

## Inhaltsverzeichnis.

### Erstes Kapitel. Lineare partielle Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit zwei unabhängigen Veränderlichen.

		Seite
§ 1.	Charakteristiken und Normalformen der linearen partiellen Differentialgleichung zweiter Ordnung .....	1
§ 2.	Der Greensche Satz .....	6

### Zweites Kapitel. Hyperbolische Differentialgleichungen.

§ 3.	Differentialgleichung der schwingenden Saite .....	9
§ 4.	Beweis der Existenz der Integrale einer hyperbolischen Differentialgleichung vermittelt schrittweiser Annäherung .....	16
§ 5.	Die Riemannsches Integrationsmethode .....	22
§ 6.	Beispiele zur Riemannsches Integrationsmethode. Ungedämpfte und gedämpfte ebene Wellen .....	28
§ 7.	Anwendung Fourierscher Integrale .....	32

### Drittes Kapitel. Lineare Integralgleichungen.

§ 8.	Eigenwerte und Eigenfunktionen eines symmetrischen Kerns....	37
§ 9.	Entwicklung eines Kerns nach Eigenfunktionen .....	42
§ 10.	Entwicklung einer Funktion nach den Eigenfunktionen eines symmetrischen Kerns .....	49
§ 11.	Nichthomogene Integralgleichung mit symmetrischem Kern....	52
§ 12.	Nichthomogene Integralgleichung mit unsymmetrischem Kern; Neumannsche Reihe .....	55
§ 13.	Fredholms Lösung der nichthomogenen Integralgleichung .....	58
§ 14.	Beweis des Hadamardschen Determinantensatzes .....	64
§ 15.	Lösung der homogenen Integralgleichung im Falle $D(\lambda) = 0$ ....	66
§ 16.	Lösung der nichthomogenen Integralgleichung im Falle $D(\lambda) = 0$	72
§ 17.	Beweis der Existenz eines Eigenwertes des symmetrischen Kerns	74
§ 18.	Kerne, welche unendlich werden. Integralgleichungen für Funktionen zweier Veränderlichen .....	77

### Viertes Kapitel. Randwertaufgaben für gewöhnliche lineare Differentialgleichungen.

§ 19.	Sich selbst adjungierte lineare Differentialausdrücke. Randwertaufgaben .....	80
§ 20.	Die Greensche Funktion des Differentialausdrucks $L(u)$ .....	84
§ 21.	Die Differentialgleichung $L(u) + h(x) = 0$ .....	87
§ 22.	Die Differentialgleichung $L(u) + \lambda ku = 0$ .....	90
§ 23.	Beispiele .....	93
§ 24.	Die Greensche Funktion im erweiterten Sinne .....	98

### Fünftes Kapitel. Randwertaufgaben für elliptische Differentialgleichungen.

§ 25.	Eigenschaften der Lösungen der Differentialgleichung $\Delta u = 0$	104
§ 26.	Das logarithmische Potential der einfachen und der doppelten Belegung .....	110
§ 27.	Verhalten harmonischer Funktionen im Unendlichen .....	112

	Seite
§ 28. Unstetigkeitseigenschaften des Potentials der Doppelbelegung .	115
§ 29. Unstetigkeitseigenschaften des Potentials der einfachen Belegung	119
§ 30. Das logarithmische Potential einer Flächenbelegung .....	123
§ 31. Lösung der ersten Randwertaufgabe .....	128
§ 32. Lösung der zweiten Randwertaufgabe .....	130
§ 33. Die Greensche Funktion des Differentialausdrucks $\Delta u$ .....	134
§ 34. Die Differentialgleichung $\Delta u + 2\pi h(x, y) = 0$ .....	137
§ 35. Eigenwerte und Eigenfunktionen der Differentialgleichung $\Delta u + \lambda k(x, y) u = 0$ ( $k > 0$ ) .....	139
§ 36. Die Differentialgleichung der schwingenden Membran .....	142
§ 37. Die dritte Randwertaufgabe .....	144
§ 38. Greensche Funktion im erweiterten Sinne im Anschluß an die zweite Randwertaufgabe .....	148
<b>Sechstes Kapitel. Parabolische Differentialgleichungen.</b>	
§ 39. Lineare Wärmeleitung; begrenzter Körper .....	152
§ 40. Lineare Wärmeleitung; unbegrenzter Körper .....	155
§ 41. Wärmeleitung in einem nichthomogenen Stabe .....	158
§ 42. Wärmeleitung im Zylinder .....	160
<b>Siebentes Kapitel. Partielle Differentialgleichungen erster Ordnung mit zwei unabhängigen Veränderlichen.</b>	
§ 43. Beweis der Existenz der Integrale einer partiellen Differential- gleichung erster Ordnung .....	161
§ 44. Integralfläche, welche durch eine gegebene Kurve geht .....	166
§ 45. Die Charakteristiken einer partiellen Differentialgleichung erster Ordnung .....	170
§ 46. Cauchys Methode der Integration der partiellen Differential- gleichung erster Ordnung vermittelt der Charakteristiken.....	173
§ 47. Die lineare partielle Differentialgleichung erster Ordnung .....	180
§ 48. Vollständiges Integral .....	182
§ 49. Ableitung des allgemeinen Integrals und der Charakteristiken aus einem vollständigen Integral .....	184
§ 50. Aufsuchung eines vollständigen Integrals .....	186
<b>Achtes Kapitel. Partielle Differentialgleichung zweiter Ordnung mit zwei unabhängigen Veränderlichen.</b>	
§ 51. Beweis der Existenz der Integrale einer partiellen Differential- gleichung zweiter Ordnung .....	192
§ 52. Integralfläche, welche einen gegebenen Streifen enthält .....	196
§ 53. Die Charakteristiken einer partiellen Differentialgleichung zweiter Ordnung .....	200
§ 54. Ein weiterer Existenzsatz .....	204
§ 55. Integralflächen, welche eine gegebene Charakteristik enthalten	207
§ 56. Charakteristiken der Monge-Ampèreschen Differentialgleichung	211
§ 57. Integrierbare Fälle der Monge-Ampèreschen Differentialgleichung	218
<b>Literatur</b> .....	226
<b>Sachregister</b> .....	227