

Analisi Matematica D

Metodi Matematici per l'Ingegneria

Appello del 19 Dicembre 2003

Esercizio 1

Classificare le singolarità della funzione

$$f(z) = \frac{e^{1/z}}{z^2 + 4}$$

e calcolare i residui di tale funzione nei punti di singolarità.

Esercizio 2

Sia $g \in C^0[0, 1]$ tale che $g(0) = 0$. Sia $\{u_n\}$ la successione di funzioni definita da:

$$u_n(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } 0 < x < 1/n \\ g(x) & \text{se } 1/n < x < 1. \end{cases}$$

Studiare la convergenza q.o., $L^1(0, 1)$, $L^2(0, 1)$ e $L^\infty(0, 1)$ di u_n .

Esercizio 3

Calcolare $\mathcal{F}(x \sin |x|)$ in $\mathcal{S}'(\mathbb{R})$, dove $\mathcal{F}(u)$ indica la trasformata di Fourier di u .

Ogni affermazione deve essere adeguatamente giustificata