

<p style="text-align: center;">Programma sintetico Insegnamento di Analisi Matematica I a.a. 2023/2024</p>

Il corso tratta di calcolo differenziale e integrale in una variabile. Segue un programma indicativo e sintetico; il programma particolareggiato e completo rifletterà quanto svolto a lezione e sarà reso disponibile al termine del corso.

- **Insiemi numerici.** Numeri reali. Numeri naturali, principio di induzione. Numeri interi, numeri razionali. Numeri complessi.
- **Funzioni reali di variabile reale.** Funzioni: definizione e prime proprietà. Funzioni elementari e loro grafici.
- **Limiti di funzioni.** Definizioni, unicità del limite, algebra dei limiti, limiti notevoli. Confronti asintotici.
- **Successioni.** Definizioni, sottosuccessioni, limiti, \liminf e \limsup di successioni.
- **Serie.** Serie a termini positivi, criteri di convergenza. Serie a termini di segno alterno.
- **Funzioni continue.** Continuità delle funzioni elementari. Teorema dei valori intermedi. Continuità della funzione inversa. Teorema di Weierstrass. Continuità uniforme.
- **Calcolo differenziale.** Derivata. Regole di derivazione. Massimi e minimi di funzioni di una variabile. Teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy. Teoremi di De l'Hôpital.
- **Integrale.** L'integrale di Riemann in una variabile. Teorema fondamentale del calcolo. Tecniche di integrazione (per sostituzione, per parti). Integrazione delle funzioni razionali. Cenni agli integrali impropri.
- **Derivate successive.** Derivate successive. Funzioni convesse. Studio del grafico di una funzione. Formula di Taylor.

Testo di riferimento

- E. Giusti: *Analisi matematica 1*, Bollati Boringhieri.

Altri testi consigliati.

- M. Conti, D. L. Ferrario, S. Terracini, G. Verzini: *Analisi matematica. Dal calcolo all'analisi. Vol. 1*, Apogeo.
- G. De Marco: *Analisi Uno*, Zanichelli Decibel.
- C. D. Pagani, S. Salsa: *Analisi matematica 1*, Zanichelli.
- G. Prodi: *Analisi matematica*, Bollati Boringhieri.

Eserciziari consigliati.

- E. Giusti: *Esercizi e complementi di analisi matematica, volume 1*, Bollati Boringhieri.
- G. De Marco, C. Mariconda: *Esercizi di calcolo in una variabile*, Zanichelli Decibel.
- P. Marcellini, C. Sbordone: *Esercitazioni di Matematica. 1° volume*, Liguori.
- S. Salsa, A. Squellati: *Esercizi di analisi matematica 1*, Zanichelli.
- Per problemi con difficoltà più elevata: E. Acerbi, L. Modica, S. Spagnolo: *Problemi scelti di analisi matematica. Vol. 1*, Liguori.