

Inhalt

Teil I: Die natürlichen Zahlen

0. Einleitung	8
Kapitel 1: Einiges über die natürlichen Zahlen	10
1.1 Die Unendlichkeit der natürlichen Zahlen	10
1.2 Die Anordnung der natürlichen Zahlen	11
1.3 Der Körperbau der natürlichen Zahlen	13
1.4 Der König und die Minister	15
Kapitel 2: Verknüpfungsspiele von Zahlen – Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren, Dividieren und Potenzieren	17
2.1 Die Spielregeln	17
2.2 Auf dem Verknüpfungsjahrmarkt	31
Kapitel 3: Vereine im Zahlenland – Zahlenmengen	39
3.1 Allgemeines über Zahlenmengen	39
3.2 Einige wichtige Zahlenmengen	41
3.2.1 Die Menge der Quadratzahlen Q_u	42
3.2.2 Die Menge der Kubikzahlen K	44
3.2.3 Die Menge der geraden Zahlen G – die Menge der ungeraden Zahlen U	45
3.2.4 Die Menge der Primzahlen P	48
3.2.5 Die leere Menge	51
3.3 Das Hotel mit den unendlich vielen Zimmern	54
3.4 Verknüpfungsspiele von Mengen	61
3.4.1 Die Vereinigungsmenge	63
3.4.2 Die Schnittmenge	65
3.4.3 Die Restmenge	68
3.4.4 Ein Spielabend	71

Kapitel 4: Bezeichnungen, Behauptungen und Spielregeln – Definitionen, Sätze und Gesetze	79
4.1 Bezeichnungen – Definitionen	79
4.2 Behauptungen – Sätze	87
4.3 Gesetze – Spielregeln	91
4.3.1 Das Kommutativgesetz bei Verknüpfungen	91
4.3.2 Das Assoziativgesetz bei Verknüpfungen	93
Kapitel 5: Beziehungsspiele – Relationen	95
5.1 Relationen zwischen Zahlen	95
5.2 Relationen zwischen Mengen	104
5.3 Eigenschaften von Relationen	109
Kapitel 6: Lösungsmengenspiele – Gleichungen, Ungleichungen	118
6.1 Die Zahlenwaage	118
6.2 Gleichungen	122
6.2.1 Die Zahl in der Kiste	122
6.2.2 Grundmenge und Lösungsmenge von Gleichungen	126
6.2.3 Äquivalenzumformungen von Gleichungen	129
6.3 Ungleichungen	135
Kapitel 7: Umgang mit Platzhaltern – „Rechnen“ mit Buchstaben	140
Kapitel 8: Teilbarkeitsspiele	149
8.1 Teilbarkeitssätze	150
8.2 Primfaktorzerlegung einer Zahl	155
8.3 Der größte gemeinsame Teiler von zwei Zahlen	158
8.4 Das kleinste gemeinsame Vielfache von zwei Zahlen	162
8.5 Eigenschaften von ggT und kgV	164
Die Lösungen	169