

Analisi matematica

June 19, 2017

Funzioni elementari

- Tangent
- Arcsine
- Valore assoluto, esponenziali, logaritmi, radici, equazioni e disequazioni
- Valore assoluto
- Funzione esponenziale

1 Analisi I

- Funzione continua
- Limite
- TEOREMA di Weierstrass. Una funzione continua in un insieme E compatto ha massimo e minimo.
- Successione
- Derivata
- Integrale
- Lebesgue

2 Analisi II

- Serie in R e C .
- Successioni e serie di funzioni: convergenza puntuale e uniforme.
- Serie di potenze.
- Sviluppabilità in serie di Taylor.
- Calcolo differenziale per funzioni di più variabili reali.
- Teoremi del valor medio.

- Formula di Taylor.
- Funzioni convesse.
- Massimi e minimi locali.
- Invertibilità locale, funzioni implicite.
- Estremi vincolati (moltiplicatori di Lagrange).
- Il teorema del punto fisso per le contrazioni.
- Equazioni e sistemi di equazioni differenziali ordinarie, problema di Cauchy: esistenza locale e prolungabilità delle soluzioni; metodi risolutivi per equazioni di tipo particolare.
- Equazioni e sistemi lineari: integrale generale, risoluzione di equazioni e sistemi a coefficienti costanti.
- Elementi di teoria della misura e integrazione secondo Lebesgue in R^N .
- Cenni su integrali curvilinei, campi vettoriali, potenziale.

3 **Analisi superiore**

- Elementi di teoria astratta della misura.
- Misure di Borel e di Radon.
- Decomposizione di Lebesgue, Teorema di Radon-Nikodym.
- Spazi L^p : completezza, densità di alcune classi di funzioni (funzioni semplici, funzioni continue), regolarizzazione (mollificatori di Friedrichs).
- Spazi di Banach e spazi di Hilbert.
- Teorema di Baire.
- Teoremi di Hahn-Banach, di Banach-Steinhaus e del grafico chiuso.
- Trasformata di Fourier in L^1 , nello spazio di Schwarz S e in L^2 .
- Derivate deboli e spazi di Sobolev.
- Teorema di Lax-Milgram e problema di Dirichlet per operatori ellittici del secondo ordine.