

PROGRAMMA DEL CORSO DI ALGEBRA 1 (2017-2018)

INSIEMI. Insiemi e operazioni tra insiemi. Relazioni. Funzioni. I numeri naturali e il principio di induzione. Cardinalità di insiemi. Calcolo combinatorio.

NUMERI. Numeri interi. Massimo comun divisore e algoritmo euclideo. Fattorizzazione in \mathbb{Z} . Numeri razionali. Numeri di Fibonacci. Congruenze. Risoluzione di congruenze lineari e il teorema cinese del resto. Funzione di Eulero. Teorema di Eulero. Numeri primi. Numerazioni in basi diverse. Numeri complessi.

POLINOMI. Funzioni polinomiali e polinomi. Divisione tra polinomi. MCD e fattorizzazione. Questioni di irriducibilità. Polinomi ciclotomici. La formula di Cardano. Polinomi simmetrici.

ANELLI. Definizioni ed esempi. Sottoanelli. Omomorfismi tra anelli. Ideali. Anelli quoziente. Teorema di omomorfismo tra anelli.

GRUPPI. Definizione ed esempi. Sottogruppi. Il gruppo simmetrico. Relazione di coniugio. Gruppi diedrali. Classi laterali modulo un sottogruppo e teorema di Lagrange. Isomorfismo tra gruppi e Teorema di Cayley. Omomorfismi. Sottogruppi normali. Gruppo quoziente. Teorema fondamentale di omomorfismo tra gruppi.

Testo consigliato: "Algebra: un approccio algoritmico" G.M. Piacentini Cattaneo, Zanichelli

Obiettivi di apprendimento: ottenere una buona conoscenza delle strutture algebriche astratte fondamentali, onde avere una migliore visione di insieme di tutte le nozioni di algebra apprese nelle scuole, acquisendo al contempo tecniche e nozioni indispensabili per uno studio più avanzato dell'algebra moderna.

Modalità di accertamento: prove scritta ed orale d'esame.