UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Mathematics

2324-1-E1601N060

Obiettivi formativi

Introduzione ai concetti base dell'algebra, dell'analisi matematica, della geometria analitica e del calcolo combinatorio.

Comprendere e saper maneggiare i concetti e gli strumenti della matematica presupposti negli insegnamenti di statistica, economia e metodi quantitativi, e fare propri gli aspetti più tecnici del CdS.

Contenuti sintetici

Teoria degli insiemi; Funzioni elementari; Grafici di funzioni reali; Funzioni lineari e quadratiche; Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado, fratte, irrazionali, esponenziali, logaritmiche e con valore assoluto; Calcolo combinatorio; Limiti; Derivate; Studio di funzione; Successioni e serie; Sistemi di equazioni lineari.

Programma esteso

Teoria degli insiemi.
Concetto di funzione; Funzione inversa e funzione composta; Insiemi numerici; Grafici delle funzioni reali; Funzioni crescenti e decrescenti; Funzioni concave e convesse.
Funzioni lineari; Equazioni di primo grado; Disequazioni di primo grado.
Funzioni quadratiche ed equazione della parabola; Equazioni di secondo grado; Disequazioni di secondo grado.
Equazione dell'iperbole equilatera e grandezze inversamente proporzionali; Equazioni fratte; Disequazioni fratte; Funzioni potenza con esponente intero e frazionario.
Equazioni irrazionali; Disequazioni irrazionali; Funzioni esponenziali; Equazioni esponenziali; Disequazioni esponenziali; Capitalizzazione semplice, composta e continua.

Funzioni logaritmiche; Equazioni logaritmiche; Disequazioni logaritmiche.
Valore assoluto (o modulo) di un numero reale; Equazioni e disequazioni con valore assoluto; Disuguaglianza triangolare.
Calcolo combinatorio: disposizioni semplici, permutazioni, combinazioni semplici e coefficiente binomiale; disposizioni con ripetizione, combinazioni con ripetizione.
Limite: definizione, esistenza, unicità e calcolo; Derivate: definizione e calcolo; Teorema di De l'Hôpital; Teorema di Taylor.
Studio di funzione: concavità, convessità e punti di flesso; condizioni di primo e secondo ordine per minimi e massimi.
Sommatoria; Successioni e serie; Serie convergenti e divergenti; Serie geometrica; Criteri di convergenza.
Sistemi di equazioni lineari.

Prerequisiti

Algebra e nozioni base di calcolo.

Metodi didattici

Lezioni frontali con test real-time e videolezioni.
Test di autovalutazione e forum con domande-risposte disponibili sulla piattaforma.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Non sono presenti prove intermedie e l'esame scritto finale consiste di esercizi e problemi.

I diversi esercizi/problemi sono suddivisi in parti. Ogni parte assegna da 0 (nessuna risposta o risposta completamente errata) ad un massimo di punti indicato a lato di ciascuna (risposta esatta e concisa) per un totale di max 30 punti.
Sul sito è presente e liberamente scaricabile l'archivio di tutte le prove di esame assegnate nelle precedenti sessioni, con relative soluzioni.
Il testo della prova di esame sarà caricato assieme alle soluzioni sul sito alla chiusura della prova.

Non è previsto il salto di appello.

Gli studenti avranno a disposizione 90 minuti per svolgere l'esame.
Dovranno portare con loro una calcolatrice scientifica base, in grado di calcolare logaritmi, radicali e fattoriali, ma non in grado di disegnare grafici, svolgere calcoli letterali e fare studio di funzioni.
Inoltre potranno portare con loro e consultare liberamente e senza limiti tutto il materiale che ritengono utile (slide del corso, vecchi esami, manuali e appunti con note, formule, mappe concettuali, grafici, ecc.).

I risultati dell'esame saranno pubblicati su SegreterieOnLine entro max 7 giorni dall'esame. Una volta a conoscenza del voto dello scritto lo studente potrà accettare o rifiutare il voto stesso.
In caso di rifiuto di un voto almeno sufficiente lo studente potrà eventualmente chiedere un'integrazione orale iscrivendosi al relativo appello sempre su SegreterieOnLine. Il voto dell'orale facoltativo farà media con quello dello scritto nel determinare la votazione finale.

Testi di riferimento

Manuale: Guerraggio, A. (2014), *Matematica*, 2° edizione, Pearson Prentice Hall, Milano, Capitoli 1-9, 12.
Lucidi, riferimenti ulteriori ed esercizi disponibili alla pagina del corso sulla piattaforma e-learning.

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ