

Indice

Prefazione	ix
1. Nozioni preliminari	
1.1 Insiemi e funzioni	1
1.2 Logica elementare	7
1.3 Numeri e operazioni	10
1.4 Prerequisiti	12
Esercizi	15
2. Vettori geometrici	
2.1 Vettori applicati	17
2.2 Coordinate	22
2.3 Equazioni di rette e piani	26
Esercizi	29
<i>Complementi al Capitolo 2</i>	
2C.1 Vettori liberi	31
3. L'eliminazione di Gauss	
3.1 Esempi e definizioni	35
3.2 Sistemi triangolari superiori	39
3.3 Il metodo d'eliminazione di Gauss	43
Esercizi	49
4. Spazi vettoriali	
4.1 Spazi e sottospazi	51
4.2 Combinazioni lineari	56
4.3 Indipendenza lineare e basi	58
4.4 Esistenza delle basi	61
4.5 Somma e intersezione di sottospazi	68
4.6 Numeri complessi	70
4.7 Potenze e radici	75
Esercizi	77
<i>Complementi al Capitolo 4</i>	
4C.1 Il teorema fondamentale dell'algebra	80
Esercizi	82
5. Applicazioni lineari	
5.1 Definizioni ed esempi	83
5.2 Nucleo e immagine	89
Esercizi	94
6. Sistemi lineari	
6.1 Sistemi a scala	97
6.2 La riduzione a scala	100

6.3	Tecniche di calcolo	103
6.4	Equazioni parametriche e cartesiane	106
6.5	Sottospazi affini	110
	Esercizi	112
7.	Matrici e applicazioni lineari	
7.1	Composizione e isomorfismi	115
7.2	Prodotto di matrici	121
7.3	Matrici invertibili	123
	Esercizi	126
8.	Cambiamenti di base	
8.1	Matrice di cambiamento di base	129
8.2	Matrice associata a un'applicazione lineare	135
	Esercizi	141
9.	Determinanti	
9.1	Esistenza e unicità	145
9.2	Sviluppi di Laplace	155
9.3	Teorema di Binet	159
9.4	Teorema degli orlati	161
	Esercizi	163
10.	Geometria affine	
10.1	Equazioni di rette e piani	165
10.2	Punti e rette	168
10.3	Punti e piani	171
10.4	Rette e rette	173
10.5	Rette e piani	175
10.6	Piani e piani	179
10.7	Sistemi di riferimento affini	180
10.8	Orientazione	183
	Esercizi	184
	<i>Complementi al Capitolo 10</i>	
	10C.1 Affinità	187
	10C.2 Geometria proiettiva	192
11.	Prodotti scalari	
11.1	Definizioni ed esempi	199
11.2	Disuguaglianza di Cauchy-Schwarz	207
11.3	Basi ortogonali	211
11.4	Proiezioni ortogonali	216
11.5	Prodotti scalari e matrici	218
11.6	Endomorfismi simmetrici e isometrie	221
	Esercizi	224
12.	Geometria euclidea	
12.1	Angoli e ortogonalità	227
12.2	Distanze	233
12.3	Il prodotto vettore	237
	Esercizi	240

<i>Complementi al Capitolo 12</i>	
12C.1 Isometrie	242
12C.2 Isometrie lineari dello spazio	244
Esercizi	246
13. Autovalori e autovettori	
13.1 Definizioni ed esempi	247
13.2 Il polinomio caratteristico	253
13.3 Molteplicità	256
Esercizi	260
14. Il teorema spettrale	
14.1 Basi ortonormali di autovettori	263
14.2 Endomorfismi triangolabili	269
14.3 Un criterio di positività	273
Esercizi	275
15. Coniche e quadriche	
15.1 Coniche	279
15.2 Classificazione affine di coniche e quadriche	288
15.3 Fasci di coniche	302
15.4 Coni, cilindri e sfere	305
Esercizi	309
16. Commiato	311
Indice analitico	313