

Indice generale

Prefazione	vii
1 Spazio euclideo e vettori	1
1. Richiami di geometria euclidea nello spazio	1
2. Proiezioni ortogonali e prodotto scalare	7
3. Prodotto vettoriale e prodotto misto	11
4. Geometria analitica di rette e piani nello spazio	18
2 Sistemi lineari	31
1. Metodo di eliminazione di Gauss	31
2. Esercizi supplementari	43
3 Algebra delle matrici	47
1. Il prodotto righe per colonne	47
2. Matrici invertibili	57
3. Matrice trasposta. Matrici simmetriche	60
4. L'algoritmo di Gauss-Jordan	66
5. La fattorizzazione LU	68
6. Esercizi supplementari	74
4 Spazi vettoriali	75
1. Assiomi	75
2. Sottospazi	78
3. Combinazioni lineari	84
4. Indipendenza lineare	89
5. Basi e dimensione	94
6. Coordinate	101
7. Rango di una matrice	105
8. Equazioni cartesiane di un sottospazio	111
9. Operazioni sui sottospazi	112
10. Esercizi supplementari	117
5 Applicazioni lineari	121
1. Applicazioni lineari	121
2. Nucleo, fibre e immagine	127
3. Algebra delle applicazioni lineari	129
4. Il teorema di rappresentazione	143

5.	Il teorema di nullità più rango	159
6.	Esercizi supplementari	170
6	Determinante	173
1.	Determinante e mosse di Gauss	173
2.	Determinante di matrici di permutazione	176
3.	Formula esplicita per il determinante	179
4.	Sviluppi di Laplace	182
5.	Il teorema di Binet e il determinante di un'applicazione lineare	186
6.	Determinante e rango	187
7.	Complementi	188
7	Autovalori e autovettori	191
1.	Autovettori e autovalori di un'applicazione lineare	191
2.	Autovettori e autovalori di una matrice	194
3.	Ricerca di autovalori e autovettori	195
4.	Matrici simili	211
5.	Il problema della forma canonica	219
6.	Esercizi supplementari	233
8	Spazi euclidei	235
1.	Spazi euclidei	235
2.	Il teorema di Pitagora e la disuguaglianza di Schwarz	239
3.	Basi ortonormali e matrici ortogonali	242
4.	Proiezioni ortogonali e algoritmo di Gram-Schmidt	250
5.	Equazioni normali e il metodo dei minimi quadrati	254
6.	Matrici di proiezioni ortogonali	260
7.	Il caso complesso	264
8.	Complementi	268
9.	Esercizi supplementari	271
9	Teoremi spettrali e forme quadratiche	273
1.	Teorema spettrale	273
2.	Forme quadratiche	285
3.	La decomposizione ai valori singolari	292
4.	Il caso complesso	296
5.	Matrici normali reali	300
6.	Quadriche	301
7.	Esercizi supplementari	307