

Analisi Matematica 1 — 2026
Fisica e Astronomia — Matricole dispari
Programma provvisorio

1. Numeri reali: introduzione assiomatica di $\mathbb{R}$; estremo superiore, estremo inferiore, massimo e minimo di un insieme; $\mathbb{R}$ come spazio metrico; principio di induzione su $\mathbb{N}$; disuguaglianza di Bernoulli; binomio di Newton.

2. Numeri complessi: struttura algebrica di $\mathbb{C}$; rappresentazione trigonometrica ed esponenziale; radici; $\mathbb{C}$ come spazio metrico; polinomi complessi.

3. Funzioni reali: dominio, immagine, antimmagine, grafico; sup e inf, max e min; funzione inversa e composta; funzioni trigonometriche e iperboliche; potenze e radici, esponenziali e logaritmi.

4. Limiti di funzione: definizione di limite, vari casi; operazioni con i limiti; simboli di Landau; calcolo dei limiti con gli sviluppi asintotici; gerarchia degli infiniti; calcolo di asintoti.

5. Successioni reali: definizione di limite; esempi di successioni elementari; successioni monotone; limite notevole $(1 + 1/n)^n \rightarrow e$; successioni ricorsive.

6. Funzioni continue: caratterizzazioni della continuità; continuità delle funzioni elementari; teorema degli zeri e dei valori intermedi; continuità della funzione composta e della funzione inversa; teorema di Bolzano; teorema di Weierstrass.

7. Calcolo differenziale: derivata di funzione; derivata delle funzioni elementari; derivata della funzione composta e inversa; punti critici e di estremo locale; teoremi di Rolle, Lagrange e Cauchy; derivata e monotonia; teoremi di de l'Hôpital; teorema di Taylor; caratterizzazioni della convessità.

8. Calcolo integrale: costruzione dell'integrale di Riemann; teorema di Heine-Cantor e integrabilità delle funzioni continue; teorema fondamentale del calcolo integrale; integrazione delle funzioni razionali; integrazione per parti e per sostituzione.

9. Introduzione alle equazioni differenziali: equazioni lineari del primo ordine; equazioni a variabili separabili; equazioni lineari del secondo ordine.

Roberto Monti
22 settembre 2026