

Analisi Matematica I

INFORMATICA

Quarto appello

Lunedì 04-09-06

1. Si calcoli $\ln 2$ con una precisione superiore al 30% (senza usare il calcolatore).

2. Data la funzione

$$f(x) = e^{-2\pi x^2} \sin x$$

se ne determini dominio e codominio e se ne tracci il grafico.

3. Si studi la convergenza delle serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \ln \left(\cos \frac{1}{n} \right) ; \quad \sum_{n=1}^{\infty} \ln \left(\cos \frac{1}{\sqrt{n}} \right)^2$$

4. Si determini il numero delle soluzioni dell'equazione

$$x + \sin \frac{1}{x} = 0$$

nell'intervallo $[0.01, 1]$.

5. Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left[n^2 - n^3 \sin \frac{1}{n} \right].$$

*Avete 2:30 ore di tempo. Ogni esercizio vale otto punti. Il punteggio finale si ottiene con la formula: punteggio totale degli esercizi meno due. La sufficienza si ottiene con un punteggio ≥ 18 . Solo le risposte **chiaramente giustificate** saranno prese in considerazione. Le parti degli elaborati scritte in maniera **disordinata** o **incomprensibile** saranno **ignorate**.*