

EINFÜHRUNG
IN DIE
MODERNE MATHEMATIK

VON

HERBERT MESCHKOWSKI

ord. Professor an der Pädagogischen Hochschule Berlin

apl. Professor an der Freien Universität Berlin



BIBLIOGRAPHISCHES INSTITUT • MANNHEIM

HOCHSCHULTASCHENBÜCHER-VERLAG

INHALTSVERZEICHNIS

I. Axiome

1. Beispiele von Beweisen.	9
2. Klassische Beweistheorie.	10
3. Die nichteuklidische Geometrie.	12
4. Der Formalismus Huberts.	15
5. Die Boolesche Algebra.	19

II. Mengen

1. Definition von Mengen.	23
2. Logische Symbole.	27
3. Teilmengen.	30
4. Durchschnitt und Vereinigung.	33
5. Funktionen.	38
6. Die Mächtigkeit von Mengen.	41
7. Geordnete Mengen.	45
8. Aufgaben.	48

III. Rationale Zahlen

1. Ein Axiomensystem für die ganzen Zahlen.	50
2. Die vollständige Induktion.	53
3. Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen.	55
4. Die Addition ganzer Zahlen.	59
5. Die Multiplikation ganzer Zahlen.	63
6. Definition der rationalen Zahlen.	65
7. Das Rechnen mit rationalen Zahlen.	67
8. Aufgaben.	71

IV. Gruppen

1. Die Symmetrie des Tetraeders.	73
2. Substitutionen.	76
3. Definition der Gruppe.	80
4. Eigenschaften von Gruppen.	86
5. Untergruppen.	91
6. Aufgaben.	96

V. Ringe und Körper

1. Algebraische Strukturen.	98
-------------------------------------	----

2. Eigenschaften der Ringe	99
3. Das Rechnen mit Kongruenzen	101
4. Körper	105
5. Formale Systeme	108
6. Aufgaben	110

VI. Verbände

1. Graphen	112
2. Definition des Verbandes	115
3. Halbordnungen	118
4. Tautologien	124
5. Projektive Geometrie	128
6. Aufgaben	133

VII. Räume

1. Metrische Räume	135
2. Topologische Räume	138
3. Definition des Filters	141
4. Relationen zwischen Filtern	144
5. Konvergenz von Filtern	147
6. g -Mengen	149
7. Cauchy-Filter	152
8. Aufgaben	155

VIII. Reelle Zahlen

1. Vollständigkeit	157
2. Das Rechnen mit reellen Zahlen	161
3. Die Ordnung der reellen Zahlen	166
4. Die Topologie in \mathbb{R}	168
5. Darstellung reeller Zahlen	173
6. Aufgaben	177

<i>Lösungen</i>	178
---------------------------	-----

<i>Literatur</i>	185
----------------------------	-----

<i>Namen- und Sachverzeichnis</i>	187
---	-----