

1 Muster und Strukturen. Anlässe zum Rechnen – nicht nur mit Zahlen	
1.1 Rechnen mit Resten	2
1.2 Rechnen, einmal anders	4
1.3 Rechnen mit Abbildungen	7
1.4 Rückblick: Mit allem rechnen	14
1.5 Übungen	16
2 Drehen und Wenden. Strukturen geometrischer Symmetrien	
2.1 Verändern und gleich lassen	18
2.2 Symmetrien abbauen, aufbauen und sortieren	34
3 Addieren und Multiplizieren. Arithmetische Strukturen in kleinen Welten	
3.1 Rechnen mit Resten	45
3.2. Die Geographie der kleinen Welten	52
3.3. Zahlenwelten in höheren Dimensionen	58
3.4 Übungen	65
4 Tauschen. Mit Permutationen rechnen und Probleme lösen	
4.1 Puzzles mit Vertauschungen lösen	67
4.2 Mit Permutationen Symmetrien erfassen	76
4.3 Gruppen als Permutationsgruppen	86
4.4 Übungen	89
5 Operationen sortieren. Ein universelles Konzept für viele Situationen	
5.1 Ordnung im Gruppenwald	91
5.2 Mit dem Gruppenbegriff spielen	100
5.3 Gruppenstrukturen veranschaulichen	108
5.4 Mit Untermengen operieren	116
5.5 Übungen	128
6 Räumlich multiplizieren. Operationen mit Koordinaten beschreiben	
6.1 Geometrische Abbildungen koordinatisieren	132
6.2 Die Grammatik des Ornamentes	139
6.3 Matrizen auch einmal ganz ungeometrisch	154
6.4 Übungen	159
7 Gleichungen lösen. Neue Zahlen bei der Suche nach dem Unbekannten	
7.1 Quadratische Gleichungen lösen	163
7.2 Quadratische Gleichungen vollständig lösen	171
7.3 Kubische Gleichungen lösen	175
7.4 Wie komplex sind komplexe Zahlen?	178
7.5. Übungen	185
8 Zahlenräume erweitern. Addieren und Multiplizieren im Einklang	
8.1 Addieren und Multiplizieren – eine Übersicht	188
8.2 Ganze Zahlen und ihre Verwandten	194
8.3 Rationale Zahlen und ihre Verwandten	200
8.4 Irrationale Zahlen und darüber hinaus	203
8.5 Zahlen und Polynome hängen zusammen	210
8.6 Übungen	217
9 Gleichungen durchschauen. Die Symmetrie einer Gleichung	
9.1 Auf der Suche nach Lösungsstrukturen	220
9.2 Lösungen und ihre Symmetrien	229
9.3 Gleichungen lösen = Symmetrien brechen	241
9.4 Mathematische Strukturen und die Wirklichkeit	255
9.5 Übungen	256