

Marco Spiga Marco Trentin

Funzioni analitiche. Equazioni differenziali

Pitagora Editrice Bologna

INDICE

Capitolo I. Funzioni analitiche

I. 1.	Alcuni richiami elementari	pag. 1
I. 2.	Richiami elementari sui numeri complessi	1
I. 3.	Funzione complesse di variabile complessa	2
I. 4.	Derivazione di funzioni complesse di variabile complessa	3
I. 5.	Funzioni analitiche (o olomorfe o monogene)	4
I. 6.	Trasformazione conforme	7
I. 7.	Funzioni analitiche e vettore velocità	8
I. 8.	Integrazione nel campo complesso	9
I. 9.	Funzione integrale	10
I.10.	Integrale di $1/z$	12
I.11.	Residuo	13
I.12.	Teorema dei residui	15
I.13.	Formula integrale di Cauchy	16
I.14.	Principio della media	17
I.15.	Formula di Cauchy in un dominio infinito	19
I.16.	Teorema di Liouville	20
I.17.	Sviluppi in serie di Taylor	22
I.18.	Sviluppi in serie di Laurent	24
I.19.	Punti singolari di una funzione analitica	28
I.20.	Calcolo del residuo in un polo di ordine qualsiasi	29
I.21.	Singularità essenziali	30
I.22.	Punti singolari all'infinito	31
I.23.	Residui all'infinito	32
I.24.	Teorema sulla somma dei residui	33
I.25.	Zeri di funzioni analitiche	33
I.26.	Numero di zeri e di poli di funzioni analitiche	34
I.27.	Polidromia	38
I.28.	Integrali di funzioni polidrome	41
I.29.	Lemma di Jordan	46

Capitolo II. Problemi al contorno

II. 1. Introduzione	pag. 50
II. 2. Forma autoaggiunta	51
II. 3. Soluzione generale	52
II. 4. Simmetria della funzione d'influenza	61

Capitolo III. Problemi di Sturm-Liouville

III. 1. Introduzione	pag. 63
III. 2. Autovalori ed autofunzioni di un problema di Sturm-Liouville ..	64
III. 3. Esempi notevoli di problemi di Sturm-Liouville	66

Capitolo IV. Equazioni differenziali alle derivate parziali

IV. 1. Generalità	pag. 74
IV. 2. Teorema di Cauchy-Kowalewski	76
IV. 3. Condizioni poste su ipersuperfici diverse dalla $x_1=0$	77
IV. 4. Caratteristiche dell'equazione	79
IV. 5. Equazione del primo ordine quasilineare in due variabili	80
IV. 6. Soluzione dell'equazione non omogenea	84
IV. 7. Equazione del primo ordine quasilineare in n variabili	85
IV. 8. Soluzione dell'equazione non omogenea	87
IV. 9. Equazione del secondo ordine quasilineare in quattro variabili ..	88
IV.10. Equazioni alle derivate parziali e problemi al contorno	95
IV.11. La separazione delle variabili	96

Capitolo V. Operatori differenziali in diverse geometrie

V. 1. Coordinate curvilinee ortogonali	pag. 98
V. 2. Linee coordinate	99
V. 3. Proprietà delle linee coordinate	100

V. 4. Funzioni H	100
V. 5. Volume infinitesimo	101
V. 6. Gradiente di una funzione scalare	101
V. 7. Divergenza di un vettore	102
V. 8. Operatore di Laplace	103

Esercizi	pag. 104
----------------	----------

Bibliografia	pag. 112
--------------------	----------

Indice	pag. 113
--------------	----------