CdL in FISICA

ANALISI MATEMATICA 1

a.a. 2010/2011

Prova scritta, 21 febbraio 2011

1. Determinare l'integrale indefinito della funzione

$$e^x \sqrt{e^{2x} + 2e^x}.$$

2. Tracciare un grafico approssimativo della funzione

$$f(x) = \frac{\tan x + 1}{\tan^2 x + 1}.$$

3. Determinare il valore del seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{1}{8} \sin^2(\pi x) - 1 + \sin(\frac{\pi}{2}x)}{\sinh^2(x-1) \cosh(x-1) - \sin^2(x-1) \cos(x-1)}.$$

4. Studiare il carattere della seguente serie al variare del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$

$$\sum_{n \geq 1} \left(\cos \frac{1}{n} \right)^{\frac{1}{\sin^\alpha \frac{1}{n}}}.$$