

Inhaltsverzeichnis

Erstes Kapitel

Elementare Integrationsmethoden

	Seite
1. Gewöhnliche Differentialgleichungen	9
2. Geometrische Deutung einer Differentialgleichung erster Ordnung	10
3. Trennung der Veränderlichen	11
4. Homogene Differentialgleichungen	13
5. Lineare Differentialgleichungen erster Ordnung	17
6. Exakte Differentialgleichungen	20
7. Integrierender Faktor	23
8. Clairautsche Differentialgleichung	25
9. Differentialgleichungen zweiter Ordnung, die sich auf Differentialgleichungen erster Ordnung zurückführen lassen	27
10. Differentialgleichung zweiter Ordnung und System von zwei Differentialgleichungen erster Ordnung	35

Zweites Kapitel

Existenzbeweise, Methode der schrittweisen Näherung

11. Differentialgleichung erster Ordnung	37
12. Systeme von Differentialgleichungen	46

Drittes Kapitel

Numerische und graphische Näherungsmethoden

13. Methode von Runge und Kutta	52
14. Systeme von Differentialgleichungen erster Ordnung	56
15. Verfahren von Adams-Störmer	58
16. Graphische Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen	61

Viertes Kapitel

Lineare Differentialgleichungen; elementare Integrationsmethoden

17. Existenz der Lösungen linearer Differentialgleichungen	67
18. Fundamentalsystem von Lösungen einer linearen homogenen Differential- gleichung	68
19. Lineare homogene Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten	71
20. Nichthomogene lineare Differentialgleichungen	76
21. Nichthomogene lineare Differentialgleichungen, besondere Fälle	80
22. Kleine Schwingungen von Systemen mit einem Freiheitsgrad	86
23. Reduktion linearer Differentialgleichungen	90

	Seite
24. Systeme linearer Differentialgleichungen	93
25. Systeme linearer Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten	101
26. Systeme höherer Ordnung	111
27. Kleine Schwingungen eines mechanischen Systems	115

Fünftes Kapitel

Lineare Differentialgleichungen; weitere Untersuchungen im reellen Gebiet

28. Über die Nullstellen der Integrale linearer Differentialgleichungen zweiter Ordnung	123
29. Verallgemeinerungen	127
30. Verhalten der Lösungen für große x	129

Sechstes Kapitel

Existenzbeweis im komplexen Gebiet

31. Existenz der Lösungen einer Differentialgleichung erster Ordnung	133
32. Existenz der Lösungen eines Systems von Differentialgleichungen	139
33. Abhängigkeit der Lösungen von Parametern und Anfangswerten	140

Siebentes Kapitel

Lineare Differentialgleichungen im Komplexen

34. Reguläre und singuläre Stellen einer linearen Differentialgleichung	142
35. Reihenentwicklung der Integrale in der Umgebung einer singulären Stelle der Bestimmtheit	144
36. Konstruktion eines Fundamentalsystems	148
37. Reihenentwicklung der Integrale in der Umgebung einer singulären Stelle	152
38. Differentialgleichungen vom Fuchs'schen Typus	159

Achstes Kapitel

Spezielle lineare Differentialgleichungen zweiter Ordnung

39. Die Gaußsche Differentialgleichung	164
40. Die Legendresche Differentialgleichung	171
41. Die Besselsche Differentialgleichung	180
42. Integraldarstellungen	189
43. Asymptotische Entwicklungen	196
44. Die konfluente hypergeometrische Differentialgleichung	201

Neuntes Kapitel

Abhängigkeit der Lösungen von Parametern und Anfangswerten

45. Abhängigkeit der Lösungen von Parametern	208
46. Abhängigkeit der Lösungen von den Anfangswerten	212
47. Weitere Untersuchungen über Differentialgleichungen mit einem Parameter	215
48. Abhängigkeit von Parametern und Anfangswerten	222
49. Periodische Lösungen eines Differentialgleichungssystems mit einem Parameter	225
50. Differentialgleichung $\frac{d^2 x}{d t^2} + x = F(x)$	230

Zehntes Kapitel

Singularitäten nichtlinearer Differentialgleichungen

51. Lineare Systeme	233
52. Nichtlineare Systeme, Fortsetzung der Lösungen	240
53. Asymptotisch stabile Lösungen	243
54. Singularitäten des nichtlinearen Systems	247

Elftes Kapitel

Differentialgleichungen mit periodischen Koeffizienten

55. Lineare Differentialgleichungen zweiter Ordnung	256
56. Hillsche Differentialgleichung	259
57. Mathieusche Differentialgleichung	261
 Namen- und Sachverzeichnis	 273