

C.d.L. in “Informatica e T.P.S.” – A.A. 2011/12
Prova scritta di Analisi Matematica

Appello del 12 luglio 2012

1. Al variare del parametro $\lambda > 0$ determinare il numero di soluzioni dell'equazione

$$e^{2/x} = \lambda x^2. \quad (*)$$

Inoltre, stabilire se è vero o falso che (*) ammette un'unica soluzione positiva per ogni $\lambda > 0$.

2. Calcolare i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} x \frac{\sqrt[4]{4^x + 1} - 1}{2^x},$$
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \frac{\sqrt[4]{4^x + 1} - 1}{2^x}$$

3. Studiare la convergenza della serie numerica

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

4. Calcolare il seguente integrale

$$\int_2^{+\infty} \frac{x}{2x^3 - 3x^2 + 1} dx$$