UNIVERSITÀ DI PISA

MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI VISTA SUPERIORE: ARITMETICA

PIETRO DI MARTINO

Anno accademico	2016/17
CdS	MATEMATICA
Codice	065AA
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PUNTO DI VISTA SUPERIORE: ARITMETICA	MAT/04	LEZIONI	48	PIETRO DI MARTINO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Approfondimento di conoscenze sulle matematiche elementari in ambito aritmetico.
Conoscenze di base sull'evoluzione storica riguardo all'approccio ai concetti matematici affrontati.
Conoscenza e analisi di dimostrazioni differenti di fatti matematici importanti.
Conoscenza e analisi di dimostrazioni errate di fatti matematici (veri o falsi).
Conoscenza parziale della letteratura divulgativa sull'argomento.

Modalità di verifica delle conoscenze
Prova scritta su esercizi di matematica elementare in contesto aritmetico con richiesta di analisi delle possibili difficoltà e produzione di un testo scritto (tema, articolo di giornale, voce enciclopedica) su argomento di matematica.
Prova orale in modalità classica (sugli aspetti epistemologici e contenutistici del corso) o di analisi critica ad un testo di natura divulgativa relativo agli argomenti trattati nel corso.

Capacità
Capacità di saper analizzare e valutare (anche rispetto a criteri didattici, epistemologici, estetici) una dimostrazione di matematica elementare.
Capacità di esplicitare i propri processi di pensiero.
Capacità di saper parlare di matematica anche a persone con conoscenze matematiche non elevate.
Primi approcci all'analisi di criticità epistemologiche e didattiche a contenuti di matematica elementare.

Modalità di verifica delle capacità
Durante le lezioni, varie attività di problem solving con discussione, confronto di possibili procedure e spiegazione tra pari.
Durante le lezioni verranno cercate, presentate e analizzate diverse dimostrazioni (corrette ed errate) di fatti matematici.
Durante la prova scritta richiesta di produzione di un breve testo divulgativo sulla matematica.
Durante la prova orale possibile richiesta di analisi critica di testi divulgativi.

Comportamenti
Lo studente potrà acquisire sensibilità all'analisi didattica, epistemologica ed estetica delle dimostrazioni matematiche.
Lo studente potrà acquisire l'abitudine a parlare di matematica, a spiegare i propri processi di pensiero e non solo mostrare i prodotti.
Lo studente sarà chiamato a rapportarsi con altri - anche con livelli di conoscenza della disciplina diversi dal proprio - su argomenti matematici.

Modalità di verifica dei comportamenti
Durante le lezioni saranno valutate e anche commentate le difficoltà nell'esplicitare chiaramente i propri processi di pensiero, e i possibili accorgimenti per "considerare l'altro" in una discussione matematica. Sarà richiesto agli studenti di espicitare le eventuali difficoltà nel capire il processo esplicitato da un compagno.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Conoscenza dei contenuti essenziali di aritmetica: principio di induzione, congruenze, numeri primi.
Nessun prerequisito rispetto alle competenze espositive è richiesto: il corso intende introdurre all'educazione di queste competenze, e anche far

rendere conto della differenza tra saper fare e saper raccontare di matematica.

Corequisiti
Nessun corequisito.

Prerequisiti per studi successivi
Il corso è parallelo al corso di Matematiche Elementari da un Punto di Vista Superiore: Geometria e, pur volendo approfondire contenuti matematici, è un primo approccio con le problematiche relative alla considerazione dell'altro nell'interazione in contesto matematico. Può essere dunque un'introduzione ai corsi di natura più esclusivamente didattica.

Indicazioni metodologiche
Lezioni partecipate: presentazione dell'argomento, proposta di problemi o di temi di discussione. Riflessione in sottogruppi e confronto nel gruppo intero.

Utilizzo di piattaforma e-learning moodle appositamente realizzata non solo per il repository del materiale, ma anche e soprattutto per lo scambio tra pari e col docente. Possibilità di messagistica privata, e uso di forum su problemi o questioni per cui la discussione durante la lezione non è terminata o su nuove questioni lanciate dal docente o dagli studenti.

Programma (contenuti dell'insegnamento)
Caratterizzazioni degli insiemi numerici: diversi approcci possibili e riflessioni di natura didattica e alcuni aspetti storici della formalizzazione.
Particolare attenzione sarà rivolta all'insieme degli interi e alle proprietà legate alla divisibilità e ai numeri primi.
Le varie dimostrazioni di alcuni teoremi significativi (ad esempio infinità dei numeri primi).
Le dimostrazioni *sbagliate*.
Analisi della letteratura divulgativa esistente (sempre più ampia) sull'argomento.

Bibliografia e materiale didattico
Autori vari Numbers Springer Verlag
Courant R. & Robbins H. Che cos'è la matematica Bollati Boringhieri Kline M. Storia del pensiero matematico Einaudi
Villani V. Cominciamo da Zero Pitagora
Saranno inoltre utilizzati articoli tratti da riviste di didattica della matematica e, eventualmente, di divulgazione matematica.

Indicazioni per non frequentanti
Gli argomenti del corso, i materiali di approfondimento, i problemi lasciati e discussioni tematiche saranno a disposizione sulla piattaforma dedicata (con accesso riservato che può essere richiesto da tutti gli iscritti frequentanti o no).

Modalità d'esame
Prova scritta su esercizi di matematica elementare in contesto aritmetico con richiesta di analisi delle possibili difficoltà e produzione di un testo scritto (tema, articolo di giornale, voce enciclopedica) su argomento di matematica.
Prova orale in modalità classica (sugli aspetti epistemologici e contenutistici del corso) o di analisi critica ad un testo di natura divulgativa relativo agli argomenti trattati nel corso.

Stage e tirocini
Possibilità (a seconda dell'interesse e delle disponibilità delle aziende) di stage presso case editrici specializzate nell'editoria scientifica.

Pagina web del corso
https://fox.dm.unipi.it/elearning

Note
La piattaforma utilizzata - che funziona da repository e da scambio di opinioni, dubbi, commenti - è ad accesso riservato (richiesta da fare al docente).

Ultimo aggiornamento 10/05/2017 10:37