
Indice

1	Numeri complessi	1
1.1	Fondamenti assiomatici	1
1.2	L'unità immaginaria	2
1.3	Moduli e coniugati	3
1.4	Disuguaglianza triangolare	3
1.5	Rappresentazione geometrica dei numeri complessi	4
1.6	Forma polare dei numeri complessi	4
1.7	Radici di numeri complessi	6
1.8	Regioni nel piano complesso	7
1.9	Il piano complesso esteso	8
	Esercizi	9
2	Spazi metrici	13
2.1	Distanza e spazi metrici	13
2.2	Insiemi aperti e insiemi chiusi	14
2.3	Spazi metrici connessi	18
2.4	Convergenza di successioni	19
2.5	Spazi metrici completi	21
2.6	Spazi metrici compatti	22
	Esercizi	24
3	Limiti e continuità	27
3.1	Limiti	27
3.2	Continuità	31
	Esercizi	36
4	Successioni e serie di funzioni	39
4.1	Successioni e serie di funzioni	39
4.2	Limiti superiore e inferiore di una successione reale	42
4.3	Serie di potenze	45
	Esercizi	48

5	Derivate e funzioni analitiche	53
5.1	Derivate di funzioni complesse	53
5.2	Equazioni di Cauchy-Riemann	56
5.3	Funzioni analitiche	58
5.4	Derivate di funzioni complesse di variabile reale	60
5.5	Trasformazioni conformi	61
	Esercizi	64
6	Funzioni elementari	67
6.1	Esponenziale	67
6.2	Logaritmo	69
6.3	Potenze con esponenti complessi	74
6.4	Esponenziali con base complessa	75
6.5	Funzioni trigonometriche	76
6.6	Funzioni iperboliche	79
6.7	Funzioni trigonometriche e iperboliche inverse	81
	Esercizi	85
7	Integrali	89
7.1	Integrali di funzioni complesse di variabile reale	89
7.2	Cammini, tracce di cammini, curve	90
7.3	Integrali di funzioni complesse lungo curve regolari a tratti	93
7.4	Teorema di Cauchy-Goursat	100
7.5	Formula integrale di Cauchy	105
	Esercizi	110
8	Serie di Taylor e Laurent	115
8.1	Serie di Taylor	115
8.2	Serie di Laurent	123
8.3	Moltiplicazione e divisione di due serie di potenze	128
	Esercizi	131
9	Residui	135
9.1	Punti singolari isolati: residui	135
9.2	Classificazione delle singolarità isolate	138
9.3	Zeri delle funzioni analitiche	140
9.4	Zeri e poli	142
9.5	Comportamento in prossimità di singolarità isolate	143
	Esercizi	145
10	Applicazioni dei residui	149
10.1	Integrali impropri: convergenza e valore principale di Cauchy	149
10.2	Integrali di funzioni trigonometriche	150
10.3	Integrali di funzioni razionali	152
10.4	Integrali di funzioni razionali e trigonometriche	155

10.5 Cammini indentati intorno a un polo semplice	160
10.6 Cammini indentati intorno a un punto di diramazione	164
10.7 Cammini coincidenti con una linea di diramazione	166
10.8 Cammini vari	168
10.9 Integrali di Bromwich: trasformata inversa di Laplace	172
Esercizi	174
11 Ulteriori proprietà delle funzioni analitiche	179
11.1 Prolungamento analitico	179
11.2 Principio del massimo modulo	185
11.3 Funzioni meromorfe	186
11.4 Funzioni armoniche	191
11.5 Metodo del punto di sella	193
Esercizi	198
Appendice A. Soluzione degli esercizi proposti	201
Esercizi del Capitolo 1	201
Esercizi del Capitolo 2	209
Esercizi del Capitolo 3	214
Esercizi del Capitolo 4	220
Esercizi del Capitolo 5	233
Esercizi del Capitolo 6	240
Esercizi del Capitolo 7	261
Esercizi del Capitolo 8	274
Esercizi del Capitolo 9	295
Esercizi del Capitolo 10	315
Esercizi del Capitolo 11	347
Riferimenti bibliografici	355
Indice	357

Elementi di Analisi Complessa

Funzioni di una variabile

Presilla, C.

2014, XI, 367 pagg., Softcover

ISBN: 978-88-470-5500-1