

Analisi Matematica I e II modulo

Prova scritta n. 4

Corso di laurea in Matematica, a.a. 2002-2003

9 febbraio 2004

1. Dopo aver disegnato il grafico della funzione

$$f(x) = \frac{x}{1 + \log x}$$

determinare per quali valori del parametro m la retta $y = mx$ interseca il grafico della funzione $y = f(x)$.

2. Calcolare, se esiste, il seguente limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n\sqrt{n^2 + n} - 2n^2 - n}{n^2} \cdot \frac{(n+1)^{n+1}}{(n-1)^{n-1}}$$

3. Calcolare il seguente integrale definito

$$\int_{-e}^{-1} -\log^2 |x| dx.$$

4. Dire per quali valori del parametro $\alpha > 0$ la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n - \log n}{n^\alpha}$$

converge.