UNIVERSITÀ DI PISA

ARITMETICA

GIOVANNI GAIFFI

Anno accademico	2018/19
CdS	MATEMATICA
Codice	015AA
CFU	9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ARITMETICA	MAT/02	LEZIONI	63	FILIPPO GIANLUCA CALLEGARO GIOVANNI GAIFFI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Il programma del corso.

Modalità di verifica delle conoscenze
Esami e prove intermedie.

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)
Propriet\`a 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, divisibilit\`a, 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. Corrispomndenza 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 ennesime.
Polinomi a coefficienti razionali, reali e complessi, e nei campi con un numero primo di elementi. Proprieta' del grado e divisione euclidea. Teorema di Ruffini. Polinomi irriducibili e fattorizzazione unica. Fattorizzazione di polinomi. Criterio di Eisentein. Radici multiple dei polinomi e criterio della derivata. 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 :
L. Childs, Algebra, un'introduzione concreta, ETS Editrice
I.N. Herstein, Algebra, Editori Riuniti
P. Di Martino (con la revisione di R. Dvornicich), Algebra, Edizioni Plus, Universit\`a di Pisa
R.Chirivi', I. Del Corso, R.Dvornicich - Esercizi scelti di Algebra (vol 1) - Springer Iralia, in fase di pubblicazione.

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/course/view.php?id=109

Ultimo aggiornamento 04/10/2018 17:50