

Analisi Matematica D

Metodi Matematici per l'Ingegneria

Appello del 9 Dicembre 2003

Esercizio 1

Calcolare con metodi di analisi complessa l'integrale

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{x \sin(\pi x)}{x^2 + 2x + 5} dx.$$

Esercizio 2

Sia $\{f_n\}$ la successione di funzioni definita da:

$$f_n(x) = \sqrt{n} e^{-n^2|x|}, \quad x \in \mathbb{R}.$$

Calcolare, se esiste, il limite q.o. e determinare $p \in [1, \infty]$ tale che f_n converga in $L^p(\mathbb{R})$.

Esercizio 3

Utilizzando la trasformata di Laplace, calcolare la soluzione dell'equazione differenziale

$$\begin{cases} tu'' + (1 - 2t)u' - 2u = 0 \\ u(0) = 1. \end{cases}$$

Ogni affermazione deve essere adeguatamente giustificata