

# ALGEBRA 2

prof. **Fabio Gavarini**

(codoc. prof. **Francesca Carocci**)

-----

## PROGRAMMA

Gruppi; sottogruppi, sottogruppi normali; (omo)morfismi tra gruppi. Teorema Fondamentale di Omomorfismo; Teoremi di Isomorfismo (per i gruppi). Automorfismi, automorfismi interni. Prodotti diretti e prodotti semidiretti di gruppi.

Azioni di gruppi su insiemi,  $G$ -spazi; orbite, stabilizzatori.

Teorema di Cauchy;  $p$ -gruppi, sottogruppi di Sylow; Teoremi di Sylow.

Gruppi risolubili. Classificazione dei gruppi abeliani finiti.

Anelli; sottoanelli, ideali; (omo)morfismi tra anelli. Teorema fondamentale di omomorfismo, teoremi di isomorfismo (per anelli).

Domini euclidei. Domini a ideali principali. Domini a fattorizzazione unica. Fattorizzazione dei polinomi. Il M.C.D. e il m.c.m., e il loro calcolo nei domini euclidei (algoritmo di Euclide). Il Teorema del Trasporto per domini a fattorizzazione unica.

Campi e loro estensioni. Estensioni finite e estensioni algebriche. Caratteristica di un campo. Campi di spezzamento: esistenza e unicità. Campi finiti: esistenza, unicità, struttura. Estensioni normali, estensioni separabili. Gruppo di Galois di un'estensione di Galois finita; corrispondenza di Galois. Il Teorema Fondamentale dell'Algebra. Estensioni risolubili; estensioni risolubili per radicali; il Teorema di Abel-Ruffini.

-----

## TESTI di RIFERIMENTO:

G. M. Piacentini Cattaneo, *“Algebra - un approccio algoritmico”*  
ed. Decibel Zanichelli

G. Campanella, *“Appunti di Algebra 1 e 2 - con esercizi”*,  
Nuova Cultura, La Sapienza

e anche

M. Artin, *“Algebra”* - ed. Bollati Boringhieri

I. N. Herstein, *“Algebra”* - Editori Riuniti

S. Lang, *“Algebra”* - Graduate Texts in Mathematics Vol. **211**, Springer Verlag