

Giovanni
Fiorito

Analisi Matematica, Volume I: Funzioni
"Reali" e "Complesse"

di G. Fiorito e G. Fubini

1997, 2007

ISBN 978-88-203-3333-3

Analisi Matematica

1

Spazio Libri
editore

Indice

I	Prefazione	7
1	Nozioni di teoria degli insiemi	13
1.1	Concetto di insieme	13
1.2	Operazioni tra insiemi	17
1.3	Prodotto cartesiano. Relazioni binarie	20
1.4	Concetto di funzione	22
1.5	Principio di Induzione	27
1.6	Insiemi infiniti	29
1.7	Esercizi	32
2	I numeri reali	35
2.1	Considerazioni preliminari	35
2.2	I numeri reali: definizioni fondamentali	37
2.3	Operazioni fondamentali in \mathbb{R}	40
2.4	Potenza e logaritmo di un numero reale	45
2.5	Misura di un segmento e continuità della retta	50
2.6	Densità di \mathbb{Q} in \mathbb{R}	53
2.7	Sezioni di \mathbb{Q} e di \mathbb{R}	55
2.8	Insiemi limitati di \mathbb{R}	58
2.9	La topologia euclidea di \mathbb{R} e di $\overline{\mathbb{R}}$	65
2.10	Ulteriori proprietà di \mathbb{R}	70
2.11	Esercizi	72
3	I numeri complessi	77
3.1	Definizioni fondamentali ed algebra di \mathbb{C}	77
3.2	Forma algebrica dei numeri complessi	79
3.3	Forma trigonometrica dei numeri complessi	81

3.4	Potenza e logaritmo dei numeri complessi	84
3.5	Polinomi ed equazioni algebriche	86
3.6	Esercizi	88
4	Limiti delle funzioni reali	89
4.1	Definizioni fondamentali	89
4.2	La definizione di limite	95
4.3	Primi teoremi sui limiti	105
4.4	Operazioni sui limiti	110
4.5	Operazioni sui limiti e forme indeterminate	114
4.6	Successioni estratte	121
4.7	Insiemi compatti	124
4.8	Funzioni monotone e numero e	126
4.9	Limiti e proprietà delle funzioni elementari	130
4.10	Limiti di funzioni composte	136
4.11	Medie aritmetiche e geometriche	146
4.12	Minimo limite e massimo limite	148
4.13	Infinitesimi ed infiniti	158
4.14	Esercizi	160
5	Funzioni continue e loro proprietà	167
5.1	Funzioni continue	167
5.2	Funzioni continue nei compatti	171
5.3	Continuità delle funzioni inverse	175
5.4	Funzioni uniformemente continue	177
5.5	Funzioni periodiche	180
5.6	Successioni definite per ricorrenza	181
5.7	Esercizi	184
6	Calcolo differenziale	187
6.1	Nozione di derivata	187
6.2	Derivate delle funzioni elementari	194
6.3	Regole di derivazione	197
6.4	Derivate successive e differenziale	207
6.5	Esercizi	212

7	Applicazioni del calcolo differenziale	215
7.1	Massimi e minimi relativi	215
7.2	I teoremi di Rolle, Cauchy e Lagrange	217
7.3	Teoremi di De L'Hospital e forme indeterminate	223
7.4	Funzioni crescenti in un punto	228
7.5	Proprietà delle funzioni derivate	231
7.6	Concavità e flessi	234
7.7	Formula di Taylor e conseguenze	237
7.8	Asintoti al grafico di una funzione	243
7.9	Risoluzione approssimata delle equazioni	246
7.10	Studio delle funzioni	249
7.11	Esercizi	275
8	L'integrale secondo Riemann	281
8.1	Misura secondo Peano-Jordan in \mathbb{R} e in \mathbb{R}^2	281
8.2	Nozione di integrale definito	286
8.3	Condizioni per l'integrabilità	290
8.4	L'integrale come limite	293
8.5	Proprietà dell'integrale definito	295
8.6	Funzione integrale	302
8.7	Area del trapezoide	306
8.8	Nozione di integrale indefinito	308
8.9	Regole di integrazione indefinita	313
8.10	Alcuni integrali indefiniti notevoli	322
8.11	Integrazione delle funzioni razionali	329
8.12	Integrazione di alcune funzioni irrazionali	339
8.13	Ulteriori regole di integrazione definita	347
8.14	Integrali generalizzati e impropri	349
8.15	Esercizi	356
9	Le serie numeriche	365
9.1	Definizioni e teoremi fondamentali	365
9.2	Serie a termini non negativi	371
9.3	Serie assolutamente convergenti	382
9.4	Serie a segni alternati	384
9.5	Serie a termini di segno variabile	386
9.6	Proprietà delle serie	388

9.7	Operazioni sulle serie	392
9.8	Serie ricorrenti	394
9.9	Prodotti infiniti	395
9.10	Esercizi	399
10	Cenni sulle equazioni differenziali	403
10.1	Definizioni fondamentali	403
10.2	Equazioni differenziali a variabili separabili	405
10.3	Equazioni differenziali lineari	407
10.4	Equazioni differenziali lineari del 1° ordine	409
10.5	Equazioni differenziali lineari del 2° ordine	413
10.6	Il problema dei valori iniziali	417
10.7	Esercizi	420
11	Cenni di calcolo combinatorio	421
11.1	Disposizioni e permutazioni	421
11.2	Combinazioni semplici	423
11.3	Potenza n -esima di un binomio	424
11.4	Esercizi	426