

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>§ 1. Die grundlegenden Existenzsätze</b> . . . . .	1
1. Die gewöhnliche Differentialgleichung erster Ordnung . . . . .	1
2. Calcul des limites. Majorantenmethode . . . . .	6
3. Analytische Fortsetzung . . . . .	8
4. Ein Satz von PAINLEVÉ . . . . .	10
5. Analytische Abhängigkeit der Lösungen von den Anfangsbedingungen und von Parametern . . . . .	12
6. Systeme von Differentialgleichungen erster Ordnung . . . . .	17
7. Differentialgleichungen $n$ -ter Ordnung . . . . .	24
8. Lineare Differentialgleichungen und Systeme mit konstanten Koeffizienten . . . . .	26
9. Schlußbemerkung über allgemeinere lineare Systeme . . . . .	31
<b>§ 2. Singuläre Stellen bei gewöhnlichen Differentialgleichungen erster Ordnung</b> . . . . .	32
1. Der Begriff der singulären Stelle der Differentialgleichung . . . . .	32
2. Der Satz von PAINLEVÉ für uneigentliche Stellen. . . . .	35
3. Wesentlich singuläre Stellen . . . . .	37
4. Pole von $f(w, z)$ . . . . .	41
5. Außerwesentlich singuläre Stellen zweiter Art der Differentialgleichung . . . . .	43
<b>§ 3. Das Verhalten der Lösungen von <math>dw/dz = (aw + bz)/(cw + dz)</math> für konstante <math>a, b, c, d</math> im Punkte <math>(0, 0)</math></b> . . . . .	44
1. Zwei Beispiele. . . . .	44
2. Transformation der Differentialgleichungen auf Normalformen . . . . .	45
3. Klasseneinteilung der Differentialgleichung (3.2.3). . . . .	49
<b>§ 4. Außerwesentlich singuläre Stellen zweiter Art</b> . . . . .	51
1. Ansatz zur Klasseneinteilung . . . . .	51
2. Integration der partiellen Differentialgleichungen (4.1.19) . . . . .	54
3. Integration und Klasseneinteilung der Differentialgleichungen (4.1.1) . . . . .	57
4. Über die Ausnahmewerte $\lambda_1/\lambda_2 = n$ und $\lambda_1/\lambda_2 = 1/n$ . . . . .	59
5. Negativ reelle Werte $\lambda_1/\lambda_2$ . . . . .	63
6. Der Fall $\lambda_1 = \lambda_2$ . . . . .	66
7. Verschwindende Determinante der Linearglieder . . . . .	67
8. Die BRIOT-BOUQUETSchen Differentialgleichungen (4.7.16) und (4.7.19) . . . . .	73
9. Algebraische Singularitäten der Differentialgleichung . . . . .	76
10. Singuläre Integrale . . . . .	78
11. Verallgemeinerung für Systeme von Differentialgleichungen . . . . .	81

	Seite
<b>§ 5. Differentialgleichungen erster Ordnung im Großen . . . . .</b>	<b>86</b>
1. Feste und bewegliche Singularitäten . . . . .	86
2. Die RICCATISCHE Differentialgleichung . . . . .	92
3. Ein Satz von MALMQUIST . . . . .	96
4. Ein Analogon des kleinen PICARDSchen Satzes . . . . .	110
5. Algebraische Differentialgleichungen . . . . .	111
6. Ein Satz von RELICH . . . . .	115
<b>§ 6. Lineare Differentialgleichungen im Kleinen . . . . .</b>	<b>116</b>
1. Das allgemeine Integral . . . . .	116
2. Beispiele . . . . .	119
3. Verlauf der Lösungen in der Nähe einer isolierten singulären Stelle	124
4. Ein Kriterium für außerwesentlich singuläre Stellen . . . . .	129
5. Berechnung des kanonischen Fundamentalsystems in der Umgebung einer außerwesentlich singulären Stelle . . . . .	132
6. Berechnung des kanonischen Fundamentalsystems in der Umgebung einer wesentlich singulären Stelle . . . . .	138
7. Verallgemeinerungen . . . . .	140
8. Homogene lineare Differentialgleichungen für quadratische Matrizen und Systeme mit konstanten Koeffizienten . . . . .	146
9. Isolierte singuläre Stellen bei Systemen linearer Differentialgleichungen . . . . .	159
10. Stellen der Bestimmtheit . . . . .	163
11. Berechnung der Fundamentalsysteme in der Umgebung einer singulären Stelle . . . . .	170
12. Integrale, die sich an wesentlich singulären Stellen bestimmt verhalten . . . . .	181
13. THOMÉS Normalreihen . . . . .	194
14. Die Wachstumsordnung der Integrale . . . . .	197
15. Äquivalente singuläre Punkte . . . . .	200
<b>§ 7. Differentialgleichungen der FUCHSSchen Klasse . . . . .</b>	<b>202</b>
1. Begriffsbestimmung . . . . .	202
2. Die determinierenden Gleichungen . . . . .	204
3. Differentialgleichungen mit ein oder zwei singulären Stellen . . . . .	205
4. Differentialgleichungen mit drei singulären Punkten . . . . .	205
5. Differentialgleichungen mit vier singulären Punkten . . . . .	208
<b>§ 8. Die hypergeometrische Differentialgleichung . . . . .</b>	<b>210</b>
1. Die hypergeometrische Reihe . . . . .	210
2. Logarithmenfreies kanonisches Fundamentalsystem bei $z = 0$ . . . . .	213
3. Logarithmenhaltiges kanonisches Fundamentalsystem bei $z = 0$ . . . . .	217
4. Kanonische Fundamentalsysteme für $z = 1$ und $z = \infty$ . . . . .	219
5. Funktionalgleichungen für die hypergeometrische Funktion . . . . .	220
6. Analytische Fortsetzung von $F(\alpha, \beta, \gamma; z)$ . . . . .	224
7. Beweise zur analytischen Fortsetzung . . . . .	228
8. Analytische Fortsetzung der übrigen Lösungen der hypergeometrischen Differentialgleichung . . . . .	233
9. Analytische Fortsetzung in den Ausnahmefällen . . . . .	239
10. Die Monodromiegruppe . . . . .	246
11. RIEMANNS Integraldarstellung der hypergeometrischen Funktion . . . . .	251
12. Die SCHWARZsche Differentialgleichung . . . . .	252

	Seite
13. Konforme Abbildung . . . . .	254
14. Algebraische Integrale linearer Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit rationalen Koeffizienten . . . . .	255
15. Das RIEMANNSCHE Problem . . . . .	264
<b>§ 9. Die BESSELSche Differentialgleichung . . . . .</b>	<b>280</b>
1. Fundamentalsystem bei $z = 0$ . . . . .	280
2. Die BESSELSche Differentialgleichung als Grenzfall der RIEMANNSchen . . . . .	283
3. Asymptotisches Verhalten der Funktion $J_n(z)$ für $z \rightarrow \infty$ . . . . .	284
4. Zusammenhang mit THOMÉS Normalreihen . . . . .	293
5. Elementare Integrale der BESSELSchen Differentialgleichung . . . . .	295
<b>§ 10. Differentialgleichungen der FUCHSSchen Klasse mit vier singulären Punkten . . . . .</b>	<b>311</b>
1. Uniformisierung . . . . .	311
2. Ein Satz von PLEMELJ . . . . .	314
3. Randwertaufgaben . . . . .	323
4. Obertheoreme . . . . .	326
5. Die LAMÉSche Differentialgleichung . . . . .	328
<b>§ 11. Differentialgleichungen mit periodischen Koeffizienten . . . . .</b>	<b>329</b>
1. Periodische Lösungen . . . . .	329
2. Das allgemeine Integral . . . . .	334
3. Stabilität und Instabilität . . . . .	337
4. Doppelperiodische Koeffizienten . . . . .	344
<b>§ 12. Einige weitere Untersuchungen . . . . .</b>	<b>349</b>
1. Die PAINLEVÉSchen Transzendenten . . . . .	349
2. HÖLDERS Satz über die Gammafunktion . . . . .	356
3. Ein Satz von HURWITZ . . . . .	360
4. Untersuchungen von WITTICH . . . . .	364
5. Das Prinzip von ZEEV NEHARI . . . . .	367
6. Nullstellenfreie Gebiete . . . . .	378
7. Randwertaufgaben . . . . .	380
<b>Namen- und Sachverzeichnis . . . . .</b>	<b>386</b>