

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

Appello del 24 giugno 2014

1. Risolvere in modo qualitativo la disequazione

$$x^3 + 4x^2 + 4x + 8 \geq 0.$$

Utilizzando le informazioni ottenute individuare massimi e minimi della funzione

$$f(x) = (x^4 + 4x^2) e^x.$$

Infine, al variare del parametro $\lambda \in \mathbf{R}$, determinare quante sono le soluzioni strettamente positive dell'equazione

$$f(x) = \lambda.$$

2. Assegnata la funzione

$$g(x) = \sqrt{x^2 + 2x} + \frac{1}{x},$$

determinarne dominio ed eventuali asintoti

3. Studiare la convergenza della seguente serie numerica

$$\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{\log^2 n^2}{n\sqrt{4n+9}}.$$

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

4. Calcolare il seguente integrale

$$\int_0^\pi x^2 \cos(2x) \, dx.$$