

INGENIEURMATHEMATIK

I

VON

DETLEF LAUGWITZ

O. PROFESSOR AN DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE
DARMSTADT



BIBLIOGRAPHISCHES INSTITUT • MANNHEIM

HOCHSCHULTASCHENBÜCHER-VERLAG

INHALTSVERZEICHNIS

1. Die ganzen Zahlen11
2. Elementare Kombinatorik	26
3. Die reellen Zahlen	32
4. Lineare analytische Geometrie der Ebene.	45
5. Lineare analytische Geometrie und Vektoralgebra im Räume	61
6. Polynome77
7. Komplexe Zahlen.	90
8. Rationale Funktionen.	99
9. Grenzwerte von Zahlenfolgen.113
10. Unendliche Reihen.126
11. Potenzreihen.135
<i>Anhang: Grenzwerte bei Funktionen.</i>	<i>.147</i>
<i>Literaturverzeichnis.</i>	<i>.157</i>
<i>Register.</i>	<i>.158</i>

INGENIEURMATHEMATIK

II

VON

DETLEF LAUGWITZ

O. PROFESSOR AN DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE
DARMSTADT



BIBLIOGRAPHISCHES INSTITUT-MANNHEIM

HOCHSCHULTASCHENBÜCHER-VERLAG

INHALTSVERZEICHNIS

1. Der Begriff des bestimmten Integrals.	9
2. Der Begriff der Ableitung	16
3. Unbestimmtes Integral und Fundamentalsatz der Infinitesimalrechnung	30
4. Umkehrfunktionen.	37
5. Infinitesimalrechnung der Potenzreihen.	48
6. Weitere Regeln für Differentiation und Integration.	61
7. Die Integration der rationalen Funktionen.	73
8. Der Taylorsche Satz.	81
9. Extrema von Funktionen.	90
10. Numerische Auflösung von Gleichungen.	94
11. Uneigentliche Integrale.	100
12. Differentialgleichungen für Schwingungen.	104
13. Differentialgeometrie der ebenen und räumlichen Kurven . . .	112
14. Funktionen mehrerer Variabler.	122
15. Regeln für die Differentiation bei Funktionen mehrerer Variabler.	130

Anhang

A. Formeln für elementare Funktionen.	142
B. Formeln für die unbestimmte Integration.	143
C. Reihenentwicklungen.	150
<i>Register</i>	152

INGENIEURMATHEMATIK

III

GEWÖHNLICHE
DIFFERENTIALGLEICHUNGEN

VON

DETLEF LAUGWITZ

O. PROFESSOR AN DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE
DARMSTADT



BIBLIOGRAPHISCHES INSTITUT • MANNHEIM

HOCHSCHULTASCHENBÜCHER-VERLAG

INHALTSVERZEICHNIS

1. Differentialgleichungen, Begriff und geometrische Deutung . . .	11
2. Spezielle Differentialgleichungen erster Ordnung	18
3. Geometrische Betrachtungen zu den Differentialgleichungen erster Ordnung	36
4. Existenz- und Eindeutigkeitsfragen.	49
5. Differentialgleichungen zweiter Ordnung.	56
6. Lineare Gleichungssysteme und Determinanten.	67
7. Lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten.	80
8. Lineare Differentialgleichungen mit variablen Koeffizienten .	90
9. Lineare Systeme von Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten.	96
10. Singuläre Stellen bei linearen Differentialgleichungen zweiter Ordnung.	108
11. Randwertaufgaben bei linearen Differentialgleichungen zweiter Ordnung.	113
12. Nullstellenverteilung bei den Lösungen linearer Differential- gleichungen.	119
<i>Anhang:</i> Existenz- und Eindeutigkeitsätze.	125
<i>Literaturverzeichnis.</i>	139
<i>Register.</i>	141

INGENIEURMATHEMATIK

IV

VON

DETLEF LAUGWITZ

O. PROFESSOR AN DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE
DARMSTADT



BIBLIOGRAPHISCHES INSTITUT • MANNHEIM

HOCHSCHULTASCHENBÜCHER-VERLAG

INHALTSVERZEICHNIS

1. Fouriersche Reihen	9
2. Verallgemeinerte Funktionen (Distributionen).	37
3. Die Methode der Trennung der Veränderlichen bei partiellen Differentialgleichungen.	57
4. Mehrfache Integrale.	77
5. Linienintegrale.	91
6. Vektoranalysis und Integralsätze.	97
7. Differentialgeometrie.	108
8. Matrizen.	132
9. Lineare Räume.	167
Sachregister.	195

INGENIEURMATHEMATIK

V

KOMPLEXE VERÄNDERLICHE

VON

DETLEF LAUGWITZ

O. PROFESSOR AN DEB. TECHNISCHEN HOCHSCHULE
DARMSTADT



BIBLIOGRAPHISCHES INSTITUT • MANNHEIM

HOCHSCHULTASCHENBÜCHER-VERLAG

INHALTSVERZEICHNIS

1. Funktionen einer komplexen Veränderlichen	9
2. Differentiation	21
3. Integration der holomorphen Funktionen	29
4. Potenzreihen	45
5. Geometrische Eigenschaften holomorpher Funktionen	62
6. Die Integralformeln von Cauchy und ihre Anwendungen	76
7. Analytische Fortsetzung	92
8. Einige mathematische Anwendungen	107
9. Die Singularitäten eindeutiger holomorpher Funktionen	116
10. Reihenentwicklungen holomorpher Funktionen	123
11. Differentialgleichungen im Komplexen	140
Literaturverzeichnis	155
Register	157

AUFGABEN
ZUR
INGENIEURMATHEMATIK

INGENIEURMATHEMATIK VII

VON

DETLEF LAUGWITZ UND CURT SCHMIEDEN

O.PROFESSOREN AN DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE
DARMSTADT



BIBLIOGRAPHISCHES INSTITUT • MANNHEIM

HOCHSCHULTASCHENBÜCHER-VERLAG

INHALTSVERZEICHNIS

1. Vorbereitungen zur Ingenieurmathematik	9
2. Anwendungen der Differential- und Integralrechnung	24
3. Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen und Differentialgleichungssysteme.	62
4. Mehrfache Integrale.	110
5. Reihenentwicklungen.	128
6. Komplexe Veränderliche.	154
Register.	181