

Indice generale

Premessa - Introduzione	ix
Premessa	ix
Introduzione alla prima edizione	x
Come leggere questo libro	xii
Introduzione alla seconda edizione	xiii
1 Insiemi, numeri, calcolo combinatorio e probabilità	1
1.1 Insiemi	1
1.2 Numeri	3
1.2.1 <i>Numeri naturali</i>	3
1.2.2 <i>Numeri interi</i>	4
1.2.3 <i>Numeri razionali</i>	5
1.2.4 <i>Numeri reali</i>	7
1.2.5 <i>Numeri complessi</i>	9
1.2.6 <i>Approfondimenti matematici</i>	10
1.3 Calcolo combinatorio	14
1.3.1 <i>Permutazioni</i>	15
1.3.2 <i>Disposizioni</i>	16
1.3.3 <i>Combinazioni</i>	19
1.4 Probabilità	21
1.4.1 <i>Probabilità classica</i>	22
1.4.2 <i>Probabilità classica e calcolo combinatorio</i>	27
1.4.3 <i>Altre nozioni di probabilità</i>	29
Esercizi	32
2 Elementi di geometria analitica	35
2.1 Sistemi di coordinate cartesiane	35
2.2 Scalari, vettori, coordinate	39
2.3 Somma di vettori e prodotto di uno scalare per un vettore	41
2.4 Moduli, angoli, prodotti scalari	42

2.5	Aree, determinanti	45
2.6	Rette e piani	47
2.6.1	<i>Rette nel piano</i>	47
2.6.2	<i>Rette e piani nello spazio</i>	52
2.7	Coniche	60
2.7.1	<i>Circonferenza</i>	62
2.7.2	<i>Ellisse</i>	64
2.7.3	<i>Iperbole</i>	65
2.7.4	<i>Parabola</i>	66
2.8	Coordinate polari	66
	Esercizi	70
3	Numeri complessi e polinomi	75
3.1	Numeri complessi	75
3.1.1	<i>Radici n-esime complesse</i>	80
3.2	Polinomi	81
3.2.1	<i>Divisione di polinomi</i>	82
3.2.2	<i>Valutazione, radici, fattorizzazione di un polinomio</i>	83
3.2.3	<i>Scomposizione di frazioni di polinomi</i>	90
	Esercizi	93
4	Funzioni di una variabile reale	97
4.1	Grafici e loro macro-caratteristiche	98
4.2	Funzioni	100
4.2.1	<i>Funzioni polinomiali e razionali</i>	101
4.2.2	<i>Funzioni potenza</i>	104
4.2.3	<i>Funzioni esponenziali</i>	108
4.2.4	<i>Funzioni periodiche e trigonometriche</i>	112
4.2.5	<i>Funzioni speciali</i>	117
4.3	Operazioni tra funzioni	118
4.3.1	<i>Composizione di funzioni</i>	120
4.3.2	<i>Funzioni inverse</i>	121
4.3.3	<i>Funzioni logaritmiche</i>	123
4.3.4	<i>Funzioni trigonometriche inverse</i>	129
	Esercizi	130
5	Limiti e continuità	133
5.1	Successioni e formule di ricorrenza	133
5.1.1	<i>Il numero e di Eulero e i logaritmi naturali</i>	141
5.2	Limiti di funzioni	142
5.2.1	<i>Limiti notevoli</i>	147

5.2.2	<i>Asintoti</i>	149
5.3	Continuità	150
5.3.1	<i>Proprietà delle funzioni continue</i>	152
5.3.2	<i>Massimi e minimi globali</i>	154
	Esercizi	156
6	Derivate	159
6.1	Derivate e rette tangenti	159
6.1.1	<i>Continuità e derivabilità</i>	163
6.2	Regole di derivazione	164
6.2.1	<i>Derivate delle funzioni inverse</i>	167
6.3	Proprietà delle funzioni derivabili	169
6.4	Uso delle derivate	172
6.4.1	<i>Limiti e la regola di Guillaume de l'Hôpital</i>	172
6.4.2	<i>Massimi e minimi locali, concavità, flessi</i>	174
6.4.3	<i>Derivate di ordine superiore</i>	177
6.4.4	<i>Altre applicazioni del calcolo delle derivate</i>	179
	Esercizi	183
7	Integrali	185
7.1	Anti-derivata, primitiva, integrale indefinito	186
7.2	Regole di integrazione	188
7.2.1	<i>Integrali per sostituzione</i>	190
7.2.2	<i>Integrali per parti</i>	192
7.3	Integrali definiti	193
7.3.1	<i>Calcolo di aree</i>	193
7.4	Applicazioni del calcolo degli integrali	199
7.5	Equazioni differenziali	202
	Esercizi	206
8	Matrici e sistemi lineari	209
8.1	Esempi di sistemi lineari	210
8.2	Sistemi lineari generici e matrici associate	213
8.3	Operazioni con matrici	216
8.3.1	<i>Somma di matrici e prodotto per un numero</i>	216
8.3.2	<i>Prodotto righe per colonne</i>	217
8.3.3	<i>Inversa e determinante di una matrice</i>	222
8.4	Matrici e sistemi lineari	227
8.5	Il metodo di Gauss	228
8.5.1	<i>Algoritmo di riduzione gaussiana</i>	231
8.5.2	<i>Calcolo effettivo dell'inversa e del determinante</i>	234

8.6	Risoluzione di sistemi generali	238
8.7	Sistemi lineari parametrici	243
	Esercizi	246
9	Cenni su funzioni di più variabili	249
9.1	Funzioni di più variabili reali	250
9.2	Limiti e continuità	252
9.3	Derivate parziali	254
9.4	Funzioni differenziabili e piani tangenti	256
9.5	Punti critici: massimo, minimo, sella	258
9.6	Integrali doppi	261
	Esercizi	264
10	Esercizi generali	267
	Conclusione	273
	Crediti iconografici	275
	Bibliografia	278
	Indice analitico	281