

ANALISI MATEMATICA

Parte I. — Analisi algebrica.

(Prof. PIETRO BUZANO)

Generalità sulle funzioni di una variabile. — Numeri reali - Proprietà degli insiemi numerici - Il numero « e » - Il concetto di funzione - Diagrammi cartesiani - Estremi - Monotonia - Inversione - Grafici fondamentali - Funzioni composte - Funzioni elementari.

Limiti e continuità. — Variabili associate - Intorni correlativi - Definizione di limite - Teoremi sui limiti - Primi limiti fondamentali - Limiti di funzioni monotone - Altri limiti fondamentali - Confronto di infinitesimi e di infiniti - Asintoti di diagrammi cartesiani - Proprietà delle funzioni continue - Singolarità di funzioni continue.

Derivate e differenziali. — Definizione di derivata - Incrementi e differenziali - Derivate di funzioni elementari - Regole di derivazione - Quadro delle derivate fondamentali.

Teoremi del calcolo differenziale e applicazioni. — Massimi e minimi: definizione - Teoremi di Rolle, Chauchy, Lagrange - 1° metodo per la determinazione dei massimi e minimi - Derivate successive - Formula di Taylor - Formula di Mac Laurin e applicazioni - Concavità - Flessi - 2° metodo per la determinazione dei massimi e minimi - Regole di De l'Hospital - Derivate di punti e vettori.

Primi elementi di calcolo integrale. — Integrazione grafica e meccanica - Simboli e regole di integrazione - Integrali fondamentali e altri integrali notevoli - Quadratura e cubatura per mezzo di integrali - Lunghezza di un arco di curva.

Funzioni di più variabili. — Funzioni di punto - Derivate parziali e differenziali - Derivazione composta - Piano tangente - Formula di Taylor - Massimi e minimi - Funzioni omogenee - Funzioni implicite - Campi scalari - Gradiente - Campi vettoriali - Divergenza - Rotore.

Numeri complessi. — Vettori di un piano e numeri complessi - Le operazioni fondamentali sui numeri complessi - Potenze e radici di numeri complessi - Esponenziali e logaritmi nel campo complesso - Funzioni circolari nel campo complesso - Funzioni iperboliche - I polinomi nel campo complesso - Le equazioni algebriche nel campo complesso.

Sistemi di equazioni lineari - Determinanti. — Il metodo di eliminazione - Determinanti: definizione e proprietà fondamentali - Determinanti: regole di riduzione - Regola di Leibniz-Cramer e conseguenze - Sistemi di funzioni implicite.

Formule di approssimazione numerica. — L'approssimazione nei calcoli numerici - Formula generale per gli errori - Differenze finite - Formule di approssimazione lineari - Formule di approssimazione non lineari - Derivazione numerica - Formule empiriche.

Risoluzione approssimata delle equazioni. — La separazione degli zeri - Metodo delle tangenti - Metodo delle corde - Regole per le equazioni algebriche - Equazioni di 2°, 3°, 4° grado - Metodo di Graeffe.

Parte II. — Analisi Infinitesimale.

(Prof. PIETRO BUZANO)

L'integrazione nell'ambito delle funzioni elementari. — Integrazione delle funzioni razionali nel campo complesso - Integrazione delle funzioni razionali nel campo reale - Integrali di funzioni irrazionali - Integrali di funzioni trascendenti - Formule di riduzione.