

Prova scritta di METODI MATEMATICI della FISICA
INTRODUZIONE

Corso di Laurea in Fisica

COMPITO 1

17 LUGLIO 2006

Nome.....

Matricola.....

1. Calcolare l'integrale

$$I = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{x^2}{x^4 + \alpha^4} dx$$

con α reale positivo.

2. Studiare le proprietà di analiticità della funzione

$$f(z) = (z + 4) \left[\cos \frac{\pi}{z + 2} \right]^{-1}$$

e calcolare il residuo in una sua singolarità isolata.

3. Sviluppare in serie trigonometrica nell'intervallo $(0, 2A)$ la funzione

$$f(t) = \begin{cases} 1 & 0 < t < A \\ 0 & A < t < 2A \end{cases}$$