:* ricordare che  $f(x)^{g(x)} = e^{g(x) \log f(x)}$ .

**Esercizio 3.** Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{1}{x + \sqrt{x+1}}$$

e tracciarne un grafico approssimato.

**Esercizio 4.** Individuare tutti i punti di massimo e minimo, locali e globali, della funzione

$$y(x) = |x^2 - x - 2| - |x^2 + x - 2|.$$