

Luciano A. Lomonaco

Un'introduzione all'algebra lineare

Terza edizione



INDICE

Capitolo 1

STRUTTURE ALGEBRICHE	1
1 Generalità sulle strutture algebriche	1
2 Gruppi	5
3 Azioni di un gruppo su un insieme	9
4 Anelli	12
5 Polinomi su un dominio di integrità	16
6 Polinomi su un campo	21
6 Fattorizzazione di un polinomio	25
Esercizi	33

Capitolo 2

SPAZI VETTORIALI	37
1 Spazi vettoriali su un campo	37
2 Dipendenza e indipendenza lineare	40
3 Basi e dimensione	45
4 Sottospazi	53
5 Sottospazi congiungenti e somme dirette	58
6 Generalità sulle applicazioni lineari	64
7 Monomorfismi, epimorfismi ed isomorfismi	69
Esercizi	77

Capitolo 3

MATRICI, DETERMINANTI, SISTEMI LINEARI	83
1 Generalità sulle matrici	83
2 Matrici a scala	90
3 Definizione e prime proprietà dei determinanti	96
4 Dimostrazione del Teorema di Esistenza ed Unicità	100

5 Ulteriori proprietà dei determinanti	104
6 Calcolo dell'inversa di una matrice	118
7 Generalità sui sistemi lineari	124
8 Il metodo dei determinanti	128
9 Il metodo di Gauss-Jordan	137
Esercizi	148
Capitolo 4	
MATRICI E APPLICAZIONI LINEARI	153
1 Matrici e applicazioni lineari	153
2 Cambiamenti di riferimento	161
3 Alcune applicazioni dei determinanti	163
4 Autovettori, autovalori e polinomio caratteristico	167
5 Diagonalizzazione	173
Esercizi	181
Capitolo 5	
SPAZI VETTORIALI EUCLIDEI	185
1 Forme bilineari e prodotti scalari	185
2 Spazi vettoriali euclidei	193
3 Il Procedimento di Gram-Schmidt	198
4 Diagonalizzazione ortogonale	204
5 Forme quadratiche	209
Esercizi	213
TAVOLA DELLE NOTAZIONI	215
INDICE ANALITICO	217