

M. Pagni, B. Pini

Corso di  
**Analisi**  
**matematica**  
prima parte

Volume 1

Elementi di teoria degli insiemi  
Numeri reali  
Elementi di algebra lineare

Pitagora Editrice Bologna

# Indice

## ELEMENTI DI TEORIA DEGLI INSIEMI.

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Elementi ed insiemi . . . . .                                                  | 1  |
| 2. Operazioni sugli insiemi . . . . .                                             | 7  |
| 3. Prodotto di due insiemi . . . . .                                              | 11 |
| 4. Funzioni o applicazioni . . . . .                                              | 14 |
| 5. Immagini dirette e inverse (o reciproche) . . . . .                            | 16 |
| 6. Applicazioni suriettive, iniettive e biiettive . . . . .                       | 18 |
| 7. Composizione di applicazioni. . . . .                                          | 20 |
| 8. Famiglie di elementi. Unione e intersezione di una famiglia d'insiemi. . . . . | 21 |
| 9. Relazioni di equivalenza; insieme quoziente . . . . .                          | 24 |
| 10. Insiemi equipotenti. Insiemi numerabili . . . . .                             | 25 |
| 11. Insiemi ordinati . . . . .                                                    | 27 |

## NUMERI REALI.

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1. Introduzione assiomatica dei numeri reali . . . . .     | 1  |
| 2. Successioni infinite di numeri reali . . . . .          | 17 |
| 3. Rappresentazione decimale dei numeri reali . . . . .    | 28 |
| 4. Cardinalità di $\mathbb{Q}$ e di $\mathbb{R}$ . . . . . | 33 |
| 5. Calcoli con valori approssimati . . . . .               | 35 |

## ELEMENTI DI ALGEBRA LINEARE.

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Definizione di gruppo . . . . .                                            | 1  |
| 2. Definizione di anello e di campo. Il campo dei numeri complessi . . . . .  | 6  |
| 3. Spazi vettoriali. . . . .                                                  | 13 |
| 4. Determinanti . . . . .                                                     | 28 |
| 5. Sistemi di equazioni lineari. . . . .                                      | 38 |
| 6. Algebra delle matrici $n \times n$ . . . . .                               | 50 |
| 7. Calcolo numerico delle soluzioni di sistemi di equazioni lineari . . . . . | 59 |
| 8. Programmazione lineare. . . . .                                            | 71 |