

ANALISI MATEMATICA A

Corso di Ingegneria Gestionale A.A. 2019/20

Docente: Alessandro Morando

Esercitazioni: Anna Nadia Mambretti

Scopo del corso: fornire alcuni strumenti di base del calcolo differenziale per funzioni di una variabile reale

PROGRAMMA

Nozioni di base

Elementi di Logica e cenni di Teoria degli Insiemi

Insiemi numerici

I numeri reali: modulo di un numero reale, massimo, minimo, estremi superiore ed inferiore di un sottoinsieme di numeri reali.

Numeri complessi.

Successioni numeriche

Limiti di successioni: unicità del limite, calcolo dei limiti di successioni, teoremi di permanenza del segno, del confronto, “dei due carabinieri”. Successioni monotone, successioni limitate e sottosuccessioni. Teorema di Bolzano Weierstrass. Condizione di Cauchy.

Funzioni di una variabile

Definizione di funzione di una variabile reale: grafico di una funzione, funzioni matematiche elementari, funzioni simmetriche, funzioni periodiche; composizione di funzioni e funzione inversa; funzioni limitate; massimo, minimo, estremi superiore ed inferiore di una funzione.

Limiti e continuità

Limiti di funzione: limiti sinistro e destro; calcolo dei limiti di funzione; limiti di funzioni monotone. Teoremi di permanenza del segno, del confronto e “dei due carabinieri”; limiti fondamentali.

Continuità: operazioni sulle funzioni continue; punti di discontinuità.

Derivate

Derivata di una funzione di una variabile reale: legame tra derivabilità e continuità; derivate delle funzioni elementari; derivate destra e sinistra. Punti angolosi, cuspidi e punti di flesso a tangente verticale. Calcolo delle derivate. Teoremi di Rolle, di Cauchy e di Lagrange.

Punti stazionari e loro classificazione; punti di massimo e di minimo locali. Legame tra monotonia e segno della derivata prima.

Derivate di ordine superiore al primo; approssimazione di funzioni mediante polinomi; formule di Taylor con resto in forma di Peano e in forma di Lagrange.

Convessità, concavità e legame con il segno della derivata seconda.

TESTO DI RIFERIMENTO

G. Bonfanti, P. Secchi, “Lezioni di Analisi Matematica A”.
Cartolibreria Snoopy, Brescia

ALTRI TESTI CONSIGLIATI

M. Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa, “Analisi Matematica 1”, Zanichelli.

C. Canuto, A. Tabacco, “Analisi Matematica 1”, 2a edizione, Springer Italia.

M. Bertsch, R. Dal Passo, L. Giacomelli, “Analisi Matematica”, 2a edizione, McGraw-Hill.

G. Gilardi, “Analisi matematica di base”, 2a edizione, McGraw-Hill.

Prerequisiti

C. Giorgi, A. Morro, “Introduzione alla Matematica”. Maggioli.

G. Malafarina, “Matematica per i precorsi”, seconda edizione. McGraw-Hill.

G. Anichini, A. Carbone, P. Chiarelli, G. Conti, “Precorso di Matematica”. Pearson.

M. Bramanti, G. Travaglini, “Matematica. Questione di metodo”. Zanichelli.

Recapiti del docente

Alessandro MORANDO

DICATAM – Sezione di Matematica, Via Valotti 9 (piano terra)

Tel. 030/3715741

e-mail: alessandro.morando@unibs.it

pagina web: <http://alessandro-morando.unibs.it>