UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

# SYLLABUS DEL CORSO

## Matematica Generale

**2425-1-E3303M003**

### Obiettivi formativi

Il corso vuole fornire allo studente un'adeguata conoscenza delle basi matematiche utili a comprendere i modelli che descrivono i fenomeni economici. In particolare, si intende dotare gli studenti degli strumenti matematici che, a partire dall'espressione analitica di una funzione, permettono di tracciarne un grafico qualitativo.

### Contenuti sintetici

Studio delle funzioni di una variabile reale e cenni alle funzioni di due variabili reali.

### Programma esteso

Generalità sulle funzioni.

Funzioni di una variabile reale: dominio, immagine, grafico. Funzioni elementari. Monotonia, massimi e minimi. Funzione inversa.

Limiti e teoremi relativi.

Funzioni continue: teoremi di Weierstrass, degli zeri, dei valori intermedi. Punti di discontinuità.

Forme di indecisione e loro risoluzione. Simboli di Landau.

Calcolo differenziale: definizione di derivata e significato geometrico. Punti di non derivabilità. Legame tra continuità e derivabilità. Teoremi di Rolle, Lagrange, Fermat.

Teoremi di De l'Hopital. Formula di Taylor.

Convessità e concavità: definizione e caratterizzazione del secondo ordine.

Cenni alle successioni.

Funzioni di due variabili reali: dominio, curve di livello, derivate parziali, punti stazionari.

## Prerequisiti

Algebra elementare, equazioni e disequazioni, nozioni di base di geometria analitica.

## Metodi didattici

Lezioni frontali ed esercitazioni in aula.

## Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame si compone di una prova finale scritta e di una prova orale obbligatoria, a cui è possibile accedere solo se l'esito della prova scritta è non inferiore ai 18/30.

Non sono previste prove intermedie.

La prova scritta è composta da esercizi da risolvere e da domande teoriche aperte. In queste ultime, viene richiesta la conoscenza degli enunciati dei teoremi e delle relative dimostrazioni viste a lezione, oltre che delle definizioni di alcuni concetti importanti.

Nella correzione della prova scritta, oltre alla correttezza dei risultati, viene valutata la capacità di motivare i singoli passaggi.

La prova orale consiste in un colloquio che inizia con una discussione della prova scritta e che prosegue con domande sugli argomenti presenti nel programma d'esame.

## Testi di riferimento

A. Guerreggio, "Matematica", seconda o terza edizione. Pearson Prentice Hall

**In alternativa:**

M. Scovenna, L. Scaglianti, A. Torriero, "Manuale di Matematica - Metodi e applicazioni". Edizioni CEDAM

G. Monti, R. Pini, "Lezioni di Matematica Generale: Funzioni Reali di Variabile Reale". L.E.D. Edizioni Universitarie (da integrare sulle funzioni a due variabili, non trattate)

## Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre.

## Lingua di insegnamento

Italiano.

## Sustainable Development Goals