

SAMMLUNG GÖSCHEN BAND 1059/1059a

AUFGABENSAMMLUNG
ZU DEN GEWÖHNLICHEN UND PARTIELLEN
DIFFERENTIALGLEICHUNGEN

DR. GUIDO HOHEISEL
em. Professor der Mathematik an der Universität Köln

Vierte, neubearbeitete Auflage



WALTER DE GRUYTER & CO.
vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung • J. Guttentag,
Verlagsbuchhandlung . Georg Reimer • Karl J. Trübner • Veit & Comp.

BERLIN 1964

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Kapitel. Differentialgleichungen erster Ordnung	
1.1. Elementare Integrationsmethoden	6
1. Exakte Differentialgleichungen.	7
2. Integrierender Faktor.	8
3. Trennung der Variablen.	11
4. Koordinatentransformationen.	12
5. Aufgaben mit Lösungen.	13
1.2. Spezielle integrable Typen.	16
1. Homogene Differentialgleichungen.	16
2. Differentialgleichungen, die sich auf homogene trans- formieren lassen.	17
3. Bernoullische Differentialgleichung	18
4. Jacobische Differentialgleichung	19
5. Riccatischo Differentialgleichung	20
6. Aufgaben mit Lösungen.	22
1.3. Die allgemeine Differentialgleichung erster Ordnung .	27
1. Eine Variable fehlt	27
2. Homogene Differentialgleichungen.	29
3. Lagrangesche Gleichung.	30
4. Berührungstransformationen.	32
5. Singuläre Lösungen, p - und c -Diskriminante	38
7. Aufgaben mit Lösungen.	41
1.4. Singuläre Punkte.	51
2. Kapitel. Differentialgleichungen höherer Ordnung	
2.1. Nichtlineare integrable Typen.	56
1. Reduktion der Ordnung.	56
2. Eine der Variablen fehlt	57
3. Homogene Differentialgleichungen.	57
4. Dimensionsmethode.	57
5. Exakte Differentialgleichungen.	59
6. Aufgaben mit Lösungen.	60

2.2. Lineare Differentialgleichungen. . . . .	.68
1. Reduktion der Ordnung. . . . .	.68
2. Potenzreihenmethode. . . . .	.69
3. Operatorenmethode. . . . .	.70
4. Reihenentwicklung. . . . .	.73
5. Aufgaben mit Lösungen. . . . .	.75
3. Kapitel. Systeme von Differentialgleichungen	
1. Lösung durch Potenzreihen. . . . .	.83
2. Vorintegrale. . . . .	.85
3. Aufgaben mit Lösungen. . . . .	.91
4. Kapitel. Vermischte Aufgaben	
4.1. Lineare Differentialgleichungen. . . . .	.94
4.2. Nichtlineare Differentialgleichungen. . . . .	.95
4.3. Gleichungstypen. . . . .	.97
4.4. Reihenentwicklungen. Operatoren. Adjungierte. Green- sche Funktion. . . . .	.98
4.5. Aufgaben zur Theorie. . . . .	.101
4.6. Existenzsätze. . . . .	.103
4.7. Oszillationsprobleme. . . . .	.105