

Corso di Laurea in Fisica
a.a. 2007-2008
Metodi Matematici I B
Titolare: Prof. G. Cicogna

Programma.

Problemi di evoluzione temporale; equazioni di d'Alembert e del calore. Spazi di Hilbert; gli spazi delle funzioni C^0 , L^1 , L^2 e delle successioni ℓ^2 . Basi ortonormali, proprietà dei set completi. Serie di Fourier, sue proprietà e applicazioni. Operatori lineari in dimensione infinita: esempi. Il problema degli autovettori in

dimensione finita e infinita: esempi rilevanti.

Serie di potenze; esponenziale e altri esempi di funzioni in campo complesso. Funzioni armoniche, problemi di potenziale piano, problema di Dirichlet.

L'analisi in frequenza: dalla serie all'integrale di Fourier. Il principio di indeterminazione. La trasformata di Fourier in L^1 e L^2 ; inversione della trasformata (senza dimostrazioni); calcolo di trasformate e antitrasformate.

Introduzione alla delta di Dirac; funzioni di Green, prodotto di convoluzione con esempi (in L^1 e L^2); applicazioni allo studio di equazioni differenziali, circuiti, equazioni di d'Alembert, del calore, di Laplace.