



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## ALGEBRA 1

### ILARIA DEL CORSO

Anno accademico	2017/18
CdS	MATEMATICA
Codice	037AA
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ALGEBRA 1	MAT/02	LEZIONI	60	FILIPPO GIANLUCA CALLEGARO ILARIA DEL CORSO

#### 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 2012-2013 (Ilaria DEL CORSO)

Gruppi e sottogruppi, classi laterali, sottogruppi normali e gruppi quoziente. Sottogruppo generato da un sottoinsieme. Omomorfismi e isomorfismi. Primo teorema di omomorfismo per gruppi. Corrispondenza fra sottogruppi indotta da un omomorfismo.

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



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

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 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 estensioni algebriche. Chiusura algebrica di un campo: esistenza ed unicità. Estensioni normali, gruppi di Galois e corrispondenza di Galois. Calcolo di gruppi di Galois. Cenni sulla risolubilità 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

### Pagina web del corso

<http://people.dm.unipi.it/delcorso/>

*Ultimo aggiornamento 31/07/2017 13:35*