

PROGRAMMA DEL CORSO DI ANALISI MATEMATICA I

Ing. Dell'Edilizia e Ing. Edile-Architettura

a.a.2018/2019

- Insiemi numerici, Numeri reali
- Estremo superiore ed inferiore e loro proprietà.
- Potenze, radici e logaritmi.
- Funzioni reali di una variabile reale
- Dominio, immagine e grafico
- Funzioni monotone e funzioni invertibili
- Richiami sulle funzioni esponenziali, logaritmiche e trigonometriche

-Successioni:

Limite di una successione: definizione e proprietà;
Successioni monotone;
Successioni infinitesime, infinite e confronti;
Forme indeterminate, limiti notevoli;
Sottosuccessioni, teorema di Bolzano-Weierstrass;
Il principio di induzione

-Limiti di funzioni reali:

Intorni e punti di accumulazione sulla retta reale;
Limite di una funzione: definizione e proprietà;
Infinitesimi, infiniti e confronti;
Forme indeterminate, limiti notevoli;

-Continuità:

Funzioni continue;
Punti di discontinuità;
Massimi e minimi di funzioni continue, teorema di Weierstrass; Teorema degli zeri;
Continuità della funzione inversa;
Uniforme continuità

-Calcolo differenziale per funzioni di una variabile:

Derivabilità e retta tangente;
Derivata delle funzioni elementari, regole di derivazione;
Estremi locali e derivate;
Teorema di Rolle, del valor medio e di Cauchy;

Monotonia e derivate;
Teorema di de L'Hopital e applicazioni;
Derivate successive; concavità e convessità;

- Studio del grafico di funzioni

- Il polinomio di Taylor, applicazioni al calcolo dei limiti

-Integrali:

Definizione di integrale di Riemann, proprietà;

Classi di funzioni integrabili;

Il teorema fondamentale del calcolo integrale;

Metodi di integrazione: integrazione per parti, per sostituzione; Integrazione delle funzioni razionali

- Integrabilità in senso improprio:

Criteri di convergenza: criterio del confronto e sue conseguenze; Assoluta integrabilità in senso improprio

- Serie numeriche: Serie geometrica; serie armonica;

Criteri di convergenza per serie a termini positivi: confronto, radice, rapporto;

Legami tra serie e integrali impropri; Criterio di Leibniz. Convergenza assoluta.