



DIPARTIMENTO DI MATEMATICA,  
INFORMATICA ED ECONOMIA  
Università degli studi della Basilicata  
viale dell'Ateneo Lucano, 10 – Potenza

## ESAME SCRITTO DI ANALISI MATEMATICA I (ANNUALE)

CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA

10 giugno 2014

1. Studiare la funzione definita da

$$f(x) = \frac{1 + e^x}{1 - e^x}$$

e tracciarne un grafico.

2. Stabilire se è convergente l'integrale

$$\int_0^1 \frac{1+x}{\sqrt{1-x^3}} dx .$$

3. Calcolare, se esiste,

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2+1} - x}{\frac{\pi}{2} - \arctan x} .$$

4. Risolvere la disequazione

$$(\sqrt{2} + 1) \cos 2x + \sqrt{2} \cos x \leq \frac{-2}{1 + \tan^2 x} .$$