

# Metodi Matematici per la Fisica 2025-2026

## programma

- Numeri complessi, un mistero millenario
- La calma piatta delle funzioni analitiche
- Trasformazioni conformi
- Le patologie dei punti singolari
- La potenza non locale dell'integrazione complessa
- Il teorema di Cauchy e la miriade di conseguenze
- I centri singolari delle serie di Laurent
- Mittag-Leffler, una serie di poli
- Oltre le frontiere, come superare i punti singolari
- L'informazione concentrata delle relazioni di dispersione
- Prodotti infiniti
- La gamma di Eulero, una funzione incredibile
- Una zeta piena di segreti, quella di Riemann

- Spazi vettoriali, concetti antichi e notazioni moderne
- Dagli operatori astratti alle rappresentazioni concrete
- Il fascino discreto delle equazioni agli autovalori
- Invasione di campo della Meccanica Quantistica
- Diagonalizzazione simultanea e misure sicure
- Spazi vettoriali, la dimensione conta
- Misura e integrazione alla maniera di Lebesgue
- Serie di Fourier e disuguaglianze buone
- Delta di Dirac, la funzione che non funziona
- Equazioni integrali facili ma non troppo
- Operatori astratti e soluzioni concrete
- Teorema di Green e operatori risolutivi
- Caos deterministico, prevedere l'imprevedibile

## l'esame

- L'esame consta di una prova scritta e di una prova orale.
- La prova scritta consiste nella risoluzione di sei problemi.
- La prova orale, cui si accede con un punteggio non inferiore a 15/30 nella prova scritta, verte su tutti gli argomenti del programma.
- Il voto finale non dipende dal punteggio ottenuto nella prova scritta.
- La lode si ottiene dimostrando di saper utilizzare le conoscenze acquisite per trovare soluzioni corrette a problemi complessi.

## libri per gli spazi vettoriali 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
- Mathematical Methods for Physicists. A Comprehensive Guide - G. B. Arfken, H. J. Weber and F. E. Harris
- 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
- Mathematical Methods for Physicists. A Comprehensive Guide - G. B. Arfken, H. J. Weber and F. E. Harris



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

[simone.pacetti@unipg.it](mailto:simone.pacetti@unipg.it)