
Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Rechnen mit Restklassen	1
1.1 Teilbarkeit	1
1.2 Primzahlen	3
1.3 Kongruenzen	7
1.4 Der Kleine Fermatsche Satz	13
1.5 Primzahlen mit vorgegebener Restklasse I	14
1.6 Polynomkongruenzen	15
1.7 Primitive Wurzeln	17
Kapitel 2: Das Quadratische Reziprozitätsgesetz	21
2.1 Quadratische Reste modulo p	21
2.2 Das Quadratische Reziprozitätsgesetz	24
2.3 Primzahlen mit vorgegebener Restklasse II	27
2.4 Quadratsummen I	29
Kapitel 3: Diophantische Gleichungen	35
3.1 Hindernisse	35
3.2 Lineare Gleichungssysteme	37
3.3 Diophantische Gleichungen modulo p	40
3.4 Diophantische Gleichungen modulo Primpotenzen	43
3.5 Anwendung des QRG auf diophantische Gleichungen	45
Kapitel 4: Die Gaußschen Zahlen	49
4.1 Abelsche Gruppen, Ringe und Körper	49
4.2 Euklidische Ringe	53
4.3 Primzerlegung in den Gaußschen Zahlen	56
4.4 Quadratsummen II	59
4.5 Pythagoräische Tripel	61
4.6 Erweiterte Zahlringe	63

Kapitel 5: Algebraische Zahlen	65
5.1 Polynomringe	65
5.2 Endlich erzeugte abelsche Gruppen	67
5.3 Ganze algebraische Zahlen	71
5.4 Kreisteilungspolynome	75
5.5 Primzahlen mit vorgegebener Restklasse III	79
Kapitel 6: Quadratische Zahlkörper	81
6.1 Quadratische Zahlkörper	82
6.2 Rechnen mit Idealen	85
6.3 Primideale	90
6.4 Gebrochene Ideale	92
6.5 Das Zerlegungsgesetz	97
6.6 Die Idealklassengruppe	105
6.7 Einheiten in quadratischen Zahlkörpern	112
6.8 Anwendung auf diophantische Gleichungen	117
6.9 Kriterien für $h_K > 1$	119
6.10 Euklidizität von \mathcal{O}_K	121
Kapitel 7: Der Große Fermatsche Satz	125
7.1 Der Fall $n = 4$	125
7.2 Der Satz von Sophie Germain	127
7.3 Kummers Theorem	128
7.4 Der Fall $n = 3$	130
Kapitel 8: Analytische Methoden	133
8.1 Dirichlet-Charaktere	133
8.2 Gauß- und Jacobi-Summen	137
8.3 Diophantische Gleichungen modulo p	141
8.4 Die Riemannsche Zetafunktion	143
8.5 L -Reihen	147
8.6 Primzahlen mit vorgegebener Restklasse IV	149
Kapitel 9: p-adische Zahlen	153
9.1 Der p -adische Abstand	153
9.2 Der Körper der p -adischen Zahlen	159
9.3 Ganze p -adische Zahlen	161
9.4 Die p -adische Entwicklung	164
9.5 p -adische Gleichungen	166
9.6 Das Hilbert-Symbol	170
9.7 Die Produktformel	175

Kapitel 10: Quadratische Formen	181
10.1 Quadratische Formen über Körpern	182
10.2 Zwei Sätze von Witt	185
10.3 Reelle quadratische Formen	189
10.4 Quadratische Formen über lokalen Körpern	191
10.5 Der Satz von Hasse-Minkowski	194
10.6 Quadratsummen III	198
10.7 Geschlechtertheorie	200
Bezeichnungen	209
Literaturverzeichnis	211
Sachverzeichnis	213