Facoltà di Ingegneria

CdL Ingegneria Informatica

Prova scritta di Analisi Matematica I

Lecce, 10.9.2007

1. Calcolare il seguente integrale

$$\int_3^5 \frac{\log(x^2-4)}{x^3}\,dx\,.$$

2. Studiare la convergenza della serie

$$\sum_{n=2}^{+\infty}\left[\operatorname{sen}\left(n\pi+\frac{1}{\log n}\right)\right]^n$$

3. Dire se esiste ed eventualmente calcolare il seguente limite

$$\lim_{x\to 0^+}\frac{\operatorname{sen}^4 x-\operatorname{arctg} x^4}{x^\alpha}$$

al variare del paremetro $\alpha > 0$.

4. Trovare tutti i valori di $z \in \mathbf{C}$ per cui vale la seguente equazione

$$|z-2| = 1\,.$$

5. Studiare la funzione $f(x) = |e^{2x} - 3e^x + 2|$, disegnandone il grafico qualitativo e trovando in particolare, se esistono, il massimo e il minimo (assoluti), massimi e minimi relativi e i punti di non derivabilità.