Dipartimento di Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche
Anno accademico 2016/2017

Fondamenti di matematica I [M214-001]

Nessun partizionamento

Corso di studio MATEMATICA (D.M. 270/04)
Ordinamento MATEMATICA
Percorso comune

Docenti: ALBERTO CAVICCHIOLI

Numero ore: 48

Periodo: Secondo Ciclo Semestrale

Crediti: 6

Settori: MAT/04

Obiettivi formativi

Conoscenza e capacità di comprensione:
Conoscere risultati sui fondamenti della geometria da un punto di vista storico-critico e la loro incidenza sullo sviluppo delle teorie assiomatiche e della meta-matematica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:
Saper esporre e collegare criticamente quanto appreso. Saper analizzare e commentare brani tratti da testi classici, esplicitandone la valenza.

Autonomia di giudizio
Capacità di controllare e inquadrare da un punto di vista epistemologico l'evoluzione di conoscenze geometriche.

Abilità comunicative
Capacità di esporre o dialogare su argomenti oggetto di studio. Capacità di stendere una relazione scritta su di essi.

Capacità di apprendimento
Sapersi orientare nello scegliere modalità e strumenti per approfondire in autonomia questioni fondazionali della matematica.

Prerequisiti

Nessuno

Contenuti del corso

Gli elementi di Euclide: loro struttura e questioni critiche connesse. Il libro I, la geometria neutrale, i risultati dipendenti dal V postulato. Il postulato di Pasch. Gli assiomi della Geometria Proiettiva. Il teorema di Pascal. Il teorema di Desargues. Critiche al V postulato di Euclide: gli studi di Gerolamo Saccheri, di Johann Lambert e di Adrien Legendre. La nascita delle geometrie non-euclidee: i contributi di Bolyai, Gauss, Lobacevskij. La geometria ellittica o sferica. La geometria iperbolica. L'assiomatica di Trudeau per la geometria neutrale ed iperbolica. La questione della coerenza di una teoria ed il ruolo dei modelli. Klein ed il programma di Erlangen. Le nuove concezioni sui sistemi assiomatici. Gli assiomi di Hilbert. Hilbert e la meta-matematica. Il sistema assiomatico di Hilbert per la geometria. Cenni alle geometrie finite.

Metodi didattici

Lezioni frontali comprendenti teoria ed esercizi. Libri di testo scritti dal professore del corso. Spiegazioni e chiarimenti durante l' orario di ricevimento settimanale.

Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica del profitto avverra` tramite esame orale finale comprendente domande di teoria ed esercizi.

Testi di riferimento

Capitoli tratti dai seguenti testi:
1) Frajese, A. e Maccioni, L. (A cura di) (1970). Elementi di Euclide. Torino: Utet..
2) Lolli, G. (2004). Da Euclide a Gödl. Bologna: Il mulino.
3) Troudeau, R. (1991). La rivoluzione non euclidea. Torino: Bollati Boringhieri.
4) A. Cavicchioli, FONDAMENTI di MATEMATICA, Univ. di Modena e Reggio E., dispense, 2012
5) A. Cavicchioli-F. Hegenbarth-D. Repovs, Higher-dimensional generalized manifolds: surgery and constructions, European Mathematical Society, Series of Lectures in Mathematics (edited by A. Laptev, Imperial College, London, UK), 2016.

Saranno inoltre forniti agli studenti articoli vari selezionati dal docente.
Selected papers will be suggested to the students.

Altre informazioni

1) Conoscenza e capacità di comprensione.
Tramite lezioni in aula e studio individuale, conoscenza e comprensione su:
Gli elementi di Euclide: loro struttura e questioni critiche connesse. Il libro I, la geometria neutrale, i risultati dipendenti dal V postulato. Il postulato di Pasch. Gli assiomi della Geometria Proiettiva. Il teorema di Pascal. Il teorema di Desargues. Critiche al V postulato di Euclide: gli studi di Gerolamo Saccheri, di Johann Lambert e di Adrien Legendre. La nascita delle geometrie non-euclidee: i contributi di Bolyai, Gauss, Lobacevskij. La geometria ellittica o sferica. La geometria iperbolica. L'assiomatica di Trudeau per la geometria neutrale ed iperbolica. La questione della coerenza di una teoria ed il ruolo dei modelli. Klein ed il programma di Erlangen. Le nuove concezioni sui sistemi assiomatici. Gli assiomi di Hilbert. Hilbert e la meta-matematica. Il sistema assiomatico di Hilbert per la geometria. Cenni alle geometrie finite.

2) Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

Tramite le esercitazioni in aula, l'attività di supporto e il lavoro individuale, capacità di discutere e risolvere un qualsiasi problema di fondamenti di Geometria e di Matematica.
3)Autonomia di giudizio:
Attitudine ad un approccio metodologico che conduca a verificare tramite argomentazioni rigorose le affermazioni e i metodi presentati.
Capacità di autovalutazione delle proprie competenze ed abilità.

4)Abilità comunicative:
Capacità di affrontare in modo puntuale e coerente un confronto dialettico, argomentando con precisione.

5)Capacità di apprendimento: Acquisizione delle conoscenze di tipo matematico come proprio patrimonio, da poter utilizzare in qualsiasi momento del proprio percorso culturale.
Attitudine ad un approccio metodologico che conduca ad un miglioramento del metodo di studio con conseguente approfondimento della capacità di apprendere.

Stampa del 18/12/2017