

Über dieses Buch.....	6
-----------------------	---

<b>Bleib fit</b> im Umgang mit gebrochenen Zahlen.....	9
--	---

## 1. Terme mit mehreren Variablen..... 11

<b>Lernfeld</b> Klammern gewähren Vorrang.....	12
1.1 Aufstellen eines Terms mit Variablen.....	13
⌚ Tabellenkalkulation und Terme.....	20
1.2 Addieren und Subtrahieren von Termen.....	22
⌚ Magische Quadrate.....	29
1.3 Multiplizieren und Dividieren von Termen.....	30
1.4 Auflösen einer Klammer.....	35
1.5 Minusklammern.....	40
1.6 Ausklammern.....	42
1.7 Produkte aus zwei Klammern.....	45
1.8 <b>Zum Selbstlernen</b> Binomische Formeln.....	48
1.9 Faktorisieren einer Summe.....	51
1.10 Vermischte Übungen.....	53
1.11 Umformen von Formeln.....	56
⌚ Trapezformeln erforschen.....	58
1.12 Satz vom Nullprodukt .....	59
1.13 Aufgaben zur Vertiefung.....	61
<b>Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?</b> .....	63

## 2. Zufallsexperimente..... 65

<b>Lernfeld</b> Alles Zufall!.....	66
2.1 Wahrscheinlichkeiten bei Zufallsexperimenten.....	67
2.2 Ereignisse und ihre Wahrscheinlichkeiten.....	74
2.3 Laplace-Experimente.....	76
⌚ Regenwahrscheinlichkeit.....	81
2.4 Mehrstufige Zufallsexperimente – Baumdiagramme.....	82
2.5 Pfadregeln.....	86
⌚ Kombinatorische Überlegungen.....	93
2.6 Aufgaben zur Vertiefung.....	95
⌚ Klassische Probleme aus der Geschichte der Wahrscheinlichkeitsrechnung .....	97
<b>Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?</b> .....	99

## 3. Wurzeln und reelle Zahlen..... 101

<b>Lernfeld</b> Entdeckungen an Zahlen.....	102
3.1 Quadrat- und Kubikwurzeln.....	103
3.1.1 Einführung der Quadrat- und Kubikwurzeln.....	103
3.1.2 Näherungswerte von Quadratwurzeln.....	107
3.1.3 Irrationale Zahlen.....	109

3.2	Reelle Zahlen .....	112
3.3	Intervallhalbierungsverfahren.....	114
	● Schnelle Berechnung von Wurzeln mit dem Heronverfahren.....	116
3.4	Rechenregeln für Quadratwurzeln.....	118
3.5	Vergleich der Zahlbereiche .....	123
	● Wie viele rationale und irrationale Zahlen gibt es?.....	125
3.6	Aufgaben zur Vertiefung.....	127
	◎ Rechnen mit Näherungswerten.....	128
	<b>Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?</b> .....	129



#### 4. Zentrische Streckungen – Strahlensätze .....

	<b>Lernfeld</b> Gleiche Form – andere Größe .....	132
4.1	Vergrößern und Verkleinern.....	133
4.2	<b>Zum Selbstlernen</b> Flächeninhalt beim maßstäblichen Vergrößern und Verkleinern .....	137
	● Volumen bei maßstäblich vergrößerten und verkleinerten Quadern.....	139
	◎ Arbeit im Team organisieren.....	141
4.3	Zentrische Streckung .....	143
4.4	Strahlensätze .....	149
	● Mess- und Zeichengeräte selbst gebaut.....	159
4.5	Umkehrung des 1. Strahlensatzes für Halbgeraden .....	161
4.6	Aufgaben zur Vertiefung.....	164
	<b>Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?</b> .....	165



#### 5. Quadratische Funktionen und Gleichungen .....

	<b>Lernfeld</b> Keine Gerade, aber symmetrisch.....	168
5.1	Quadratischen Funktionen – Definition .....	169
5.2	Quadratfunktion – Normalparabel – Gleichungen der Form $x^2 = r$ .....	172
5.3	Verschieben der Normalparabel .....	176
	5.3.1 Verschieben der Normalparabel parallel zur y-Achse .....	176
	5.3.2 Verschieben der Normalparabel parallel zur x-Achse – Gleichungen der Form $(x + d)^2 = r$ .....	180
	5.3.3 Verschieben der Normalparabel in beliebiger Richtung – Scheitelpunktform – Quadratische Gleichungen der Form $x^2 + px + q = 0$ .....	184
5.4	Strecken und Spiegeln der Normalparabel.....	189
5.5	Strecken und Verschieben der Normalparabel – Gleichungen der Form $ax^2 + bx + c = 0$ .....	196
	● Bremsen und Anhalten von Fahrzeugen .....	203
5.6	Strategien zum Lösen quadratischer Gleichungen .....	205
5.7	Linearfaktorzerlegung quadratischer Terme .....	209
5.8	Schnittpunkte von Parabeln und Geraden.....	213
	● Goldener Schnitt.....	216

5.9	<b>Zum Selbstlernen</b> Modellieren – Anwenden von quadratischen Gleichungen.....	218
5.10	Optimierungsprobleme mit quadratischen Funktionen .....	221
	◎ Näherungslösungen und exakte Lösungen.....	225
	<b>Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?</b> .....	227

## Anhang

Lösungen zu Bist du fit? .....	230
Verzeichnis mathematischer Symbole .....	238
Stichwortverzeichnis.....	239
Bildquellenverzeichnis .....	240