

CORSO di LAUREA in FISICA
ANALISI MATEMATICA 1

Prova Scritta

26 Febbraio 2002

- 1.** Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sinh x \cot(x^2) - \frac{1}{x}}{\sin x}.$$

- 2.** Studiare la funzione

$$f(x) = 3(\sin x)^{\frac{1}{3}} - |\sin x|$$

e tracciarne un grafico approssimativo.

- 3.** Studiare la convergenza dell'integrale improprio

$$\int_2^{+\infty} x \left((1 + x^5)^{\frac{1}{5}} - x \right) dx.$$

- 4.** Studiare la convergenza della serie

$$\sum_{n \geq 1} \left(\frac{1}{n^\alpha} - \frac{1}{\alpha^n} \right)$$

al variare del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$.