

# Metodi Matematici per la Fisica

2023-2024

## Il programma

- Numeri complessi
- Funzioni analitiche
- Trasformazioni conformi
- Singolarità
- Integrazione nel piano complesso
- Teorema di Cauchy
- Serie di Laurent
- Sviluppo di Mittag-Leffler
- Prolungamento analitico
- Relazioni di dispersione
- Prodotti infiniti
- Funzione Gamma di Eulero
- Funzione Zeta di Riemann
- Spazi vettoriali
- Operatori e Basi
- Spazi vettoriali a dimensione finita
- Equazioni agli autovalori
- Applicazioni nella Meccanica Quantistica
- Diagonalizzazione simultanea
- Spazi vettoriali a dimensione infinita
- Integrazione à la Lebesgue
- Serie di Fourier
- Distribuzione Delta di Dirac
- Equazioni integrali
- Teorema di Green
- Caos deterministico

## L'esame

L'esame finale prevede una prova scritta e una prova orale.

La prova scritta consiste nella soluzione di sei problemi. La prova orale, cui si accede con un punteggio non inferiore a 15/30 nella prova scritta, è un colloquio che verte su tutti gli argomenti del programma. Il voto finale **non dipende** dal punteggio ottenuto nella prova scritta. La lode può essere ottenuta qualora la candidata o il candidato dimostri un'eccellente padronanza di tutti gli argomenti del programma e la capacità di utilizzare le conoscenze acquisite per trovare soluzioni corrette a problemi complessi.

## I libri per l'analisi complessa

- **Complex Analysis** - S. Lang
- **Complex Analysis** - L. V. Ahlfors
- **Metodi Matematici per la Fisica** - C. Rossetti
- **Elementi di Analisi Complessa. Funzioni di Una Variabile** - C. Presilla
- **Lezioni di metodi matematici della fisica** - G. Pradisi
- **Mathematical Physics. A modern introduction to its foundations** - S. Hassani

## I libri per gli spazi vettoriali

- **Metodi Matematici per la Fisica** - C. Rossetti
- **Introduction to Hilbert Spaces with Applications** - L. Debnath, P. Mikusinski
- **Lezioni di metodi matematici della fisica** - G. Pradisi
- **Mathematical Physics. A modern introduction to its foundations** - S. Hassani



[www.fisgeo.unipg.it/pacetti/didattica.html](http://www.fisgeo.unipg.it/pacetti/didattica.html)  
[simone.pacetti@unipg.it](mailto:simone.pacetti@unipg.it)