

C.d.L. in “Informatica e T.P.S.” – A.A. 2012/13
Prova scritta di Analisi Matematica

Appello dell' 11 settembre 2013

1. Al variare del parametro $\lambda \in \mathbf{R}$ determinare il numero di soluzioni dell'equazione

$$\frac{e^x - 2}{e^{2x} - 1} = \lambda.$$

2. Calcolare i seguenti limiti

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} - \frac{1}{e^{2x} - 1} \\ \lim_{x \rightarrow +\infty} x \frac{e^x - 2}{e^{2x} - 1} \\ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \end{aligned}$$

3. Studiare la convergenza della seguente serie numerica

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sin^3 n}{n^4 + \cos^2 n}.$$

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

4. Calcolare il seguente integrale

$$\int_1^{+\infty} \frac{x}{x^3 + x - 2} dx.$$