

EQUAZIONI DIFFERENZIALI ALLE DERIVATE PARZIALI

Giovanni Prouse

RISTAMPA

MASSON 

Milano • Parigi • Barcellona • Messico

1990

INDICE

Capitolo 1 – Nozioni generali sulle equazioni alle derivate parziali

1. Introduzione e prime definizioni	1
2. Alcuni problemi ed equazioni della Fisica Matematica	4
3. La nozione di problema ben posto	11
4. Il teorema di Cauchy-Kowalevski	13
5. Classificazione delle equazioni.....	16
6. Forma caratteristica e forma canonica delle equazioni di tipo iperbolico in due variabili indipendenti	21
7. La nozione di dominio di dipendenza	25
8. Le funzioni armoniche	27
9. Qualche proprietà delle soluzioni di equazioni di tipo ellittico	30
10. Qualche proprietà delle soluzioni di equazioni di tipo parabolico	36

Capitolo 2 – Risoluzione di equazioni alle derivate parziali

1. Introduzione	39
2. Equazioni quasi-lineari del I ordine	39
3. Sistemi di equazioni del I ordine nel campo analitico	45
4. Sistemi lineari di equazioni del I ordine	48
5. Sistemi di tipo iperbolico in senso stretto in due variabili indi- pendenti	54
6. Il problema di Dirichlet per l'equazione di Laplace.....	59

7. Il problema misto per l'equazione del calore	63
8. Vibrazioni libere di una membrana rettangolare	66
9. Risoluzione mediante trasformate	70
10. L'equazione quantistica dell'oscillatore armonico.....	73
11. Metodi alle differenze finite.....	77

Capitolo 3 - Cenni sulle soluzioni generalizzate

1. Introduzione	83
2. Soluzioni generalizzate dell'equazione della corda vibrante ...	84
3. Soluzioni generalizzate dell'equazione di Poisson.....	86
4. Soluzioni generalizzate e teoria delle distribuzioni.....	88
5. Qualche proprietà delle soluzioni generalizzate.....	91
6. Un teorema di esistenza ed unicità	92
 Appendice A - Operatori funzionali e funzioni di operatori	 95
Appendice B - Soluzione fondamentale dell'equazione di Laplace..	100
Appendice C - Formule fondamentali di Green.....	102
Appendice D - Equazioni integrali lineari di Fredholm	107