

INDICE

Cap. I	
STRUTTURE ALGEBRICHE ELEMENTARI	1
1. Elementi di teoria degli insiemi	1
2. Gruppi	3
3. Anelli e Campi	5
4. Numeri complessi	8
5. Omomorfismi di strutture algebriche	9
Cap. II	
VETTORI GEOMETRICI E SISTEMI DI RIFERIMENTO	11
1. Vettori applicati	11
2. Sistemi di riferimento	13
3. Ulteriori operazioni tra vettori	16
Cap. III	
SPAZI VETTORIALI	21
1. Definizioni e prime proprietà	21
2. Sottospazi vettoriali	25
3. Combinazioni lineari	28
4. Basi	31
5. Dimensione	35
Cap. IV	
SPAZI VETTORIALI EUCLIDEI	37
1. Prodotto scalare, norma, ortogonalità	37
2. Basi ortonormali	41
3. Prodotto hermitiano	44
Cap. V	
MATRICI	45
1. Concetti fondamentali	45
2. Rango di una matrice	50
3. Matrici ridotte	54
4. Riduzione di matrici	55
5. Determinante di una matrice	61
6. Calcolo del determinante mediante riduzione	65
7. Determinante e matrici invertibili	67
8. Traccia di una matrice	68
Cap. VI	
SISTEMI LINEARI	69
1. Concetti fondamentali	69
2. Risoluzione dei sistemi ridotti	71
3. Risoluzione dei sistemi lineari generali	73
4. Sistemi lineari omogenei	81

Cap. VII	
APPLICAZIONI LINEARI	83
1. Applicazioni lineari e matrici	83
2. Richiami su applicazioni tra insiemi	88
3. Sottospazi associati ad una applicazione lineare	89
4. Isomorfismi	91
5. Calcolo di nucleo e immagine	92
6. Iniettività e suriettività di applicazioni lineari	97
7. Composizione di applicazioni lineari	99
8. Cambiamento di base in uno spazio vettoriale	100
Cap. VIII	
DIAGONALIZZAZIONE DI MATRICI	105
1. Endomorfismi semplici, autovettori	105
2. Polinomio caratteristico e calcolo degli autospazi	110
3. Diagonalizzazione	114
3. Forma canonica di Jordan	117
Cap. IX	
DIAGONALIZZAZIONE DI MATRICI SIMMETRICHE	119
1. Matrici ortogonali	119
2. Endomorfismi autoaggiunti	123
Cap. X	
GEOMETRIA LINEARE AFFINE	131
1. Spazi affini	131
2. Rette e piani	134
3. Varietà lineari affini generali. Parallelismo	139
4. Varietà lineari affini in forma cartesiana	143
5. Intersezioni	148
Cap. XI	
GEOMETRIA LINEARE AFFINE EUCLIDEA	155
1. Spazi affini euclidei	155
2. Ortogonalità fra varietà lineari affini	157
3. Distanze tra varietà lineari	160
4. Fasci di rette e piani	165
5. Cenni sulle simmetrie	169
Cap. XII	
CONICHE	173
1. Coniche come luoghi geometrici	173
2. Equazione di una conica e sua forma matriciale	177
3. Forma canonica di una conica: traslazioni	179
4. Forma canonica di una conica: rotazioni	184