

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

Appello dell'8 giugno 2012

1. Assegnata la funzione

$$f(x) = \log \left(\frac{e^x}{2} - 2 \right)^2,$$

studiare dominio, segno, eventuali asintoti, convessità/concavità

2. Risolvere in maniera qualitativa le disequazioni

$$x^5 - 20x^2 + 20 \geq 0$$

$$\frac{x^5 - 20x^2 + 20}{x^2 - x - 2} \geq 0$$

3. Studiare la convergenza della serie numerica

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left(1 - \cos \frac{2}{n} \right) \left(1 - \cos \frac{n}{2} \right).$$

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

4. Valutare il seguente integrale

$$\int_0^3 x \arctan \sqrt{x} \, dx.$$