

SYLLABUS PER IL CORSO DI CALCOLO DIFFERENZIALE PER IL CORSO DI LAUREA
IN INFORMATICA
Prof. BIRINDELLI- 2022- 2023

Definizione di numero reale, dimostrazione per assurdo e per induzione.

Proprietà di potenze, logaritmi, esponenziali, funzioni trigonometriche

Insiemi numerici:

Definizione di massimo e minimo di un insieme

Definizione di estremo inferiore e superiore di un insieme

Funzioni reali: Definizione, dominio, proprietà di simmetria, funzioni inverse

Successioni:

Definizione e Proprietà (monotone, limitate)

Successioni per ricorrenza

Definizione di Limite di successioni

Regole sul calcolo di limiti (limiti di somme, prodotti, quozienti, cambio di variabile)

Unicità del limite,

Teorema del confronto e teorema dei due carabinieri,

Teorema di Bolzano-Weierstrass (no dimostrazione)

Ordini di infiniti e infinitesimi, e definizioni di limite per le funzioni

Continuità e proprietà sui limiti delle funzioni continue:

Teorema permanenza del segno (per funzioni continue o per limiti)

Limiti notevoli

Proprietà delle funzioni Continue in un intervallo:

Teorema di esistenza degli zeri e dei valori intermedi (no dimostrazione)

Definizione di massimo e minimo locale e globale di una funzione

Definizione di sup e inf di una funzione

Teorema di Weierstrass (no dimostrazione)

Definizione di Derivata

Derivate di somme, prodotti, quozienti

Derivata di funzione composta (regola della catena)

Teorema: derivabilità implica continuità

Definizione di punto critico

Teorema di Fermat

Teorema di Lagrange e Rolle

Teorema criterio differenziale di monotonia (legame tra crescita/decrescenza e segno della derivata, usando il teorema di Lagrange)

Concavità/convessità

Formule di Taylor con resto di Peano e di Lagrange e stime dell'errore

Studi di funzione

Metodo di Newton

Cenni sui numeri complessi: Definizione, proprietà di base, radice ennesima di un numero complesso.