

# Prova scritta di Matematica - Corso B

C.d.L. in Sc. Biologiche – Prof. Gloria Papi

A.A. 2004/2005 - 13 Luglio 2005

Svolgere i primi due esercizi e uno, a scelta, tra gli ultimi due.

**Esercizio 1.** Studiare le proprietà della seguente funzione e disegnarne il grafico

$$f(x) = e^{\frac{1}{\sqrt{x-1}}}.$$

**Esercizio 2.** Determinare le primitive di

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

**Esercizio 3.** Studiare la continuità e la derivabilità in 0 della funzione

$$f(t) = \begin{cases} \frac{\cos x - 1}{x} & \text{se } x < 0 \\ \frac{\arctan x}{x + 1} & \text{se } x \geq 0. \end{cases}$$

Se non risulta derivabile, dire se siamo in presenza di un punto angoloso, di una cuspide o di un punto a tangenza verticale.

**Esercizio 4.** Si consideri la funzione  $f(x) = x^3 - 2x$ . Calcolare l'area della regione racchiusa tra il suo grafico, l'asse  $x$  e le rette  $x = -1$  e  $x = 1$ .