



UNIVERSITÀ DI PISA

ALGEBRA 1

ROBERTO DVORNICICH

Anno accademico	2018/19
CdS	MATEMATICA
Codice	037AA
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ALGEBRA 1	MAT/02	LEZIONI	60	ROBERTO DVORNICICH DAVIDE LOMBARDO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Conoscenze della teoria svolta su gruppi, anelli campi e teoria di Galois. Conoscenza degli esempi fondamentali della teoria svolta.

Modalità di verifica delle conoscenze

Esame scritto e orale

Capacità

Collegare gli argomenti, trovare esempi e controesempi, risolvere problemi

Modalità di verifica delle capacità

Esame scritto e orale

Comportamenti

Si raccomanda di seguire le lezioni e le esercitazioni e lo studio individuale durante tutto il semestre.

Modalità di verifica dei comportamenti

Nessuna

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Contenuti del corso di Aritmetica

Indicazioni metodologiche

Studio della teoria e risoluzione degli esercizi

Programma (contenuti dell'insegnamento)

PROGRAMMA PRELIMINARE DI ALGEBRA 1 2018-2019 (Roberto Dvornicich)

Richiami sulla teoria elementare dei gruppi: sottogruppi e sottogruppi normali, classi laterali e teorema di Lagrange, gruppi quoziente, omomorfismi ed isomorfismi, teoremi di omomorfismo, gruppi ciclici e loro classificazione.

Il gruppo degli automorfismi.

Automorfismi interni. Prodotti diretti e prodotti semidiretti di gruppi. Azioni di un gruppo su un insieme. Classi di coniugio. Formula delle classi, applicazioni ai p -gruppi e teorema di Cauchy. Gruppi di permutazioni. Classi di coniugio nel gruppo di permutazioni su n elementi. Teorema di struttura per i gruppi abeliani finiti. Anelli e sottoanelli, corpi e campi. Anelli commutativi, domini d'integrità e divisori dello zero. Il gruppo delle unità di un



UNIVERSITÀ DI PISA

anello. Ideali e anelli quoziente. Ideale generato da un sottoinsieme. Operazioni sugli ideali. Omomorfismi tra anelli e teorema di omomorfismo. Anelli di frazioni e campo dei quozienti di un dominio d'integrità. Domini euclidei, domini a ideali principali e domini a fattorizzazione unica. L'anello dei polinomi. Lemma di Gauss e fattorizzazione unica dei polinomi a coefficienti in un anello a fattorizzazione unica. Estensioni di campi. Estensioni finite ed estensioni algebriche. Omomorfismi iniettivi di un'estensione finita in una chiusura algebrica. Teorema dell'elemento primitivo. Estensioni normali, gruppi di Galois e corrispondenza di Galois. Esempi di gruppi di Galois del campo di spezzamento di polinomi. Cenni sulla risolubilità delle equazioni per radicali e sulle costruzioni con riga e compasso.

Bibliografia e materiale didattico

N. Herstein, Algebra, Editori Riuniti.
P. Di Martino, Algebra, Edizioni PLUS, Università di Pisa.
M. Artin, Algebra, Bollati Boringhieri
S. Lang, Undergraduate Algebra (2nd Ed.), Springer-Verlag.
A. Machi', Gruppi, UNITEXT Springer.

Modalità d'esame

Esame scritto e orale

Ultimo aggiornamento 18/07/2018 17:18