

CORSO di LAUREA in FISICA
ANALISI MATEMATICA 1

Prova Scritta

25 Settembre 2001

- 1.** Calcolare il seguente integrale

$$\int x e^{\left(e^{2x^2} + 2x^2\right)} dx.$$

- 2.** Studiare la funzione

$$f(x) = \int_0^{x^2} \left(e^{-\frac{1}{\sqrt{t}}} - 1 \right) dt$$

e tracciarne un grafico approssimativo.

- 3.** Provare che la successione

$$a_n := \left(1 + \sin \frac{1}{n} \right)^n - e$$

è negativa per ogni $n \in \mathbf{N}$. Inoltre, discutere la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} a_n.$$

- 4.** Trovare gli $\alpha \in \mathbf{R}$ tali che

$$\cos x < \left(\frac{\sin x}{x} \right)^\alpha$$

in un intorno di $x_0 = 0$ escluso il punto stesso.