



DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA
Università degli studi della Basilicata
viale dell'Ateneo Lucano, 10 – 85100 Potenza

ESAME SCRITTO DI ANALISI MATEMATICA I (ANNUALE)

CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA

5 aprile 2011

1. Studiare la funzione definita da

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

e tracciarne un grafico.

2. Calcolare, se esiste,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin(1-x) \cdot \arcsin x \cdot \sqrt{1-x}}{\arccos(1-x) \cdot \arccos x \cdot \sqrt{x}}.$$

3. Stabilire se è convergente l'integrale

$$\int_0^1 x^3 \log x \, dx$$

e, in caso affermativo, calcolarne il valore.

4. Risolvere la disequazione

$$4 \sin^3 x + \sin 3x \geq \cos 2x + 2 \sin x .$$