Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Ilaria
Cognome	Damiani

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Algebra 1
Inglese	Algebra 1

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A. 2026/2027 — (•) L ( ) LM ( ) LM CU

CdS	Laurea Triennale in Matematica
Codice	8068541
Canale	Unico
CFU	8
Lingua	italiano

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	L'obbiettivo di Algebra 1 è introdurre alla conoscenza delle strutture fondamentali dell'algebra elementare (equivalenze, relazioni, anelli e gruppi) fornendo gli strumenti per riconoscerle in differenti contesti, per costruire, descrivere e studiare nuovi esempi, per utilizzare questi concetti in tutti i campi della matematica. Questo percorso risulta incompleto senza il successivo corso di Algebra 2.
Inglese	The course of Algebra 1 aims at introducing the students to the fundamental structures of basic algebra (equivalences, relations, rings and groups), providing the knowledge to recognize them in different situations, to construct, describe and study new examples, to use these concepts in all the fields of mathematics. It should be completed with the following course of Algebra 2.

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	Matematica delle scuole superiori. Aritmetica e geometria elementari.
Inglese	High school mathematics. Basic arithmetic and geometry.

Programma

Italiano	Insiemi e funzioni. Relazioni di equivalenza e quozienti. Relazioni d'ordine. Insiemi finiti e combinatoria. Insiemi infiniti e questioni di cardinalità. Anelli: definizioni, esempi, omomorfismi; ideali e quozienti. Congruenze e polinomi. Domini di integrità e campi. Domini euclidei, a ideali principali, a fattorizzazione unica. Gruppi: definizioni, esempi, omomorfismi; il gruppo moltiplicativo di un anello. Gruppi ciclici. Gruppi abeliani. Prodotti e somme dirette. La classificazione dei gruppi abeliani finiti. Moduli su anelli: definizioni, esempi, omomorfismi; somme dirette, sottomoduli e quozienti. Gruppi abeliani e moduli sugli interi. Classificazione dei moduli finitamente generati su domini a ideali principali.
Inglese	Sets and functions. Equivalence relations and quotients. Orderings. Finite sets and combinatorics. Infinite sets and cardinality. Rings: definitions, examples, homomorphisms; ideals and quotients. Congruences and polynomials. Integral domains and fields. Euclidean domains, principal ideal domains, unique factorization domains. Groups: definitions, examples, homomorphisms; the multiplicative group of a ring. Cyclic groups. Abelian groups. Products and direct sums. The classification of finite abelian groups. Modules over rings: definitions, examples, homomorphisms; direct sums, submodules, quotients. Abelian groups and modules over the integers. Classification of the finitely

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Modalità di valutazione

- [x] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [ ] Valutazione in itinere
- [ ] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [ ] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	Esame scritto e orale. Il superamento dell'esame scritto è condizione necessaria per accedere all'esame orale. Nell'esame scritto vengono proposti alcuni esercizi, che servono a valutare la capacità di comprendere, inquadrare e risolvere autonomamente un problema. L'esame orale serve a valutare la completezza e profondità della preparazione e il livello di padronanza raggiunto. Il giudizio complessivo è espresso in un voto in 30esimi. I voti inferiori a 18 corripondono ad una preparazione non sufficiente e comportano il non superamento dell'esame. L'esame è superato se si consegue un voto da 18 (appena sufficiente) a 30 e lode (ottimo).
Inglese	Written and ora examination. The students need to pass the written examination in order to be admitted to the oral examination. Through the written exercises it will be evaluated how the student is able to understand and solve a problem and through the oral examination it will be evaluated how complete and deep is her/his knowledge of the topic. The evaluation will be summarized in a vote, where votes less than 18 are not enough to pass the exam, 18 means barely sufficient, 30 e lode means excellent.

Testi adottati

Italiano	
Inglese	

Bibliografia di riferimento

Italiano	Artin - Algebra Chirivì, Del Corso, Dvornicich - Esercizi scelti di algebra, vol. 1 Herstein - (Topics in) Algebra Lang - Algebra Piacentini Cattaneo - Algebra (un approccio algoritmico) Schoof, van Geemen - Algebra (note)
Inglese	Artin - Algebra Chirivì, Del Corso, Dvornicich - Esercizi scelti di algebra, vol. 1 Herstein - (Topics in) Algebra Lang - Algebra Piacentini Cattaneo - Algebra (un approccio algoritmico) Schoof, van Geemen - Algebra (note)

Modalità di svolgimento

- [x] Modalità in presenza
- [ ] Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Lezioni ed esercitazioni in classe. Orario di ricevimento fuori dall'orario del corso.
Inglese	Lectures and exercises in classroom. Office hour.

Modalità di frequenza

- (•) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	Frequenza facoltativa nell'orario delle lezioni (comprensive delle esercitazioni) stabilito dal Consiglio di Dipartimento e pubblicato sul sito. L'orario di ricevimento è concordato e comunicato all'inizio del corso.
Inglese	It is not mandatory to attend the classes, which include both lectures and exercises and are scheduled by the Department, as published on the website. Office hours are arranged and communicated at the beginning of the course.