

CdL in FISICA

ANALISI MATEMATICA 1

a.a. 2010/2011

Recupero della Prima prova parziale, 19 gennaio 2011

1. Determinare il valore del seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin(2^{1/x} - 3^{1/x})}{x^{1/x} - 1} \ln(1 + x^3 \ln x).$$

2. Utilizzando la definizione, verificare che

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3}{\sqrt[3]{1+x^3} - 1} = 3.$$

3. Determinare gli estremi superiore ed inferiore dell'insieme

$$A = \left\{ x \in \mathbf{R} : \sum_{n=2}^{+\infty} \left(\frac{x^{2n}}{n \ln^2 n} + \frac{n^{3x}}{x^2 + 1} \right) \text{ converge} \right\}.$$

Discutere anche l'esistenza del massimo e del minimo di A .

4. Tracciare un grafico approssimativo della funzione

$$f(x) = e^{\tan x} (\tan x - 2).$$