



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Mathematics I

2021-1-E2701Q001

Obiettivi

Gli obiettivi formativi del corso sono i seguenti.

Conoscenza e capacità di comprensione. Lo studente apprenderà i principali risultati di base del Calcolo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione. Mediante l'illustrazione di vari esempi e con lo svolgimento di esercizi, lo studente svilupperà la capacità di applicare i risultati teorici esposti nelle lezioni a specifici problemi di base.

Autonomia di giudizio. Lo studente saprà affrontare in modo critico lo studio di funzioni di una variabile e problemi di analisi che si possono modellizzare mediante funzioni di una variabile.

Abilità comunicative. L'acquisizione del linguaggio e del formalismo di un primo corso di analisi matematica renderà lo studente in grado di comunicare con rigore e chiarezza le conoscenze acquisite.

Capacità di apprendimento. Lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze acquisite a contesti differenti da quelli presentati durante le lezioni e di approfondire gli argomenti trattati affrontando autonomamente la lettura di testi di base.

Contenuti sintetici

Insiemi numerici e funzioni; successioni e serie numeriche; limiti; derivate; integrali.

Programma esteso

- Insiemi numerici e funzioni: numeri razionali, reali e complessi; funzioni polinomiali e razionali; funzioni trigonometriche, esponenziali e logaritmiche.
- Successioni: definizioni; nozione di sottosuccessione; limiti per successioni.
- Serie numeriche: definizioni; convergenza di una serie; criteri di convergenza.
- Limiti di funzioni: definizione di limite; limite destro e limite sinistro; limiti all'infinito e limiti infiniti; unicità del limite; tecniche di calcolo di limiti.
- Derivate: problema della velocità e della tangente; regole di derivazione della somma, del prodotto e del quoziente; regola di derivazione delle funzioni composte; derivata della funzione inversa; formula di Taylor.
- Integrali e primitive: definizione di primitiva e tecniche di calcolo di primitive; integrale secondo Riemann; teorema fondamentale del calcolo integrale; applicazioni al calcolo di aree e di volumi.

Prerequisiti

Modalità didattica

Lezioni (6 CFU)

Esercitazioni (2 CFU)

Le lezioni potranno essere in presenza nel caso in cui la situazione pandemica lo permetta. Tutte le lezioni saranno disponibili in streaming on demand **in modalità asincrona** nella pagina e-learning del corso. Le lezioni in presenza saranno subordinate alle disposizioni delle autorità sanitarie e alla possibilità di svolgerle in condizioni ottimali di tutela di tutti i partecipanti.

Materiale didattico

- M. Conti, D.L. Ferrario, S. Terracini, G. Verzini: Analisi matematica, Vol I, dal calcolo all'analisi, Apogeo, 2006.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo anno, primo semestre.

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Ogni esame è strutturato in una prova scritta.

Prova scritta

La prova scritta, della durata di 150 minuti, è composta da due parti:

1. ****Risoluzione di esercizi****: esercizi da risolvere in modo chiaro e rigoroso. La valutazione terrà conto sia della correttezza formale che delle spiegazioni

fornite per giustificare i vari passaggi.
Il voto è un numero compreso tra 0 e 20.

2. **Domande teoriche**: risposte a domande di natura teorica (enunciati di definizioni, teoremi, ecc. e dimostrazioni svolte in aula).
Il voto è un numero compreso tra -5 e 13.

Il **voto finale** (quello che sarà verbalizzato) si ottiene calcolando la somma algebrica dei voti delle due parti, arrotondato all'intero superiore.
Se il voto finale è strettamente maggiore di 30, allora il voto verbalizzato è 30 e lode.

Durante la prova scritta non è permesso consultare testi, formulari o appunti;
gli unici
strumenti utilizzabili sono penne nere o blu scuro, e orologi standard.

Prove intermedie (prove in itinere, compiti, esoneri, parziali)

Durante il semestre ci saranno **tre** prove in itinere, che se superate daranno la possibilità di verbalizzare il voto finale senza fare la prova scritta.

Orario di ricevimento

Su appuntamento concordato via e-mail
