

CdL in FISICA

ANALISI MATEMATICA 1

a.a. 2010/2011

Prova scritta, 1 settembre 2011

1. Determinare l'integrale indefinito della funzione

$$\frac{\ln(1+x^2)}{\sqrt{x}}.$$

2. Tracciare un grafico approssimativo della funzione

$$f(x) = \int_0^{2x} \ln^{1/2}(e + \sin t) dt.$$

3. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\left(1 + \frac{1}{x}\right)^x - e + \frac{e}{2x}}{\sqrt{\sin \frac{1}{x^2}}}.$$

4. Studiare il carattere del seguente integrale improprio

$$\int_{-\infty}^0 \frac{\ln|x|}{\ln(1+|x|)} e^x \sin \sqrt{|x|} dx.$$