UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Algebra III

2627-3-E3501Q054

Obiettivi

(1) Conoscenza e capacità di comprensione: gli studenti acquisiranno una solida conoscenza dei concetti di base della teoria di Galois, con particolare riferimento allo studio di estensioni algebriche, e alla teoria di gruppi, allo studio di estensioni ciclotomiche, e ai costruzioni con riga e compasso. Lo sviluppo di tali conoscenze si basa su una comprensione teorica rigorosa che include anche congetti fondamentali della matematica, e.g., il Lemma di Zorn, affiancata da esempi e applicazioni concrete.

(2) Capacità di applicare conoscenza e comprensione: gli studenti saranno in grado di applicare le nozioni apprese per risolvere problemi algebrici e geometrici concreti usando i risultati principali della teoria di Galois. Saranno proposte attività per imparare l'uso di tecnici algebrici e geometrici elementari.

(3) Autonomia di giudizio: l'insegnamento intende stimolare e sviluppare la capacità dello studente di analizzare criticamente enunciati e dimostrazioni; viene posta l'enfasi sulla capacità di riconoscere la situazione in quale risultati particolari sono applicabili e spiegare la motivazione di diversi definizioni e congetti.

(4) Abilità comunicative: gli studenti saranno in grado di spiegare e discutere oralmente i concetti e nozioni principali della teoria di Galois in modo chiaro e rigoroso usando il linguaggio matematico formale; comprende anche dimostrazoni dei risultati principali e degli applicazioni principali della teoria di Galois.

(5) Capacità di apprendimento: l'insegnamento intende fornire agli studenti gli strumenti per proseguire lo studio dell'algebra a livelli più avanzati, affrontare nuovi argomenti e problemi con metodo e rigore, facendo uso delle conoscenze pregresse, utilizzare fonti diverse (libri di testo, appunti, ...) per approfondire e aggiornare le proprie competenze.

Contenuti sintetici

La teoria dell'estenzioni algebrici di campi e la teoria di Galois.

Programma esteso

La chiusura algebrica di un campo,
estensioni normali e separabili,
il teorema dell'elemento primitivo di
estensioni finiti separabili.

Il teorema fondamentale della teoria di Galois,
estensioni ciclotomiche
Gruppi finiti, gruppi risolubili,
equazioni polinomiali di grado almeno 5 non sono
risolubili in generale,
Il campo dei elementi costruibili con compasso e riga,
C è algebricamente chiuso

Prerequisiti

Conoscenze richieste: I contenuti dei corsi *Algebra lineare e Geometria*, *Algebra I* e *Algebra II*.

Modalità didattica

48 ore di lezioni in italiano in modalità erogativa, 6 cfu.
in ore: 48 ore di lezioni.

Materiale didattico

N. Jacobson, Basic Algebra I, Freeman & Co, 1985.

Ulteriori testi di riferimento:

S. Bosch, Algebra, Springer-Verlag, 2003.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

1° semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Modalità d'esame: **esame orale** (ca. 20 minuti) su i contenuti del corso.

Oggetto delle domande degli esami sono definizioni, esempi e contraesempi, enunciati e applicazioni di teoremi e le loro dimostrazioni.

Orario di ricevimento

Su appuntamento

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ