



UNIVERSITÀ DI PISA

ARITMETICA

GIOVANNI GAIFFI

Academic year 2020/21
Course MATEMATICA
Code 015AA
Credits 9

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
ARITMETICA	MAT/02	LEZIONI	63	GIOVANNI GAIFFI VALERIO MELANI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il programma del corso.

Modalità di verifica delle conoscenze

Esame scritto e orale.

Capacità

Risolvere gli esercizi intermedi e quelli di esame.

Modalità di verifica delle capacità

Correzione degli esercizi svolti.

Comportamenti

Non disturbare in classe.

Modalità di verifica dei comportamenti

Nessuna.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Nessuno.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Proprietà dei numeri naturali. Assioma di buon ordinamento e principio di induzione.

Elementi di calcolo combinatorio: permutazioni, combinazioni, principio di inclusione-esclusione.

Numeri interi: divisione euclidea, divisibilità, massimo comune divisore e minimo comune multiplo, algoritmo di Euclide. Numeri primi, teorema di fattorizzazione unica. Piccolo teorema di Fermat e funzione di Eulero.

Congruenze. Teorema cinese del resto. Equazioni e sistemi di congruenze, equazioni diofantee di primo grado. Relazioni di equivalenza e insiemi quoziente. Struttura delle classi resto.

Gruppi e sottogruppi, gruppi abeliani e gruppi ciclici. Ordine di un elemento di un gruppo. Sottogruppi dei gruppi ciclici.

Omomorfismi di gruppi. Classi laterali, sottogruppi normali e gruppo quoziente. Teorema di omomorfismo. Corrispondenza fra i sottogruppi di un gruppo e quelli di un suo quoziente.

Congruenze di secondo grado e congruenze esponenziali.

Numeri complessi: operazioni fondamentali e calcolo delle radici



UNIVERSITÀ DI PISA

ennesime.

Polinomi a coefficienti razionali, reali e complessi, e nei campi con un numero primo di elementi. Proprietà del grado e divisione euclidea. Teorema di Ruffini. Polinomi irriducibili e

fattorizzazione unica. Fattorizzazione di polinomi. Criterio di Eisenstein. Radici multiple dei polinomi e criterio della derivata.

Anelli euclidei, anello degli interi di Gauss. Anelli PID.

Numeri algebrici e numeri trascendenti. Polinomio minimo di un elemento algebrico su un campo. Estensioni algebriche semplici.

Torri di estensioni, formula dei gradi. Campo di spezzamento di un polinomio. Campi finiti. Campo di spezzamento del polinomio $X^n - 1$ sui campi finiti.

Bibliografia e materiale didattico

TESTI DI RIFERIMENTO :

Dispense del corso.

I.N. Herstein, Algebra, Editori Riuniti

P. Di Martino (con la revisione di R. Dvornicich), Algebra,

Edizioni Plus, Università di Pisa

R.Chirivì, I. Del Corso, R.Dvornicich - Esercizi scelti di Algebra (vol 1) - Springer Italia.

Indicazioni per non frequentanti

Cercare gli esercizi sulla pagina web.

Modalità d'esame

Esame scritto ed orale.

Pagina web del corso

<https://elearning.dm.unipi.it/enrol/index.php?id=191>

Ultimo aggiornamento 11/08/2020 07:08