

Università di Pisa
Dipartimento di Matematica
Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale in Matematica
Anno accademico 2016/2017
Scheda di un insegnamento attivato

Nome dell'insegnamento: Elementi di Analisi Complessa

Docente titolare (e suo indirizzo e-mail): Marco Abate (marco.abate@unipi.it)

Moduli dell'insegnamento: 1

Codice dell'insegnamento: 046AA

Valore in CFU: 6

Settore scientifico-disciplinare: MAT/03

Numero di ore di didattica frontale: 48

Semestre di svolgimento: Secondo semestre

Sito web dell'insegnamento: <http://www.dm.unipi.it/~abate/matdid/matdid.html>

Università di Pisa
Dipartimento di Matematica
Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale in Matematica
Anno accademico 2016/2017
Informazioni su un insegnamento attivato

Nome dell'insegnamento: Elementi di Analisi Complessa

Docente titolare: Marco Abate

Prerequisiti: *Analisi Matematica 2 e Geometria 2*

Programma previsto:

A) Complementi di una variabile complessa

A.1) Topologia compatta-aperta e topologia della convergenza uniforme sui compatti. Convergenza di successioni di funzioni olomorfe (Teorema di Weierstrass). Compattezza nello spazio delle funzioni olomorfe (Teorema di Stieltjes-Osgood-Montel; Teorema di Vitali). Teoremi di Hurwitz.

A.2) Lemma di Schwarz. Automorfismi del disco unitario, del semipiano, del piano complesso, della sfera di Riemann. Distanza di Poincaré. Teorema di Wolff-Denjoy. Teorema di uniformizzazione di Riemann.

A.3) Teoremi di Runge sull'approssimazione di funzioni olomorfe, con applicazioni. Teoremi di Mittag-Leffler e di Weierstrass sulla costruzione di funzioni globali a partire da dati locali.

A.4) A seconda dell'interesse degli studenti, qualcuno fra i teoremi di Landau, Schottky, Picard, Bieberbach, Kœbe, Bloch.

B) Introduzione alle funzioni olomorfe di più variabili complesse

B.1) Definizione ed esempi. Condizioni di Cauchy-Riemann e conseguenze. Principio del prolungamento analitico. Integrale di Cauchy. Disuguaglianze di Cauchy. Principio del massimo. Teoremi di Weierstrass, Montel e Vitali.

B.2) Teorema di estensione di Riemann. Teorema di estensione di Hartogs. Domini di olomorfia. Domini convessi e pseudoconvessi. Problema di Levi.

B.3) L'algebra delle serie convergenti. Il teorema di preparazione di Weierstrass. Il teorema di divisione.

B.4) A seconda dell'interesse degli studenti: soluzione del problema di Levi tramite tecniche analitiche; i problemi di Cousin e la coomologia dei fasci; automorfismi ed endomorfismi di domini limitati; Nullstellensatz e proprietà degli insiemi analitici.

Testi consigliati:

- R. Narasimhan: *Complex analysis in one variable*, Birkhäuser
- W. Rudin: *Real and complex analysis*, McGraw-Hill
- R. Narasimhan: *Several complex variables*, University of Chicago Press
- S.G. Krantz: *Function theory of several complex variables*, Wiley
- R.C. Gunning, H. Rossi: *Analytic functions of several complex variables*, Prentice-Hall
- Note del docente

Modalità d'esame:

La prova d'esame consiste in un colloquio orale sul programma svolto o, in alternativa, di un seminario su un argomento collegato al Corso e concordato con il docente.