

Inhaltsverzeichnis.

Erstes Kapitel. Elementare Integrationsmethoden.

Seite

§	1. Gewöhnliche Differentialgleichungen	1
§	2. Geometrische Deutung einer Differentialgleichung erster Ordnung . . .	2
§	3. Trennung der Veränderlichen	3
§	4. Homogene Differentialgleichungen	5
§	5. Lineare Differentialgleichungen erster Ordnung	8
§	6. Exakte Differentialgleichungen	12
§	7. Integrierender Faktor	14
§	8. Clairautsche Differentialgleichung	16
§	9. Differentialgleichungen zweiter Ordnung, die sich auf Differentialgleichungen erster Ordnung zurückführen lassen	19
§	10. Differentialgleichung zweiter Ordnung und System von zwei Differentialgleichungen erster Ordnung	23

Zweites Kapitel. Existenzbeweise. Methode der schrittweisen Näherung.

§	11. Differentialgleichung erster Ordnung	25
§	12. System von Differentialgleichungen	31
§	13. Singuläre Lösungen	35
§	14. Differentialgleichungen, welche die Lipschitzsche Bedingung nicht erfüllen	38

Drittes Kapitel. Numerische und graphische Näherungsmethoden.

§	15. Angenäherte Lösung einer Differentialgleichung erster Ordnung	40
§	16. Methode von Runge und Kutta	43
§	17. Differentialgleichungssysteme und Differentialgleichungen zweiter Ordnung	46
§	18. Graphische Lösung einer Differentialgleichung erster Ordnung	49
§	19. Anwendung der Methode der schrittweisen Näherung zur graphischen oder numerischen Lösung von Differentialgleichungen	51

Viertes Kapitel. Lineare Differentialgleichungen; elementare Integrationsmethoden.

§	20. Existenz der Lösungen linearer Differentialgleichungen	56
§	21. Fundamentalsystem von Lösungen einer linearen homogenen Differentialgleichung	57
§	22. Lineare homogene Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten	62
§	23. Nichthomogene lineare Differentialgleichungen	67
§	24. Nichthomogene lineare Differentialgleichungen, besonderer Fall	70
§	25. Kleine Schwingungen von Systemen mit einem Freiheitsgrad	73
§	26. Reduktion linearer Differentialgleichungen	76

	Seite
§ 27. Systeme linearer Differentialgleichungen	79
§ 28. Systeme linearer Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten	83
§ 29. Kleine Schwingungen mechanischer Systeme mit mehreren Freiheitsgraden	87

Fünftes Kapitel. Lineare Differentialgleichungen; weitere Untersuchungen im reellen Gebiet.

§ 30. Über die Nullstellen der Integrale linearer Differentialgleichungen zweiter Ordnung	92
§ 31. Lineare Differentialgleichungen mit periodischen Koeffizienten	96
§ 32. Durchführung und Beispiel	99

Sechstes Kapitel. Existenzbeweise im komplexen Gebiet.

§ 33. Existenz der Lösungen einer Differentialgleichung erster Ordnung	104
§ 34. Abhängigkeit der Lösungen von Parametern und Anfangswerten	108
§ 35. Eindeutige Bestimmung einer Lösung durch die Anfangswerte	110
§ 36. Existenz der Lösungen eines Systems von Differentialgleichungen	112

Siebentes Kapitel. Lineare Differentialgleichungen im komplexen Gebiet.

§ 37. Reguläre und singuläre Stellen einer linearen Differentialgleichung	114
§ 38. Reihenentwicklung der Integrale in der Umgebung einer singulären Stelle der Bestimmtheit	116
§ 39. Mehrfache Wurzeln der determinierenden Fundamentalgleichung und Wurzeln mit ganzzahligen Differenzen	119
§ 40. Konvergenzbeweis	125
§ 41. Differentialgleichungen vom Fuchsschen Typus	127
§ 42. Die Gaußsche Differentialgleichung	131
§ 43. Hypergeometrische Funktionen	134
§ 44. Integration der Gaußschen Differentialgleichung vermittle bestimmter Integrale	138
§ 45. Die Legendresche Differentialgleichung	140
§ 46. Die Besselsche Differentialgleichung	145
§ 47. Beständig konvergente hypergeometrische Reihen und lineare Differentialgleichungen mit linearen Koeffizienten	150
§ 48. Reihenentwicklung der Integrale in der Umgebung einer allgemeineren singulären Stelle	155
§ 49. Form der Differentialgleichung in der Umgebung einer singulären Stelle der Bestimmtheit	161

Achstes Kapitel. Abhängigkeit der Lösungen von Parametern und Anfangswerten.

§ 50. Abhängigkeit der Lösungen von Differentialgleichungen und Differentialgleichungssystemen von Parametern	165
§ 51. Abhängigkeit der Lösung einer Differentialgleichung erster Ordnung von den Anfangswerten	169
§ 52. Übertragung auf ein Differentialgleichungssystem	171
§ 53. Die einem Differentialgleichungssystem zugeordnete lineare partielle Differentialgleichung	173
§ 54. Weitere Untersuchungen über Differentialgleichungen mit einem Parameter	176

§ 55. Periodische Lösungen eines Differentialgleichungssystems mit einem Parameter. Erster Fall	180
§ 56. Periodische Lösungen eines Differentialgleichungssystems mit einem Parameter. Zweiter Fall	182

Neuntes Kapitel. Singularitäten nichtlinearer Differentialgleichungen.

§ 57. Die einfachsten Singularitäten einer Differentialgleichung erster Ordnung	184
§ 58. Reihenentwicklung der Lösungen von Differentialgleichungssystemen in der Umgebung singulärer Stellen	187
§ 59. Singuläre Punkte der reellen Integralkurven einer Differentialgleichung erster Ordnung	194
§ 60. Der Fall des Wirbelpunktes	199
§ 61. Ausnahmefälle	203

Zehntes Kapitel. Asymptotische Darstellung der Integrale von Differentialgleichungen.

§ 62. Divergente Reihen, welche linearen Differentialgleichungen genügen . .	206
§ 63. Laplacesche Integrale als Lösungen linearer Differentialgleichungen . .	210
§ 64. Konvergenz der Laplaceschen Integrale	215
§ 65. Asymptotische Darstellung Laplacescher Integrale	218
§ 66. Die Laplacesche Differentialgleichung	224
§ 67. Die Hankelschen und Besselschen Funktionen	229
§ 68. Divergente Reihen, welche nichtlinearen Differentialgleichungen genügen	233

Sachregister	236
------------------------	-----