

INHALT

Vorwort	5
Einleitung: Wozu Geschichte der Mathematik?	9
I. Zahlenmystik	15
1. Die Chinesen	15
2. Pythagoras und seine Schüler	22
3. Versuch des Verstehens	27
II. Frühe Rechenmethoden	31
1. Elementarrechnen der ägyptischen Schreiber	31
2. Die Stammbrüche	35
3. Babylonische Arithmetik	38
4. Anfänge der Geometrie	41
III. Die Anfänge der griechischen Mathematik	43
1. Die Quellen	43
2. Ein Beispiel: Der Satz über die Winkelsumme	46
3. Die „Möndchen“ des Hippokrates	49
4. Anfänge einer Zahlenlehre	51
IV. Auf dem Wege zur Axiomatisierung	54
1. Platons Ideenlehre	54
2. Retardierende Elemente	58
3. Die aristotelische Wissenschaftslehre	60
4. Euklids Axiomatisierung der Geometrie	63
5. Die Grundlagen der Arithmetik bei Euklid	68
V. Das Irrationale in der griechischen Mathematik	71
1. Inkommensurable Strecken	71
2. Entdeckung am Fünfeck?	76
3. Die klassische Proportionenlehre	80
4. Zur Problematik des Unendlichen	84
5. Die Exhaustionsmethode	86
VI. Die archimedische Denkweise	92
1. „Angewandte“ Mathematik in der Frühzeit	92
2. Archimedes' Stellung zur Anwendung der Forschung	94
3. Die heuristische Methode	96

4. Die Quadratur der Parabel	99
5. Die Kreisberechnung	105
6. Anfänge der Kurventheorie	107
7. Die Heronische Geometrie	111
VII. Mathematik und Astronomie	116
1. Anfänge der griechischen Astronomie	116
2. Platon und die Astronomie	118
3. Der „Vater der Astronomie“: Hipparchos von Nicäa	121
4. Anfänge der Trigonometrie	124
5. Ein Zugang zur projektiven Geometrie	126
6. Das Ende einer Epoche	129
VIII. Zahl und Ziffer	131
1. Zur Mathematik des Mittelalters	131
2. Die Schreibweise der Zahlen	132
3. Die Null und die negativen Zahlen	136
4. Lernprozeß in Europa	137
IX. Gleichungen	143
1. Die Darstellungsform	143
2. Auflösung linearer und quadratischer Gleichungen	146
3. Diophantische Gleichungen	147
4. Kubische Gleichungen	152
5. Der Beweis der Ferroschen Formel	158
6. Ausbau des Zahlbereichs	160
7. Formalisierung der Darstellung	165
X. Die Geometrie eines Jahrtausends	168
1. Das Parallelenproblem	168
2. Ausbau der Trigonometrie	171
3. Kreisberechnung	172
4. Bradwardine's „geometria speculativa“	174
5. Dürers „Vnterweysung“	176
XI. Philosophie der Mathematik im ausgehenden Mittelalter	180
1. Von der Philosophie zur Mathematik	180
2. „Docta ignorantia“	185
3. Das aktuell Unendliche	188
4. Das Kontinuum	192
Literaturverzeichnis	198
Namenverzeichnis	204