

Aldo Ghizzetti - Francesco Rosati

Esercizi e complementi di analisi matematica

Volume II

MASSON 
editoriale Veschi

MILANO 1993

INDICE

Avvertenze	Pag. V
----------------------	--------

Capitolo 1 - Funzioni complesse

1.1 - Serie a termini complessi	" 1
1.5 - Formula di Taylor per funzioni complesse	" 2
1.6 - Esercizi sui campi di olografia	" 3
1.9 - Olografia delle funzioni circolari inverse ed iperboliche inverse	" 5
1.10 - Formula di Taylor per funzioni ologorfe	" 6
1.11 - Alcuni complementi sulle funzioni ologorfe	" 7
1.12 - Trasformazioni conformi	" 9
1.13 - Problemi proposti	" 11

Capitolo 2 - Equazioni algebriche

2.1 - Divisione fra polinomi	" 13
2.3 - Massimo comun divisore e minimo comune multiplo di polinomi	" 14
2.4 - Equazioni algebriche particolari	" 15
2.17 - Relazioni fra coefficienti e radici di una equazione algebrica	" 20
2.24 - Determinazione delle radici comuni a due equazioni	" 25
2.30 - Equazioni di 3° e 4° grado: formule risolutive	" 26
2.31 - Polinomi di interpolazione di Hermite e di Lagrange	" 29
2.35 - Alcuni teoremi sulle equazioni algebriche a coefficienti reali	" 33

Capitolo 3 - Complementi di calcolo integrale

3.1 - Integrazione delle funzioni razionali	" 37
3.12 - Applicazioni del metodo d'integrazione per sostituzione	" 48
3.29 - Formule di quadratura	" 65
3.31 - Integrali definiti come funzioni di una o più variabili	" 69
3.36 - Metodo di integrazione per derivazione	" 72

3.41 - Cenni sugli integrali abeliani	Pag. 75
3.42 - Integrali ellittici	" 76

Capitolo 4 - Misura degli insiemi limitati di $\mathbb{R}^n$

4.1 - Misura degli insiemi limitati di $\mathbb{R}^n$ e proprietà della misura	" 83
4.6 - Aree di settori piani e di compatti polarmente normali	" 87
4.16 - Esercizi proposti	" 92
4.17 - Considerazioni elementari sull'invarianza della misura	" 93

Capitolo 5 - Il calcolo integrale in $\mathbb{R}^n$

5.1 - Calcolo di integrali per mezzo delle somme integrali	" 95
5.5 - Un teorema sulle decomposizioni di un compatto	" 99
5.6 - Valor medio di una funzione	" 100
5.8 - Calcolo di integrali doppi	" 101
5.31 - Calcolo di integrali tripli	" 112
5.51 - Teorema sul cambiamento delle variabili negli integrali multipli	" 122
5.52 - Trasformazione degli integrali doppi o tripli in coordinate ellittiche	" 127
5.53 - Applicazioni al calcolo di volumi	" 131
5.60 - Applicazioni del teorema di Guldino sui volumi di solidi di rotazione	" 135
5.65 - Integrali curvilinei di funzioni	" 137
5.73 - Area di una superficie	" 140
5.86 - Osservazioni sulla definizione di area di una superficie	" 148
5.87 - Integrali superficiali di funzioni	" 151
5.93 - Problemi proposti	" 153

Capitolo 6 - Forme differenziali lineari

6.1 - Integrali curvilinei di forme differenziali lineari	" 157
6.8 - Integrazione di differenziali esatti	" 159
6.20 - Formule di Green-Gauss in $\mathbb{R}^2$ e applicazioni	" 165
6.32 - Un'osservazione sulla definizione di dominio piano regolare	" 172
6.33 - Forme differenziali in campi semplicemente o più volte connessi di $\mathbb{R}^2$	" 174
6.37 - Integrabilità e sviluppabilità delle funzioni olomorfe	" 177
6.41 - Funzioni olomorfe e funzioni armoniche	" 179

Capitolo 7 - Forme differenziali bilineari

7.1 - Integrali superficiali di forme differenziali bilineari	" 181
7.6 - Teorema di Stokes ed applicazioni	" 183
7.9 - Integrazione delle forme differenziali lineari in $\mathbb{R}^3$	" 185
7.14 - Formule di Green-Gauss nello spazio ed applicazioni	" 188
7.23 - Trasformazione di un integrale superficiale in curvilineo	" 193

Capitolo 8 - Integrali di funzioni generalmente continue

8.1 - Funzioni sommabili in $\mathbb{R}^1$; calcolo dei loro integrali	" 195
---	-------

8.6 - Regole per il calcolo degli integrali delle funzioni sommabili di $\mathbb{R}^1$	Pag. 203
8.24 - Integrali derivati da quello di Eulero ed altri integrali analoghi	" 215
8.25 - Integrali che si deducono da quello di Gauss	" 217
8.26 - Criterio di convergenza di Mac Laurin per le serie a termini positivi	" 219
8.27 - Il secondo teorema della media	" 220
8.28 - Esempi di funzioni sommabili in $\mathbb{R}^n$ e calcolo dei loro integrali	" 222
8.39 - Osservazioni sul calcolo degli integrali delle funzioni sommabili di $\mathbb{R}^n$	" 230
8.41 - Integrali euleriani ed applicazioni	" 235
8.43 - Integrali impropri	" 239

Capitolo 9 - Successioni e serie di funzioni

9.1 - Convergenza uniforme di successioni di funzioni	" 243
9.15 - Criteri sufficienti per la convergenza uniforme	" 246
9.23 - Convergenza uniforme e totale di una serie di funzioni	" 249
9.33 - Serie di Taylor nel campo reale	" 252
9.44 - Calcolo di logaritmi	" 256
9.45 - Calcolo di π	" 257
9.46 - Formula di Stirling	" 257
9.47 - Calcolo di integrali per mezzo di serie	" 259
9.56 - Sviluppi in serie degli integrali ellittici ed applicazioni	" 262
9.62 - Le funzioni seno-integrale e coseno-integrale	" 266
9.63 - La funzione logaritmo-integrale	" 268
9.64 - La funzione degli errori	" 269
9.65 - Calcolo di funzioni implicite mediante approssimazioni successive	" 269
9.66 - Serie di potenze e serie di Taylor nel campo complesso	" 272
9.72 - Teorema di Abel sulla serie prodotto	" 275
9.73 - Serie di potenze e forme indeterminate	" 276
9.74 - Operazioni sulle serie di potenze	" 278
9.76 - Serie di Fourier	" 279

Capitolo 10 - Equazioni differenziali ordinarie

10.1 - Integrazione di equazioni del 1° ordine di forma normale	" 287
10.35 - Traiettorie ortogonali di una famiglia di curve piane	" 298
10.37 - Integrazione di equazioni del 1° ordine di forma non normale	" 300
10.43 - Integrali singolari di equazioni differenziali di 1° ordine	" 302
10.44 - Altri esempi di equazioni di 1° ordine di forma non normale	" 302
10.48 - Il metodo di Cauchy-Lipschitz	" 303
10.49 - Equazioni di tipo particolare	" 306
10.60 - Equazioni differenziali lineari	" 309
10.77 - Osservazioni sulle equazioni differenziali lineari	" 318
10.80 - Abbassamento dell'ordine; equazione di Riccati	" 320
10.83 - Calcolo di integrali definiti	" 322

10.84 - Problemi ai limiti per le equazioni differenziali lineari	Pag. 324
10.87 - La funzione di Green di un problema ai limiti	" 329
10.92 - Problemi ai limiti omogenei; autovalori ed autosoluzioni	" 333
10.97 - Cenni sui sistemi di equazioni differenziali lineari	" 337
10.107 - Integrazione per serie delle equazioni differenziali	" 348

Capitolo 11 - Cenni sulle equazioni differenziali alle derivate parziali

11.1 - Equazioni differenziali alle derivate parziali del 1° ordine	" 357
11.7 - Equazione di Laplace e funzioni armoniche	" 360
11.10 - Studio dell'integrale di Poisson	" 362
11.11 - Lemma di Green e sue conseguenze	" 364
11.12 - Problema di Neumann per l'equazione di Laplace	" 365
11.13 - Problema di Neumann per l'equazione di Laplace nel caso del cerchio	" 366

Capitolo 12 - Cenni sul calcolo delle variazioni

12.1 - Il problema della superficie di rotazione di minima resistenza	" 371
12.2 - Sistema di Eulero per integrali dipendenti da più funzioni	" 372
12.3 - Problemi isoperimetrici	" 373
12.8 - Questioni di teoria dell'elasticità: principio di Hamilton	" 378
12.9 - Equazione differenziale delle vibrazioni trasversali di una corda	" 379
12.10 - Equazione differenziale delle vibrazioni di una membrana	" 382
12.11 - Equazioni dell'equilibrio di una corda o di una membrana	" 384

Capitolo 13 - Cenni sulla misura e sull'integrale di Lebesgue

13.1 - Integrazione di funzioni sommabili	" 387
13.7 - Derivazione sotto il segno d'integrale	" 390
13.13 - Riduzione di integrali multipli	" 391
13.15 - Funzioni di norma (quadrato) sommabile; sistemi ortonormali	" 393
13.16 - Convergenza in media delle successioni di funzioni	" 396
13.17 - Convergenza in media delle serie di funzioni	" 400
13.18 - Serie di Fourier	" 402
13.19 - Integrale di Fourier	" 405