

GERHARD KROPP

Geschichte der Mathematik

Probleme und Gestalten

Mit 85 Abbildungen

SAMMLUNG AULA

Inhaltsverzeichnis

Erster Abschnitt: Von den Anfängen bis zum Ausgang der Renaissance

1.	Die vorgriechische Mathematik	9
1.1	Historische und geographische Voraussetzungen	9
1.2	Ägypten	9
1.3	Mesopotamien	14
1.4	Inder, Chinesen, Maya	18
1.5	Zusammenfassung	19
2.	Die Mathematik der Griechen	19
2.1	Der abendländische Wissenschaftsbegriff	19
2.2	Die Anfänge der griechischen Mathematik	21
2.3	Die drei klassischen Probleme	26
2.4	Euklid	31
2.5	Archimedes	36
2.6	Apollonios	41
2.7	Ausgang der Antike	44
3.	Inder, Araber und Chinesen im Mittelalter — Japan	51
3.1	Fortschritte bei den Indern	51
3.2	Die Araber als Mittler zum Abendland	52
3.3	Chinesische Mathematik im Mittelalter — Japan	56
4.	Das christliche Mittelalter	57
4.1	Historische, religiöse und wissenschaftliche Grundlagen	57
4.2	Mathematiker des Mittelalters	59
5.	Die Mathematik in der Renaissance	61
5.1	Die historische und mathematische Situation	61
5.2	Arithmetik und Algebra	62
5.3	Geometrie und Trigonometrie	70
5.4	Wiederbelebung der griechischen Mathematik	74
5.5	Rückblick und Vorschau	75

Zweiter Abschnitt: Vom Beginn der Neuzeit bis zum Ende des achtzehnten Jahrhunderts

6.	Die Anfänge der neuzeitlichen Mathematik	78
6.1	Arithmetik und Algebra	78
6.2	Trigonometrie und Astronomie	83
6.3	Geometrie	87
7.	Von Descartes bis Leibniz	89
7.1	Die Begründung der analytischen Geometrie	89
7.2	Algebra und Zahlentheorie	97
7.3	Quadraturen und Kubaturen	102
7.4	Tangenten und Extrema	113
7.5	Die Anfänge der Potenzreihen	116
7.6	Pascal und Barrow	120
7.7	Newton	125
7.8	Leibniz	132

8.	Die Mathematik des achtzehnten Jahrhunderts	139
8.1	Die Bernoullis und ihre Zeit	140
8.2	Euler.	149
8.3	Die französischen Analytiker	153
8.4	Weitere Mathematiker der zweiten Jahrhunderthälfte	159
8.5	Zusammenfassung	161
 <i>Dritter Abschnitt: Das neunzehnte und zwanzigste Jahrhundert</i>		
9.	Gauß als Wegbereiter zur Moderne	163
9.1	Gauß' Leben und Wirken	163
9.2	Gauß als Vertreter der reinen Mathematik	165
9.3	Nichteuklidische Geometrie	169
10.	Cauchy und zeitgenössische Mathematiker in Frankreich	171
10.1	Poisson und Fourier	171
10.2	Cauchy	173
11.	Fortschritte in der Geometrie	176
11.1	Differentialgeometrie	176
11.2	Die projektive Geometrie	177
12.	Arithmetik und Algebra	181
12.1	Gruppen und Invarianten	181
12.2	Zur Theorie der algebraischen Zahlen	184
12.3	Quaternionen und Vektoren	185
13.	Der Ausbau der Analysis	188
13.1	Von Abel zu Dirichlet.	188
13.2	Riemann und Weierstraß	194
13.3	Liouville und die Fortentwicklung der Analysis in Frankreich	203
13.4	Poincaré und Klein	206
14.	Grundlagen der Mathematik	209
14.1	Die Entstehung des Logikkalküls	209
14.2	Dedekind und Cantor	211
14.3	Die sogenannte Grundlagenkrise der Mathematik	214
15.	Zur Mathematik der Gegenwart.	217
15.1	Hilbert	217
15.2	Der Pariser Mathematiker-Kongreß (1900)	219
15.3	Ausblick	221
<i>Literaturverzeichnis</i>		223
<i>Personen- und Sachverzeichnis</i>		224