



Über dieses Buch ..... 6  
**Bleib fit** im Umgang mit Brüchen ..... 9

**1. Gebrochene Zahlen – Addieren und Subtrahieren ..... 11**

**Lernfeld** Mehr oder weniger Bruch ..... 12

1.1 Mischungs- und Teilverhältnisse ..... 14

1.2 Zahlenstrahl – Gebrochene Zahlen ..... 16

    👉 Erweitern und Kürzen mithilfe der Primfaktorzerlegung erforschen ..... 18

1.3 Ordnen von gebrochenen Zahlen ..... 19

1.4 Addieren und Subtrahieren von gebrochenen Zahlen ..... 23

1.5 **Zum Selbstlernen** Kommutativ- und Assoziativgesetz der Addition ..... 30

    👉 Brüche in der Musik ..... 32

    🕒 Führen von Merkheften und Lerntagebüchern ..... 33

1.6 Dezimale Schreibweise für gebrochene Zahlen ..... 35

    1.6.1 Schreibweise und Aufbau von Dezimalbrüchen ..... 35

    1.6.2 Umformen durch Erweitern und Kürzen ..... 40

1.7 Vergleichen und Ordnen von Dezimalbrüchen ..... 42

1.8 Runden von Dezimalbrüchen – Säulendiagramme ..... 45

    👉 Gangschaltung beim Fahrrad ..... 48

1.9 **Zum Selbstlernen** Addieren und Subtrahieren von Dezimalbrüchen ..... 50

1.10 Aufgaben zur Vertiefung ..... 54

**Das Wichtigste auf einen Blick** ..... 55

**Bist du fit?** ..... 55



**2. Winkel – Bewegen von Figuren ..... 57**

**Lernfeld** Schöne Muster ..... 58

2.1 Halbgerade – Winkel ..... 60

2.2 Messen von Winkeln – Winkelarten ..... 64

2.3 Zeichnen von Winkeln ..... 69

    👉 Orientierung mithilfe von Winkeln ..... 71

2.4 Achsensymmetrie – Spiegeln an einer Geraden ..... 73

    2.4.1 **Zum Selbstlernen** Achsensymmetrie ..... 73

    👉 Dynamisches Geometriesystem ..... 76

    2.4.2 Spiegeln an einer Geraden ..... 78

    2.4.3 Eigenschaften der Achsenspiegelung ..... 83

2.5 Punktsymmetrie – Spiegeln an einem Punkt ..... 86

2.6 Verschiebungen und ihre Eigenschaften ..... 93

2.7 Drehungen – Drehsymmetrie ..... 98

    👉 Symmetrie als Gestaltungsprinzip ..... 103

2.8 Aufgaben zur Vertiefung ..... 105

    👉 Mehrfachbewegungen erforschen ..... 106

**Das Wichtigste auf einen Blick** ..... 107

**Bist du fit?** ..... 108

**Bleib fit** im Umgang mit Flächen- und Rauminhalten ..... 109



<b>3. Multiplizieren und Dividieren von Brüchen und Dezimalbrüchen</b> .....	111
<b>Lernfeld</b> Vielfach Brüche .....	112
3.1 Vervielfachen und Teilen von Brüchen .....	114
3.1.1 Vervielfachen von Brüchen .....	114
3.1.2 Teilen von Brüchen .....	116
3.2 Multiplizieren von Brüchen .....	119
3.3 Dividieren von Brüchen .....	124
👉 Berechnen von Steuern und Abgaben mit Brüchen .....	130
3.4 Multiplizieren und Dividieren von Dezimalbrüchen mit Stufenzahlen .....	132
3.5 Multiplizieren von Dezimalbrüchen .....	134
3.6 Dividieren von Dezimalbrüchen .....	141
3.6.1 Dividieren von Dezimalbrüchen durch natürliche Zahlen .....	141
3.6.2 Dividieren von Dezimalbrüchen durch Dezimalbrüche .....	144
🕒 Modellieren mithilfe von Termen, Figuren und Diagrammen .....	149
3.7 Abbrechende und periodische Dezimalbrüche .....	151
3.7.1 Umformen von Brüchen in Dezimalbrüche .....	151
3.7.2 <b>Umformen von Dezimalbrüchen in Brüche</b> .....	154
3.8 Rechnen mit Brüchen und Dezimalbrüchen .....	155
👉 Planen einer Klassenfahrt .....	158
3.9 Vermischte Übungen .....	160
3.10 Berechnen von Termen .....	163
3.11 Rechengesetze für Multiplikation und Division .....	167
3.11.1 Kommutativgesetz und Assoziativgesetz der Multiplikation ..	167
3.11.2 Distributivgesetze .....	168
3.12 <b>Zum Selbstlernen</b> Vergleich der Zahlbereiche der natürlichen Zahlen und der gebrochenen Zahlen .....	171
3.13 Aufgaben zur Vertiefung .....	173
<b>Das Wichtigste auf einen Blick</b> .....	174
<b>Bist du fit?</b> .....	175
<b>4. Zuordnungen</b> .....	177
<b>Lernfeld</b> Abhängigkeiten darstellen und nutzen .....	178
4.1 Muster bei Zahlen und Figuren .....	179
4.2 Zuordnungstabellen .....	182
🕒 Arbeiten im Team .....	186
4.3 Darstellen einer Zuordnung im Koordinatensystem .....	187
<b>Das Wichtigste auf einen Blick</b> .....	192
<b>Bist du fit?</b> .....	192





**5. Prozentrechnung** ..... 193

**Lernfeld** Rechnen mit Prozenten ..... 194

5.1 Grundaufgaben der Prozentrechnung ..... 195

5.1.1 Berechnen des Prozentsatzes – Anteil am Ganzen ..... 195

5.1.2 Berechnen des Prozentwertes – Vom Ganzen zum Teil ..... 197

5.1.3 Berechnen des Grundwertes – Vom Teil zum Ganzen ..... 201

5.2 Vermischte Übungen zur Prozentrechnung ..... 203

    ➤ Promille – nicht nur im Straßenverkehr ..... 205

**Das Wichtigste auf einen Blick** ..... 206

**Bist du fit?** ..... 206



**6. Daten und Zufall** ..... 207

**Lernfeld** Alles Zufall! ..... 208

6.1 Absolute und relative Häufigkeiten und deren Darstellung ..... 210

    ➤ Diagramme mit dem Computer ..... 217

6.2 Bildliche Darstellung von Daten und ihre Wirkungen auf einen Betrachter ..... 219

6.3 **Klasseneinteilung bei Stichproben** ..... 223

6.4 Arithmetisches Mittel – Spannweite ..... 226

6.5 Median ..... 230

    ➤ Durchführen einer statistischen Erhebung ..... 234

6.6 Zufallsexperimente – Laplace-Experimente ..... 235

6.7 Wahrscheinlichkeiten bei Nicht-Laplace-Experimenten ..... 238

6.8 Ereignisse und ihre Wahrscheinlichkeiten ..... 244

    ➤ Regenwahrscheinlichkeit ..... 249

6.9 Aufgaben zur Vertiefung ..... 250

**Das Wichtigste auf einen Blick** ..... 251

**Bist du fit?** ..... 252



**7. Negative Zahlen** ..... 253

**Lernfeld** Zahlen unter Null ..... 254

7.1 Einführung der negativen Zahlen ..... 255

7.2 Vergleichen und Ordnen ..... 258

7.3 Beschreiben von Zustandsänderungen ..... 261

**Das Wichtigste auf einen Blick** ..... 264

**Bist du fit?** ..... 264

**Anhang**

Lösungen zu Bist du fit? ..... 265

Verzeichnis mathematischer Symbole ..... 270

Stichwortverzeichnis ..... 271

Bildquellenverzeichnis ..... 272