

C.d.L. in “Informatica e T.P.S.” – A.A. 2013/14
Prova scritta di Analisi Matematica

Appello del 9 giugno 2014

1. Assegnata la funzione

$$f(x) = x + \log \frac{x^2 - 2}{x^2}$$

si determinino dominio, asintoti, intervalli di monotonia. Inoltre dire per quali valori del parametro $\lambda \in \mathbf{R}$ l'equazione

$$f(x) = \lambda$$

ammette un'unica soluzione.

2. Calcolare i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} (\sqrt{1+3x} - \sqrt{1+x}) \log x,$$
$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{1+3x} - \sqrt{1+x}}{\sqrt{x}} \log x.$$

3. Studiare la convergenza della seguente serie numerica

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sin n!}{n^2 + 2n}.$$

Calcolare, se possibile, una somma approssimata a meno di $1/200$.

4. Calcolare il seguente integrale

$$\int \frac{e^x - 1}{e^{2x} - 4} dx.$$