

Inhaltsverzeichnis

I Die Pythagoreer	1
1 Der Orden	1
2 Der Weg zu den „pythagoreischen Zahlen“	4
3 Die Entdeckung der stetigen Teilung	7
II Euklid	17
1 Zur Biographie	17
2 Der Aufbau der „Elemente“	18
3 Definitionen und Grundsätze	20
4 Euklidische Beweistechnik	22
III Archimedes	25
1 Die Anwendbarkeit der Mathematik	25
2 Die Oberfläche der Kugel	28
3 Ein heuristisches Verfahren	33
IV Nikolaus von Cues	37
1 Von der „wissenden Unwissenheit“	37
2 Die Quadratur des Kreises	40
V Cardano und Tartaglia: Kubische Gleichungen	45
1 Anfänge der Gleichungslehre	45
2 Zwei Mathematiker der Renaissance	46
3 Ein Gelehrtenstreit	50
4 Über die Regel, die ein Negatives postuliert	53
VI Pierre de Fermat	55
1 Der Amateur	55
2 Begründung der modernen Zahlentheorie	56
3 Marginalien zu „Diophant“	59
4 Extremalprobleme	61
VII Blaise Pascal	65
1 Der Weg eines Wunderkindes	65

2	Das Prinzip der vollständigen Induktion	67
3	„Vom geometrischen Beweis“	74
VIII	Gottfried Wilhelm Leibniz	77
1	Der Polyhistor	77
2	Das „harmonische Dreieck“	79
3	Die Leibnizsche Reihe	83
4	Das „Unendliche Kleine“	85
IX	Die Brüder Bernoulli	89
1	Die Conqistadoren	89
2	Johann Bernoullis „Vorlesungen über Differentialrechnung“	92
3	Anfänge der Differentialgeometrie	95
4	Das „Gesetz der großen Zahlen“	96
X	Leonhard Euler	103
1	Die frühen Petersburger Jahre	103
2	Die Berliner Jahre	105
3	Die Exponentialfunktion	107
4	Die zweite Petersburger Epoche	110
5	„Vollständige Anleitung zur Algebra“	112
XI	Carl Friedrich Gauß	113
1	„Princeps Mathematicorum“	113
2	Analytischer Beweis des Fundamentalsatzes der Algebra	117
XII	Bernard Bolzano	123
1	Zwischen Theologie und Mathematik	123
2	Beiträge zur mathematischen Grundlagenforschung	126
3	Paradoxien des Unendlichen	128
XIII	Bolyai und Lobatschewsky: Nichteuklidische Geometrie	133
1	Die Dissertation von Klügel	133
2	Bolyai, Vater und Sohn	134
3	Das Bild auf der Briefmarke	139
4	Nikolai Lobatschewsky	141
5	Der Parallelwinkel	143

XIV	Ernst Eduard Kummer	149
	1 Von der Theologie zur Mathematik	149
	2 Das Fermatsche Problem	150
	3 Kummer als Hochschullehrer	150
	4 Eine Leibniz-Rede	151
XV	George Boole	155
	1 Der Autodidakt	155
	2 Eine neue Algebra	159
	3 Anwendung auf die Wahrscheinlichkeitsrechnung	164
	4 Boolesche Algebra heute	165
XVI	Weierstraß und seine Schule	169
	1 Arithmetisierung der Analysis	169
	2 Ein Brief von H. A. Schwarz an Georg Cantor	172
XVII	Bernhard Riemann	175
	1 Vita	175
	2 Geometrische Funktionentheorie	177
	3 „Über die Hypothesen, welche der Geometrie zu Grunde liegen“	179
XVIII	Georg Cantor	185
	1 Ein umstrittenes „Paradies“	185
	2 Ein Brief von Georg Cantor an F. Goldscheider	189
	3 Beispiel einer nicht abzählbaren Menge	196
XIX	Felix Klein	199
	1 Universität und Schule	199
	2 Der Forscher	201
	3 Wissenschaft und Technik	203
	4 Das Kleinsche Modell der nichteuklidischen Geometrie	204
XX	Henri Poincaré	211
	1 Die mathematischen Physiker	211
	2 Die Uniformisierung	212
	3 Nichteuklidische Geometrie	215

4	Das Poincaré-Modell	218
5	Grundlagenfragen	220
XXI	David Hilbert	223
1	Mathematische Fantasie	223
2	Lebensgang	224
3	Die „Grundlagen der Geometrie“	226
4	Die „Neubegründung“	229
5	Einwände	233
XXII	Erhard Schmidt	235
1	Der baltische Aristokrat	235
2	Von Dorpat nach Berlin	236
3	Die Rektoratsrede	237
4	Beiträge zur Forschung	242
XXIII	Luitzen Egbertus Jan Brouwer	245
1	Der Vorläufer	245
2	Beiträge zur Topologie	246
3	Der Intuitionismus	248
4	Auseinandersetzung mit Hilbert	251
5	Der „Krieg der Frösche und der Mäuse“	252
6	Konstruktive Mathematik	253
XXIV	Emmy Noether	255
1	Frauen in der Mathematik	255
2	Lebensgang	258
3	„Moderne Algebra“	260
4	Rationale Funktionenkörper	261
XXV	John von Neumann	265
1	„Doctor miraculus“	265
2	Der Brief an Zermelo	268
3	Axiomatisierung der Mengenlehre	273
4	Rechentechnik	277
	Literatur	279
	Bildquellenverzeichnis	286