



UNIVERSITÀ DI PISA

FORME MODULARI

ANDREA MAFFEI

Anno accademico 2020/21
CdS MATEMATICA
Codice 113AA
CFU 6

| Moduli | Settore/i | Tipo | Ore | Docente/i |
|------------------|-----------|---------|-----|----------------------------------|
| FORME MODULARI/a | MAT/02 | LEZIONI | 42 | DAVIDE LOMBARDO ANDREA MAFFEI |

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso si prefigge di fornire le basi della teoria delle forme modulari.

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica dell'acquisizione delle conoscenze avverrà attraverso l'esame finale e la discussione degli esercizi proposti durante l'anno.

Capacità

A fine corso lo studente sarà in grado di risolvere esercizi riguardanti le forme modulari e applicare la teoria delle forme modulari alla soluzione di alcuni problemi di teoria dei numeri.

Modalità di verifica delle capacità

Saranno forniti degli esercizi durante l'anno dei quali verrà discussa in classe la soluzione.

Comportamenti

Non ci si aspetta che la frequentazione del corso conduca a particolari comportamenti.

Modalità di verifica dei comportamenti

I docenti non intendono verificare questo aspetto.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Elementi di teoria dei gruppi, funzioni olomorfe. E' di aiuto la conoscenza della teoria delle superfici di Riemann.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- * Il gruppo modulare $SL_2(\mathbb{Z})$. Forme modulari classiche, espansioni di Fourier. Peso di una forma modulare. Esempi: serie di Eisenstein, la forma modulare discriminante. Le forme modulari di peso arbitrario formano un'algebra polinomiale nelle variabili E_4, E_6 .
- * Esempi classici: funzioni theta di reticoli. Rappresentazione di interi come somme di quadrati.
- * Generalizzazione ad altri sottogruppi di congruenza ed interpretazione geometrica.
- * Operatori di Hecke, relazioni di ricorrenza. Proprietà della funzione tau di Ramanujan. Prodotto scalare di Petersson. Autovettori simultanei degli operatori di Hecke.
- * Funzione L di una forma modulare, equazione funzionale nel caso cuspidale e prodotto di Eulero nel caso di autovettore simultaneo per gli operatori di Hecke.
- * Sviluppi moderni.

Bibliografia e materiale didattico

Fred Diamond, Jerry Shurman, A First Course in Modular Forms
Daniel Bump, Automorphic forms and representations

Modalità d'esame



UNIVERSITÀ DI PISA

L'esame consiste in un colloquio tra il candidato e i docenti. Durante la prova orale potrà essere richiesto al candidato di risolvere anche esercizi.

Ultimo aggiornamento 15/09/2020 21:07