

# Inhaltsverzeichnis

## I. Kapitel

### *Gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung und ersten Grades*

	Seite
1. Definitionen . . . . .	1
2. Integration . . . . .	3
3. Trennung der Variablen . . . . .	5
4. Die homogene Differentialgleichung . . . . .	7
5. Differentialgleichungen mit linearen Koeffizienten . . . . .	9
6. Die totale Differentialgleichung . . . . .	12
7. Integrierende Faktoren . . . . .	15
8. Der Quotient zweier integrierender Faktoren. . . . .	17
9. Spezielle integrierende Faktoren . . . . .	19
10. Die lineare Differentialgleichung . . . . .	21
11. Die Bernoullische Differentialgleichung . . . . .	25
12. Die Riccatische Differentialgleichung . . . . .	27
13. Transformation der Variablen. . . . .	29

## II. Kapitel

### *Integralkurven*

14. Scharen ebener Kurven . . . . .	32
15. Trajektorien . . . . .	35
16. Niveaukurven und Kurven stärkster Neigung auf einer Fläche . . . . .	40
17. Singuläre Punkte . . . . .	42

## III. Kapitel

### *Differentialgleichungen höheren Grades*

18. Das allgemeine Integral . . . . .	48
19. Die Clairautsche Differentialgleichung . . . . .	50
20. Verallgemeinerung — Die d'Alembertsche Differentialgleichung . . . . .	52
21. Weitere Verallgemeinerung . . . . .	55
22. Differentialgleichungen, in denen eine Variable fehlt . . . . .	56
23. Homogene Differentialgleichungen. . . . .	58
24. Geometrische Deutung einer Differentialgleichung . . . . .	60
25. Integralkurven mit Spitzen . . . . .	63
26. Enveloppe von Integralkurven . . . . .	64
27. Differentialgleichungen zweiten Grades . . . . .	65

## Inhaltsverzeichnis

### IV. Kapitel

#### *Differentialgleichungen zweiter und höherer Ordnung*

	Seite
§ 28. Reduktion der Ordnung einer Differentialgleichung . . . . .	73
§ 29. Gleichungen, in denen $y$ fehlt . . . . .	74
§ 30. Gleichungen, in denen $x$ fehlt . . . . .	77
§ 31. Erste Art homogener Gleichungen . . . . .	80
§ 32. Zweite Art homogener Gleichungen . . . . .	81
§ 33. Dritte Art homogener Gleichungen . . . . .	83
§ 34. Ein spezieller Fall von Homogenität . . . . .	84
§ 35. Das erste Integral. . . . .	86
§ 36. Über die Krümmung ebener Kurven . . . . .	89

### V. Kapitel

#### *Lineare Differentialgleichungen*

§ 37. Das allgemeine Integral . . . . .	92
§ 38. Reduktion der Ordnung einer linearen homogenen Differentialgleichung . . . . .	95
§ 39. Homogene Gleichungen mit konstanten Koeffizienten . . . . .	96
§ 40. Eigenschaften des Differentialoperators $F(D)$ . . . . .	99
§ 41. Konjugiert komplexe Faktoren . . . . .	101
§ 42. Mehrfache reelle Faktoren . . . . .	102
§ 43. Mehrfache komplexe Faktoren . . . . .	103
§ 44. Inverse Operatoren . . . . .	104
§ 45. Anwendung inverser Operatoren auf periodische Funktionen. . . . .	109
§ 46. Reihenentwicklung eines inversen Operators . . . . .	113
§ 47. Darstellung des allgemeinen Integrals durch Quadraturen. . . . .	115
§ 48. Die Eulersche lineare Differentialgleichung . . . . .	117
§ 49. Die Laplacesche lineare Differentialgleichung. . . . .	120
§ 50. Variation der Konstanten . . . . .	122
§ 51. Lineare Systeme mit konstanten Koeffizienten . . . . .	124

### VI. Kapitel

#### *Integration durch Reihen*

§ 52. Lösung in Form einer Taylorschen Reihe . . . . .	128
§ 53. Ausserwesentliche Singularitäten . . . . .	132
§ 54. Die hypergeometrische Differentialgleichung . . . . .	133
§ 55. Die Legendresche Differentialgleichung und die Funktion $P_n(x)$ . . . . .	136
§ 56. Lösungen für grosse Werte von $ x $ . . . . .	139
§ 57. Die Besselsche Differentialgleichung und die Funktion $J_n(x)$ . . . . .	141
§ 58. Die Funktion $Y_n(x)$ . . . . .	144
Aufgaben . . . . .	149
Lösungen . . . . .	164
Index . . . . .	179