

Analisi I

1. NUMERI REALI

- a. Il sistema dei numeri reali
- b. L'assioma di Dedekind
- c. Estremo superiore e inferiore di un insieme di numeri reali
- d. Teorema di Bolzano-Weierstrass
- e. La topologia della retta: insiemi aperti e chiusi
- f. Principio di induzione

2. NUMERI COMPLESSI

- a. Generalità
- b. Operazioni algebriche, coniugato, modulo, radice n-ma
- c. Forma trigonometrica

3. SUCCESIONI E SERIE

- a. Successioni
- b. Limite di una successione
- c. Esempi di successioni convergenti, divergenti e indeterminate
- d. Operazioni con i limiti
- e. Teorema dei due carabinieri
- f. Teorema della permanenza del segno
- g. Limiti di successioni monotone
- h. Serie numeriche
- i. Esempi e serie notevoli
- j. Convergenza di una serie numerica
- k. Criterio del confronto
- l. I numeri e e π -greco
- m. Massimo e minimo limite
- n. Convergenza di successioni e insiemi chiusi
 - o. Teorema di Weierstrass
- p. Criterio di convergenza di Cauchy
 - q. Altri criteri di convergenza e esempi
 - r. Successioni e serie complesse

4. FUNZIONI

- a. Funzioni
- b. Grafico di una funzione
- c. Funzioni elementari: potenze ad esponente intero o razionale, funzioni trigonometriche ed inverse, esponenziale, logaritmi, valore assoluto
- d. Limiti di funzioni
- e. Funzione composta e funzione inversa
- f. Teorema della permanenza del segno
- g. Limite destro e sinistro
- h. Limiti di funzioni monotone
- i. Massimo e minimo limite
- j. Funzioni continue
- k. Punti di discontinuità
- l. Teoremi fondamentali sulle funzioni continue
- m. L'uniforme continuità
- n. Funzioni continue invertibili

5. CALCOLO INFINITESIMALE

- a. La derivata
- b. Massimi e minimi relativi
- c. Teorema di Lagrange (o del valor medio)
- d. Teorema di Rolle
- e. Regole di derivazione
- f. Esempi
- g. Integrale delle funzioni semplici
- h. Integrale di Riemann
- i. Integrazione delle funzioni continue

- j. Integrale esteso ad un intervallo
- k. Teorema della media integrale
- l. Teorema fondamentale del calcolo integrale
- m. Integrazione delle funzioni razionali
- n. Integrazione per parti
- o. Integrazione per sostituzione
- p. Alcune sostituzioni speciali e esempi
- q. Teoremi di de l'Hopital
- r. Derivate successive
- s. Funzioni convesse e concave
- t. Studio del grafico di una funzione
- u. La formula di Taylor
 - v. Sviluppi delle funzioni elementari
 - w. La serie di Taylor
 - x. Integrale improprio
 - y. Criteri di convergenza per integrali impropri