

Über dieses Buch ..... 6

**Bleib fit** im Umgang mit gebrochenen Zahlen..... 9



**1. Zuordnungen**..... 13

**Lernfeld** Abhängigkeiten darstellen und nutzen ..... 14

1.1 Zuordnungstabellen ..... 15

1.2 Darstellen einer Zuordnung im Koordinatensystem ..... 19

1.3 Zueinander proportionale Größen – proportionale Zuordnungen ..... 24

1.4 Dreisatz bei proportionalen Zuordnungen ..... 30

1.5 Zueinander antiproportionale Größen – antiproportionale Zuordnungen..... 34

1.6 **Zum Selbstlernen** Dreisatz bei antiproportionalen Zuordnungen..... 38

1.7 Quotientengleichheit bei proportionalen Zuordnungen – Proportionalitätsfaktor ..... 40

☞ Erstellen einer Zuordnungstabelle mit einer Tabellenkalkulation..... 43

1.8 Produktgleichheit bei antiproportionalen Zuordnungen – Gesamtgröße..... 44

☉ Modellieren mit proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen..... 47

1.9 Vermischte Übungen..... 49

1.10 Aufgaben zur Vertiefung..... 50

**Das Wichtigste auf einen Blick/ Bist du fit?**..... 51



**2. Prozentrechnung** ..... 53

**Lernfeld** Rechnen mit Prozenten ..... 54

2.1 Grundaufgaben der Prozentrechnung ..... 55

2.1.1 Berechnen des Prozentsatzes – Anteil am Ganzen ..... 55

2.1.2 Berechnen des Prozentwertes – Vom Ganzen zum Teil ..... 58

2.1.3 Berechnen des Grundwertes – Vom Teil zum Ganzen ..... 61

2.2 Vermischte Übungen zu den Grundaufgaben..... 64

☞ Promille – nicht nur im Straßenverkehr..... 66

2.3 Prozentuale Änderungen..... 67

2.3.1 Prozentuale Erhöhung – Prozentsätze über 100%..... 67

2.3.2 Prozentuale Abnahme ..... 70

☞ Prozent oder Prozentpunkte – was ist hier gemeint? ..... 73

2.4 Vermischte Übungen zur Prozentrechnung ..... 74

2.5 **Zum Selbstlernen** Zinsen für 1 Jahr ..... 76

2.6 Zinsen für beliebige Zeitspannen ..... 78

2.6.1 Zinsen für Bruchteile eines Jahres ..... 78

2.6.2 Zinsen für mehrere Jahre ..... 80

2.7 Aufgaben zur Vertiefung..... 82

**Das Wichtigste auf einen Blick/ Bist du fit?**..... 83



<b>3. Rationale Zahlen</b> .....	85
<b>Lernfeld</b> Zahlen unter Null.....	86
3.1 Rationale Zahlen – Anordnung und Betrag.....	87
3.2 Vergleichen und Ordnen.....	92
3.3 <b>Zum Selbstlernen</b> Koordinatensystem.....	95
3.4 Beschreiben von Zustandsänderungen.....	97
3.5 Addieren rationaler Zahlen.....	100
3.5.1 Einführung der Addition – Additionsregel.....	100
3.5.2 Rechengesetze für die Addition rationaler Zahlen.....	105
👉 Ebbe und Flut.....	108
3.6 Subtrahieren rationaler Zahlen.....	110
3.6.1 Einführung der Subtraktion – Subtraktionsregel.....	110
3.6.2 Auflösen von Zahlklammern – Vereinfachen eines Terms.....	112
3.7 Multiplizieren rationaler Zahlen.....	115
3.7.1 Einführung der Multiplikation – Multiplikationsregel.....	115
3.7.2 Rechengesetze der Multiplikation.....	120
3.8 Dividieren rationaler Zahlen.....	122
🕒 Mindmaps.....	126
3.9 Vermischte Übungen zu den Grundrechenarten.....	127
3.10 Terme – Distributivgesetz.....	128
3.10.1 Regeln für das Berechnen von Termen.....	128
3.10.2 Distributivgesetz.....	130
3.11 <b>Vergleich der Zahlbereiche <math>\mathbb{N}</math>, <math>\mathbb{Q}_+</math>, <math>\mathbb{Q}</math> und <math>\mathbb{Z}</math></b> .....	133
3.12 Aufgaben zur Vertiefung.....	134
<b>Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?</b> .....	135



<b>4. Kongruenz – Dreiecke</b> .....	137
<b>Lernfeld</b> Passgenaue Figuren.....	138
4.1 Kongruente Figuren.....	139
👉 Optische Täuschungen: Schau genau hin – miss nach.....	142
4.2 Dreieckskonstruktionen – Kongruenzsätze.....	143
4.3 Beweisen mithilfe der Kongruenzsätze.....	153
🕒 Präsentieren auf Plakaten und Folien.....	157
4.4 <b>Zum Selbstlernen</b> Kreis und Geraden.....	159
4.5 Besondere Punkte und Linien eines Dreiecks.....	161
4.5.1 Mittelsenkrechte – Umkreis eines Dreiecks.....	161
4.5.2 Winkelhalbierende – Inkreis eines Dreiecks.....	166
4.5.3 Höhengeraden eines Dreiecks.....	171
4.5.4 Seitenhalbierende – Schwerpunkt eines Dreiecks.....	173
👉 Eine Eigenschaft der besonderen Linien im Dreieck.....	176
4.6 Satz des Thales.....	177
👉 Thales von Milet.....	180
🕒 Ortslinien.....	181

4.7 Konstruktion von Dreiecken aus Teildreiecken..... 183  
 ☉ Vom Definieren eines Begriffs ..... 185  
 ➡ Beweisen in der Mathematik ..... 187  
 4.8 Aufgaben zur Vertiefung ..... 189  
**Das Wichtigste auf einen Blick/ Bist du fit?** ..... 190



**5. Zufall und Wahrscheinlichkeit** ..... 193

**Lernfeld** Alles Zufall! ..... 194  
 5.1 Wahrscheinlichkeiten ..... 195  
 5.2 Ereignisse und ihre Wahrscheinlichkeiten ..... 202  
 5.3 Laplace-Experimente ..... 204  
 5.4 Bestimmen von Wahrscheinlichkeiten durch Simulation ..... 209  
 ➡ Regenwahrscheinlichkeit ..... 212  
 5.5 Aufgaben zur Vertiefung ..... 213  
**Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?** ..... 214



**6. Gleichungen mit einer Variablen** ..... 215

**Lernfeld** Zahlen gesucht ..... 216  
 6.1 Variable und Gleichung ..... 217  
 6.2 Lösen von Gleichungen durch Umformen ..... 221  
 6.2.1 Lösen von Gleichungen des Typs  $a \cdot x + b = c$   
 – Umformungsregeln ..... 221  
 6.2.2 **Zum Selbstlernen** Lösen einfacher Gleichungen  
 des Typs  $a \cdot x = b \cdot x + c$  ..... 226  
 6.2.3 Lösen von Gleichungen mit Zusammenfassen von  
 Vielfachen einer Variablen ..... 228  
 6.3 Sonderfälle bei der Lösungsmenge ..... 232  
 ➡ Lösen von Gleichungen mit einem  
 Computer-Algebra-System (CAS) ..... 234  
 6.4 Modellieren – Anwenden von Gleichungen ..... 235  
 6.5 Aufgaben zur Vertiefung ..... 238  
**Das Wichtigste auf einen Blick/ Bist du fit?** ..... 239

**Anhang**

Lösungen zu Bist du fit? ..... 241  
 Verzeichnis mathematischer Symbole ..... 246  
 Stichwortverzeichnis ..... 247  
 Bildquellenverzeichnis ..... 248