

GIULIO VIVANTI  
Professore nella Regia Università di Milano

---

**COMPLEMENTI DI ALGEBRA  
E PRINCIPII DI ANALISI MATEMATICA**  
per i Licei Scientifici

---

*Con 30 figure, 162 esercizi e problemi*



TORINO  
**S. LATTES & C. - Editori**  
Librai della Real Casa

---

1930

---

---

## PREFAZIONE

---

*In questo volume sono svolti quei punti del Programma di Algebra e Analisi del Liceo scientifico che non sono comuni al Liceo classico: elementi del calcolo combinatorio, concetto di funzione, discussione dei problemi di secondo grado, limiti, continuità, derivata, massimi e minimi, integrale, elementi della teoria dei numeri. La parte che presentava le più gravi difficoltà è -- non occorre dirlo -- quella concernente i principii di Analisi; qui si impone la necessità di presentare alle giovani menti degli alunni del Liceo concetti delicati ed elevati in forma ad esse accessibile, pur rispettando il rigore logico, senza il quale la Matematica perde ogni efficacia formativa. Ho limitato la parte tecnica del Calcolo infinitesimale, e specialmente del Calcolo integrale, ai tipi più semplici; giacchè ritengo altrettanto importante per tutti possedere i concetti di funzione, di derivata e di integrale -- che dovrebbero costituire elementi di coltura generale -- quanto superfluo, per chi non dovrà occu-*

*parsi di Matematica, saper eseguire una derivazione od una integrazione.*

*Anche per questo volume mi saranno preziosi e graditi i consigli e i suggerimenti dei colleghi che vorranno esaminarlo al lume della loro esperienza e della loro conoscenza della Scuola.*

*Milano, agosto 1929.*

G. VIVANTI

---

---

## INDICE

---

### CAPITOLO I. Calcolo combinatorio ed applicazioni.

Disposizioni .. .. .	§§	1-2	PAG.	1
Permutazioni .. .. .	»	3	»	4
Combinazioni .. .. .	»	4-6	»	4
Disposizioni con ripetizione .. .. .	»	7	»	12
Combinazioni con ripetizione .. .. .	»	8	»	13
Permutazioni di elementi non tutti distinti .. .. .	»	9	»	16
Cenni sul Calcolo delle probabilità .. .. .	»	10-13	»	17
Potenze d'un binomio e d'un polinomio .. .. .	»	14-15	»	22
<i>Esercizi</i> 1-10 .. .. .			»	26

### CAPITOLO II. Funzioni e diagrammi.

Concetto di funzione .. .. .	§§	16-17	PAG.	27
Coordinate cartesiane .. .. .	»	18-21	»	30
Diagrammi di alcune funzioni elementari .. .. .	»	22-33	»	40
<i>Esercizi</i> 1-12 .. .. .			»	58

### CAPITOLO III. Discussione dei problemi di secondo grado.

Generalità.. .. .	§§	34	PAG.	62
Studio delle funzioni di secondo grado .. .. .	»	35-38	»	64
Cenni sulle disequazioni .. .. .	»	39-41	»	77
<i>Esercizi</i> 1-5 .. .. .			»	80

**CAPITOLO IV. Limiti, continuità.**

Limite d'una successione .. .. .	§§	42-45	PAG.	82
Limiti delle funzioni.. .. .	»	46-49	»	93
Alcuni teoremi sui limiti .. .. .	»	50-59	»	99
Continuità .. .. .	»	60-63	»	106
<i>Esercizi</i> 1-5 .. .. .			»	112

**CAPITOLO V. Derivata.**

Definizione di derivata .. .. .	§§	64-69	PAG.	114
Alcuni teoremi sulle derivate .. ..	»	70-75	»	126
Derivate di alcune funzioni elementari; esempi di derivazione; tracciamento delle tangenti .. .. .	»	76-81	»	134
<i>Esercizi</i> 1-6 .. .. .			»	151

**CAPITOLO VI. Massimi e minimi.**

Funzioni crescenti e funzioni decrescenti; massimi e minimi .. .. .	§§	82-84	PAG.	153
Applicazioni .. .. .	»	85	»	158
<i>Esercizi</i> 1-10 .. .. .			»	165

**CAPITOLO VII. Integrale.**

Integrale definito e indefinito .. ..	§§	86-93	PAG.	166
Alcune applicazioni .. .. .	»	94-98	»	181
<i>Esercizi</i> 1-4 .. .. .			»	186

**CAPITOLO VIII. Elementi della teoria dei numeri.**

Divisibilità .. .. .	§§	99-105	PAG.	189
Massimo comun divisore e minimo comune multiplo .. .. .	»	106-113	»	194
Numeri primi. Divisori d'un numero	»	114-122	»	201
L'indicatore di GAUSS .. .. .	»	123-127	»	209
Congruenze .. .. .	»	128-136	»	214
Analisi indeterminata di primo grado	»	137-138	»	225
<i>Esercizi</i> 1-5 .. .. .			»	230

APPENDICE. *Esercizi vari* 1-100 .. .. .

PAG. 232