

---

# Analisi matematica AB

## Finalità

Il corso presenta, in forma abbastanza discorsiva, alcune nozioni basilari di Analisi Matematica per funzioni di una variabile reale.

## Programma

### **Insiemi numerici.**

Numeri naturali e principio di induzione; calcolo combinatorio; elementi di calcolo delle probabilità.

Numeri interi, razionali e reali; l'assioma di completezza di Dedekind; estremo superiore ed inferiore; la funzione valore assoluto; intervalli di numeri reali.

Numeri complessi; forma algebrica e trigonometrica; formula di De Moivre e radici n-esime.

### **Funzioni continue, limiti, successioni numeriche.**

Introduzione alla continuità; definizione di funzione continua; funzioni lipschitziane; teoremi sulle funzioni continue (esistenza degli zeri, valori intermedi, Weierstrass).

Cenni di topologia; introduzione ai limiti e definizione di limite; proprietà dei limiti; limiti fondamentali.

Successioni numeriche; proprietà dei limiti e differenze con il caso delle funzioni; limiti notevoli; il numero di Nepero.

Infinitesimi e operazioni con gli infinitesimi.

### **Calcolo differenziale per funzioni di una variabile reale.**

Funzioni derivabili; derivata e suo significato geometrico; derivate e proprietà locali delle funzioni; teoremi di Rolle e Lagrange e conseguenze; primitive.

Forme indeterminate e sviluppi asintotici; studio qualitativo delle funzioni.

### **Integrali e serie.**

Problema dell'area e introduzione all'integrale per funzioni continue; primitive e teoremi fondamentale e di Torricelli; metodi di integrazione; integrali generalizzati.

Introduzione alle serie numeriche; criteri di convergenza; rapporti con l'integrale.

## Attività d'esercitazione

Si effettuano esercitazioni a piccoli gruppi.

## Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta divisa in due parti (nello stesso giorno) e in una prova orale. Ai fini del voto si tiene conto del punteggio raggiunto nel test del precorso.

## Propedeuticità

Sono indispensabili le conoscenze di matematica di base previste dai programmi delle Scuole Superiori: insiemi, insiemi numerici, funzioni, trigonometria, geometria analitica. Tutte queste nozioni sono trattate durante il precorso.

## Testi consigliati

E. Acerbi - G. Buttazzo: Analisi Matematica ABC vol.1, Pitagora, Bologna, 2003;

D. Mucci: Analisi Matematica - Esercizi 1, Pitagora, Bologna, 2004.