



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ENNA "KORE"

Programma di Analisi Matematica (MAT/05)

Corso di Laurea Magistrale in Architettura – Classe LM4

a.a. 2010/2011

(Corso Semestrale: I anno, I semestre 9 cfu)

Prof. Giuseppe Rao

1. Struttura della retta reale. Estremo inferiore e superiore ,massimo minimo di un insieme di punti sulla retta. Problemi di approssimazione con numeri razionali. Ordinamento parziale e totale.
2. Numeri complessi .Forma algebrica ,trigonometrica ed esponenziale di un numero complesso. Il piano complesso. Operazioni con i numeri complessi . Innalzamento a potenza ed estrazione di radice n-sima. Formule di Eulero
3. Funzioni reali di variabile reale Limite in un punto. Funzioni definite sui naturali. Intorno di un punto Funzioni continue. Funzioni monotone .condizioni di invertibilità di una funzione ,funzioni iniettive .Valore assoluto di una funzione. Funzioni composte. Continuità di una funzione composta. Le principali funzioni trigonometriche ,polinomiali e logaritmiche ed esponenziali. Invertibilità di tali funzioni elementari e grafici di base. Teorema di compressione o dei carabinieri, Limiti notevoli ed applicazioni . Teorema di Weirstrass
4. Derivata in un punto di una funzione e significato geometrico. Continuità e derivabilità. Vettore tangente in un punto del grafico. Equazione della retta tangente e della normale .Punti angolosi Derivata delle funzioni elementari . Operazioni elementari con le derivate. Derivata della funzione inversa e della funzione composta.
- 5 Applicazioni del calcolo differenziale :approssimazione locale lineare col differenziale .Classificazione Dei punti a tangente orizzontale. Teoremi di Rolle Lagrange e Cuchy e la regola di De L'Hopital per la determinazione dei limiti La formula di Taylor.
- 6 Integrale definito e problema delle aree. Somme di Riemann. Teorema di media. Proprietà dell'integrale definito La funzione integrale .Proprietà di continuità e derivabilità della funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale e primitive. Integrale indefinito e tra due estremi. Primitive tabellari e metodi di integrazione. Calcolo di aree .Momenti e baricentro.
- 7 Matrici e determinanti .Vettore riga e vettore colonna Somma di due matrici simili Prodotto di uno scalare per una matrice. Definizione di prodotto tra due matrici e condizioni di eseguibilità. Matrice trasposta. Determinante di una matrice quadrata. Proprietà dei determinanti. Teorema di Binet. Caratteristica di una matrice. Operazioni elementari di riga. Matrice inversa e condizione di invertibilità.

- 8 Sistemi di equazioni lineari. Forma matriciale di un sistema lineare .Sistemi lineari quadrati a matrice non singolare. Metodo di risoluzione con la matrice inversa . Regola di Cramer .Teorema di Rouchè- Capelli Sistemi omogenei Metodo di Gauss di risoluzione con operazioni di riga (colonna)
- 9 Spazi di vettori in \mathbb{R}^n . addizione tra vettori ,moltiplicazione per uno scalare, prodotto scalare e vettoriale e loro significato. Vettori linearmente dipendenti ed indipendenti Applicazioni lineari e matrici associate. Prallelismo e perpendicolarità tra rette e tra piani e rette . Mutue posizioni tra piani e rette con il prodotto scalare e vettoriale . Risoluzione di sistemi con due equazioni ed tre incognite con i vettori. Autovalori ed auto vettori di una matrice quadrata.

Testi consigliati: Analisi matematica I G. Emmanuele editrice Pitagora 2010

Complementi ed esercizi di Geometria e algebra lineare

A:Carfagna , L.Piccolella editrice Zanichelli