

Inhaltsverzeichnis

VII. Resultanten	1
1. Das gaußsche Lemma	1
2. Resultanten	10
3. Polynomiale Restesequenzen	18
4. Subresultanten	23
5. Algorithmen	29
6. Der laplacesche Entwicklungssatz	33
VIII. Lagrange	37
1. Einheitswurzeln	37
2. Die große Arbeit	49
3. Über die Auflösung von Gleichungen dritten Grades	53
4. Über die Auflösung von Gleichungen vierten Grades	67
5. Gleichungen fünften und höheren Grades	80
6. Strategiewechsel	89
VIII. Der abstrakte Körperbegriff	97
1. Weber	97
2. Galoisfelder	116
3. Die Kreisteilungspolynome	129
4. Der Satz von Zsigmondy	139
5. Der Satz von Wedderburn	142
6. Endlich erzeugte Moduln	147
7. Torsionsmoduln	156
8. Der duale Modul	180
9. Endliche abelsche Gruppen sind galoissche Gruppen	189
X. Steinitz	193
1. Die p -adischen Zahlen	193
2. Einfache Erweiterungen	207
3. Algebraische Erweiterungen	214
4. Separable und inseparable Erweiterungen	222
5. Einfache algebraische Erweiterungen	234
6. Der Satz von Lüroth	237
7. Der petersonsche Algorithmus	241
XI. Transfinite Methoden	243
1. Auswahlaxiom und Wohlordnungsprinzip	243
2. Weitere transfinite Werkzeuge	257
3. Der Heiratssatz	262
4. Unabhängigkeitsstrukturen	270
5. Transzendenzbasen	275
6. Der algebraische Abschluss eines Körpers	279

7. Formal reelle Körper	287
8. Reelle Algebra	292
9. Sturmsche Ketten	300
10. Rodolfo Bettazzi	312
XII. Geometrie lebt von der Algebra	315
1. Gauß und Vandermonde	315
2. Wantzel	332
3. Pythagoreische Körper	346
4. Reine Gleichungen	351
5. Die Kreisteilungsgleichung	355
6. Kreisteilungskörper	360
XIII. Galois	365
1. Cauchy 1815 und 1844	365
2. Die sylowschen Sätze	379
3. Auflösbare Gruppen	385
4. Kongruenzrelationen und Faktorstrukturen	395
5. Freie Gruppen	411
6. Galois' Mémoire I	415
7. Irreduzible Gleichungen von Primzahlgrad	430
8. Es steht alles schon bei Dedekind	435
XIII. Miszellen	447
1. Normalbasen	447
2. Der Fundamentalsatz der Algebra	452
3. Der Satz von Lüroth	454
4. Ganzzahlige Polynome	468
5. Topologische Räume	472
6. Topologische Vektorräume	487
7. Das henselsche Lemma	492
8. Algebraische Erweiterungen von \mathbf{Q}_p	503
9. Der algebraische Abschluss von \mathbf{Q}_p	513
10. Der Satz von Heine-Borel	517
XV. Transzendente Zahlen	527
1. Kettenbrüche	527
2. Die Kettenbruchentwicklung reeller Zahlen	534
3. Liouvillesche Zahlen	542
4. Die algebraischen Zahlen sind abzählbar	544
5. Intermezzo: Lineare Unabhängigkeit	547
6. Huygens	555
7. Euler	565
8. Zusammenhang in topologischen Räumen	570
9. Die Exponentialfunktion	574

10. Die Transzendenz von e und π	581
Lebensdaten	593
Literaturverzeichnis	597
Index	615

Inhaltsverzeichnis von Band I

Vorwort - Der rote Faden

I. Größen. 1. Inkommensurabilität, 2. Dedekindsche Schnitte, 3. Proportionenlehre, 4. Rechnen mit Proportionen, 5. Flächeninhalte, 6. Die vierte Proportionale, 7. Ziffer, das Wort und die Sache, 8. Dezimalbrüche, 9. Nepers Logarithmen, 10. Sinus- tafeln.

II. Zahlen. 1. Die Lehre vom Geraden und Ungeraden, 2. Teilbarkeit, 3. Rationale Größenbereiche, 4. Geometrische Reihen, 5. Buch IX, 6. Zahlen aus Einheiten, 7. Induktion und Rekursion, 8. Nochmals Peano.

III. Das zehnte Buch. 1. Definitionen und allgemeine Sätze, 2. Die Mediale, 3. Ex- istenzaussagen, 4. Summen von irrationalen Strecken, 5. Lineare Unabhängigkeit, 6. Binomiale, 7. Wurzeln aus Binomialen, 8. Algebra in den Elementen, 9. Fibonac- cis kubische Gleichung.

III. Gleichungen 2., 3. und 4. Grades. 1. Al-Hwarizmi, 2. Quadratische Gleichun- gen, 3. Die Berechnung von Wurzeln, 4. Nepers Arithmetica localis, 5. Dramatis personae, 6. Wut über eine verspielte Gelegenheit, 7. Kubische Gleichungen, 8. Bi- quadratische Gleichungen, 9. Briefverkehr.

V. Negative und komplexe Zahlen, Polynome. 1. Nuñez und Bombelli, 2. Polynome und negative Zahlen, 3. Polynome bei Nuñez, 4. Komplexe Zahlen, 5. Polynome bei Bombelli, 6. Das delische Problem, 7. Negative Zahlen.

VI. Nullstellen von Polynomen. 1. Viète und Descartes, 2. Cauchy, Exercices de mathématiques, 3. Polynomringe, 4. Symmetrische Polynome, 5. Potenzsummen, 6. Angeordnete Körper, 7. Der Fundamentalsatz der Algebra, 8. Gaußens zweiter Beweis, 9. Résumé.

Literaturverzeichnis - Index.

Von Zahlen und Größen

Dritthalbtausend Jahre Theorie und Praxis - Band 2

Lüneburg, H.

2008, VII, 627 S., Hardcover

ISBN: 978-3-7643-8778-5

A product of Birkhäuser Basel