

## ANALISI MATEMATICA ED ELEMENTI DI GEOMETRIA ANALITICA - I

(Prof. GIORGIO PALOZZI)

*Determinanti.* — Preliminari - Definizione e proprietà dei determinanti - Determinanti di Vandermande.

*Sistemi lineari.* — Teorema di Cramer e sue conseguenze - Teorema di Ronché-Capelli - Sistemi omogenei.

*Introduzione allo studio delle funzioni.* — Segmenti orientati sulla retta e relativa misura - Ascisse sulla retta - Coordinate cartesiane ortogonali nel piano - Angolo di due rette - Concetto di funzione.

*Studio di alcune funzioni elementari.* — Funzioni razionali intere di 1° grado - Equazione della retta e questioni connesse.

Funzioni razionali intere di 2° grado - Parabola - digressione sulla trasformazione delle coordinate.

La funzione  $y = x^3$ .

Le funzioni  $y = \frac{a}{x}$  e  $y = \frac{ax + b}{cx + d}$  - Iperbole equilatera.

Studio di alcune funzioni irrazionali:  $y = \sqrt{x}$ ;  $y = \sqrt{a^2 - x^2}$  - cerchio;  
 $y = \frac{b}{a} \sqrt{a^2 - x^2}$  - ellisse;  $y = \frac{b}{a} \sqrt{x^2 - a^2}$  - iperbole.

Curve del 2° ordine.

Studio di alcune funzioni trascendenti: funzioni esponenziale, logaritmica e trigonometriche.

*Coordinate polari.*

*Elementi di calcolo differenziale per le funzioni di una variabile.* — Concetto di limite - Teoremi sul calcolo dei limiti - Limiti fondamentali - Funzioni continue e loro proprietà.

Concetto di derivata - Teoremi sul calcolo delle derivate - Derivate delle funzioni elementari - Teoremi di Rolle e della media e relative conseguenze - Infinitesimi e concetto di differenziale - Derivate d'ordine superiore al 1°.

Teorema di Cauchy e sue conseguenze - Successivi rapporti incrementali - Massimi e minimi relativi - Concavità, convessità e flessi - Asintoti.

Forme indeterminate - Formule di Taylor e di Mac-Laurin e sue applicazioni.

*Elementi di calcolo integrale.* — L'integrazione indefinita come operazione inversa della derivazione - Teorema d'esistenza del calcolo integrale - integrali immediati - Regole di integrazione.

Digressioni sui numeri complessi e sulle equazioni algebriche - Integrazione delle funzioni razionali fratte e di alcune funzioni irrazionali e trascendenti - Integrali definiti.

*Serie.* — Serie numeriche - Serie a termini positivi - Serie a termini di segno qualunque - Serie di funzioni - Sviluppo in serie di Taylor e di Mac-Laurin.