



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

17 aprile 2015

1. Studiare la funzione definita da

$$f(x) = \log \frac{x^x}{e^x}$$

e tracciarne un grafico.

2. Stabilire se è convergente l'integrale

$$\int_0^{+\infty} \frac{1}{e^{3x} + e^x} dx$$

e, in caso affermativo, calcolarne il valore.

3. Calcolare, se esiste,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{\frac{1 - \cos 3x}{\sin 4x \cdot \tan 2x}}.$$

4. Risolvere la disequazione

$$\sqrt{-x^3 + 3x + 18} < 4.$$