

Inhalt

A. Fachwissenschaftlicher Teil von Herbert Meschkowski	9
I. <i>Vorbemerkungen</i>	11
II. <i>Die reellen Zahlen</i>	12
1. Eine Entdeckung der Pythagoreer	12
2. Wege zur Einführung der reellen Zahlen	16
3. Einführung der Dualbrüche	17
4. Arithmetik der Dualbrüche	23
III. <i>Inhalt und Volumen</i>	27
1. Definitionen in der Geometrie	27
2. Flächeninhalt	29
3. Das Volumen	32
4. Der Dehnsche Satz:	37
B. Didaktischer Teil	41
I. <i>Numerische Verfahren</i> von Helmut Schütz	43
1. Teilbarkeitslehre:	43
1.1. Vielfachmengen und ihre Darstellung 43, 1.2. Die Teilerrelation 45, 1.3. Ordnung von Teilmengen 47, 1.4. Gemeinsame Teiler und gemeinsame Vielfache 49, 1.5. „Größter gemeinsamer Teiler“ (ggT) und „kleinstes gemeinsames Vielfaches“ (kgV). 52, 1.6. Primzahlen 53, 1.7. Restklassen 55, 1.8. Teilbarkeitsregeln 57	
2. Bruchrechnung.	59
2.1. Die Zahlbereichserweiterung 59, 2.2. Die formale Behandlung der Bruchrechnung 63, 2.3. Bruchrechnung in operativer Behandlung 73, 2.4. Dezimalbrüche 80, 2.5. Wahrscheinlichkeitsrechnung als eine moderne Anwendung der Bruchrechnung 84	
3. Zuordnung von Mengen	88
3.1. Vom kartesischen Produkt zur Abbildung 88, 3.2. Grundsätzliches zur Veranschaulichung von Mengen aus Zahlen, Größen und Paaren von Zahlen bzw. Größen 90, 3.3. Koordinatensystem und lineare Funktion 92, 3.4. Graphisches Rechnen 96	
4. Proportionalitäten	102
4.1. Die Proportionenlehre 102, 4.2. Die sogenannte „Schlußrechnung“ 106, 4.3. Einführung des Rechenstabs 108	

5. Prozent- und Zinsrechnung	115
5.1. Einführung in die Prozentrechnung 115, 5.2. Zinsrechnung 118, 5.3. Allgemeine Fragen 120	
6. Rechenhilfen	125
6.1. Zahlentafeln und lineare Interpolation 125, 6.2. Die Simplex-Methode im Sachrechnen 129, 6.3. Rechenprogramm und Flußdiagramm 134	
II. Algebra	
von Walter Popp	138
1. Algebraische Strukturen	138
1.1. Der Ring der ganzen Zahlen 138, 1.2. Der Körper der rationalen Zahlen 147, 1.3. Der Körper der reellen Zahlen 148, 1.4. Der Körper der komplexen Zahlen 152, 1.5. Gruppen 154	
2. Aussageformen	158
2.1. Aussagen und Aussageformen 158, 2.2. Lineare Gleichungen 167, 2.3. Quadratische Gleichungen 173, 2.4. Ungleichungen 178	
3. Funktionen	187
3.1. Funktionen als spezielle Relationen 187, 3.2. Potenzfunktionen 195, 3.3. Exponential- und Logarithmusfunktionen 198	
III. Geometrie	
von Bernd Wurl	203
1. Vorbemerkungen	203
2. Geometrische Propädeutik in den Klassen 5 und 6.	205
3. Elementare Kongruenzgeometrie.	209
3.1. Axiomatisierung im Schulunterricht 209, 3.2. Erarbeitung der Grundbegriffe 213, 3.3. Grundsätze der Anordnung und Verknüpfung 215, 3.4. Grundsätze der Kongruenz 221	
4. Kongruenzabbildungen	230
5. Inhaltslehre	
von Günter Ziebegk	243
5.1. Die Problemstellung 243, 5.2. Einführung der Flächenmaße bei Rechtecken 244, 5.3. Flächeninhalt von Polygonen 245, 5.4. Erweiterung der Begriffsbildung für Figuren mit irrationalen Seitenlängen 249, 5.5. Die Kreisberechnung 250	
6. Ausbau der Abbildungsgeometrie.	252
6.1. Die Scherung 252, 6.2. Zentrische Streckung und Ähnlichkeit 256, 6.3. Ausbau des Stoffes 268, 6.4. Zum Pythagoreischen Lehrsatz 269	
7. Trigonometrie	270
7.1. Grundsätzliches 270, 7.2. Winkelfunktionen 271, 7.3. Das Skalarprodukt in der Trigonometrie 278	

IV. Unterrichtstechnologie im Mathematikunterricht	
von Ursula Viet	282
1. Die Probleme	282
2. Lehrprogramme	283
2.1. Allgemeines 283, 2.2. Einsatzmöglichkeiten 284, 2.3. Programm- gestaltung 289, 2.4. Methodik 290.	
3. Lehrmaschinen	291
4. Unterrichtsfilme	293
5. Bild-Ton-Kassetten	294
Literaturverzeichnis	296