UNIVERSITÀ DI PISA

ALGEBRA 1

ILARIA DEL CORSO

Anno accademico	2022/23
CdS	MATEMATICA
Codice	037AA
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ALGEBRA 1	MAT/02	LEZIONI	60	ILARIA DEL CORSO 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)
Richiami sulla teoria elementare dei gruppi.
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.I teoremi di Sylow.
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’integrit`a e divisori dello zero. Il gruppo delle unità di un anello. Ideali e anelli quoziente. Ideale generato da un sottoinsieme. Operazioni sugli ideali. Omomorfismi tra anelli e teorema di omomorfismo. Campo dei quozienti di un dominio d’integrità.

Anelli euclidei, anelli a ideali principali e anelli 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 estenzioni algebriche. Chiusura algebrica di un campo: esistenza ed unicit`a. Estensioni normali, gruppi di Galois e corrispondenza di Galios. Calcolo di gruppi di Galois. Cenni sulla risolubilit`a per radicali e sulle costruzioni con riga e compasso.

Bibliografia e materiale didattico

Libri di esercizi: R.Chirivi', I. Del Corso, R.Dvornicich (Springer, 2 volumi).
N. Herstein, Algebra, Editori Riuniti.
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 22/09/2022 11:15