

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

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

<b>Bleib fit</b> im Umgang mit Gleichungen .....	11
--	----

## 1. Terme mit mehreren Variablen..... 13

<b>Lernfeld</b> Klammern gewähren Vorrang .....	14
---	----

1.1 Aufstellen eines Terms mit Variablen.....	15
---	----

1.2 Aufbau eines Terms .....	22
------------------------------	----

● Tabellenkalkulation und Terme.....	24
--------------------------------------	----

1.3 Addieren und Subtrahieren von Termen .....	26
--	----

● Umgang mit Termen bei einem Computer-Algebra-System (CAS).....	34
---	----

1.4 Multiplizieren und Dividieren von Termen.....	35
---	----

1.5 Auflösen einer Klammer .....	40
----------------------------------	----

1.6 Minuszeichen vor einer Klammer – Subtrahieren einer Klammer .....	47
---	----

1.7 Ausklammern .....	49
-----------------------	----

1.8 Auflösen von zwei Klammern in einem Produkt.....	52
--	----

1.9 <b>Zum Selbstlernen</b> Binomische Formeln.....	55
---	----

1.10 Faktorisieren einer Summe .....	58
--------------------------------------	----

● Pascal'sches Dreieck – Potenzieren von Summen .....	60
---	----

1.11 <b>Mischungsaufgaben</b> .....	62
-------------------------------------	----

1.12 Formeln – Gleichungen mit Parametern .....	64
---	----

1.12.1 Umformen von Formeln.....	64
----------------------------------	----

<b>1.12.2 Lösen von Gleichungen mit Parametern.</b> .....	66
---	----

● Trapez – Formeln erforschen .....	67
-------------------------------------	----

1.13 Gleichungen vom Typ $T_1 \cdot T_2 = 0$ .....	68
--	----

1.14 Aufgaben zur Vertiefung.....	70
-----------------------------------	----

<b>Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?</b> .....	71
--	----

## 2. Lineare Funktionen..... 73

<b>Lernfeld</b> Eindeutig gerade.....	74
---------------------------------------	----

2.1 Funktionen als eindeutige Zuordnung.....	75
--	----

● Graphen mit Computer oder GTR zeichnen.....	83
---	----

2.2 Proportionale Funktionen.....	85
-----------------------------------	----

2.2.1 Graph proportionaler Funktionen .....	85
---	----

2.2.2 Steigung – Steigungsdreieck.....	92
--	----

2.3 Lineare Funktionen und ihre Graphen.....	97
--	----

2.4 <b>Zum Selbstlernen</b> Nullstellen linearer Funktionen – Lösen
---

linearer Gleichungen.....	104
---------------------------	-----

● Dokumentieren von Rechnerergebnissen .....	108
--	-----

2.5 Geraden durch Punkte .....	110
--------------------------------	-----

2.5.1 Geraden durch zwei Punkte .....	110
---------------------------------------	-----

<b>2.5.2 Geraden durch Punktfolgen</b> .....	112
--	-----

● Regressionsgeraden durch Punktfolgen.....	115
---	-----

2.6 Vermischte Übungen.....	117
-----------------------------	-----

● Auf den Punkt gebracht

● Im Blickpunkt



◎ Mathematisches Problemlösen .....	119
2.7 Antiproportionale Funktionen.....	121
● Energie sparen.....	123
2.8 Aufgaben zur Vertiefung .....	124
<b>Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?</b>	126
<b>Aufgaben zur Vorbereitung auf den Mathematikwettbewerb .....</b>	128
<b>3. Quadratwurzeln und reelle Zahlen.....</b>	139
<b>Lernfeld</b> Entdeckungen an Zahlen.....	140
3.1 Quadratwurzeln.....	141
3.1.1 Einführung der Quadratwurzeln .....	141
3.1.2 Näherungswerte von Quadratwurzeln.....	143
3.1.3 Irrationale Zahlen .....	144
3.2 Reelle Zahlen .....	148
3.3 Intervallhalbierungsverfahren.....	150
● Schnelle Berechnung von Wurzeln mit dem Heron-Verfahren .....	152
3.4 Rechenregeln für Quadratwurzeln und ihre Anwendung.....	154
3.5 Anwenden der Wurzelgesetze auf Terme mit Variablen .....	158
3.6 <b>Zum Selbstlernen</b> Umformen von Wurzeltermen.....	163
3.7 Vergleich der Zahlbereiche $\mathbb{N}$ , $\mathbb{Q}_+$ , $\mathbb{Q}$ und $\mathbb{R}$ .....	165
● Wie viele rationale und irrationale Zahlen gibt es?.....	167
3.8 Aufgaben zur Vertiefung .....	169
◎ Rechnen mit Näherungswerten.....	170
<b>Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?</b>	171
<b>4. Satz des Pythagoras .....</b>	173
<b>Lernfeld</b> Alles über Dreiecke .....	174
4.1 Satz des Pythagoras.....	175
4.2 Berechnen von Streckenlängen.....	180
◎ Modellieren mit geometrischen Figuren.....	189
4.3 Umkehrung des Satzes des Pythagoras .....	191
4.4 Aufgaben zur Vertiefung .....	193
<b>Das Wichtigste auf einen Blick/ Bist du fit?</b>	194
<b>5. Daten .....</b>	195
<b>Lernfeld</b> Daten sind häufig nicht genau .....	196
5.1 Lagemaße bei Häufigkeitsverteilungen .....	197
5.2 Streuung bei Häufigkeitsverteilungen – Boxplots .....	201
5.3 Streuung – Empirische Standardabweichung .....	204
<b>Das Wichtigste auf einen Blick/ Bist du fit?</b>	210





<b>6. Ähnlichkeit</b>	211
<b>Lernfeld</b> Gleiche Form – andere Größe	212
6.1 Ähnliche Vielecke	213
6.2 <b>Zum Selbstlernen</b> Flächeninhalt bei zueinander ähnlichen Figuren	219
● Volumen bei zueinander ähnlichen Quadern	221
◎ Arbeit im Team organisieren	222
6.3 Zentrische Streckung	224
6.4 Ähnlichkeit bei beliebigen Figuren	228
6.5 Ähnlichkeitssatz für Dreiecke	230
6.6 Beweisen mithilfe des Ähnlichkeitssatzes	232
6.7 Strahlensätze	234
● Mess- und Zeichengeräte selbst gebaut	244
6.8 <b>Umkehrung des 1. Strahlensatzes für Halbgeraden</b>	246
6.9 Aufgaben zur Vertiefung	248
<b>Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?</b>	249



<b>7. Potenzen</b>	251
<b>Lernfeld</b> Mit "...hoch..." hoch hinaus	252
7.1 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten	253
7.1.1 Definition und Anwendung der Potenzen mit natürlichen Exponenten	253
7.1.2 Erweiterung des Potenzbegriffs auf negative ganzzahlige Exponenten	258
7.2 Potenzen mit rationalen Exponenten	263
7.2.1 Potenzen mit Stammbrüchen als Exponenten – n-te Wurzeln	263
7.2.2 Potenzen mit rationalen Exponenten	267
● Kleine Anteile - große Wirkung	271
7.3. Potenzgesetze und ihre Anwendung	273
7.3.1 Multiplizieren und Potenzieren von Potenzen	273
7.3.2 <b>Zum Selbstlernen</b> Dividieren von Potenzen	281
7.3.3 Vermischte Übungen zu den Potenzgesetzen – Wurzelgesetze	283
● Stimmung einer Tonleiter	285
7.4 Aufgaben zur Vertiefung	286
<b>Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?</b>	287

## Anhang

Lösungen zu Bist du fit?	289
Verzeichnis mathematischer Symbole	294
Stichwortverzeichnis	295
Bildquellenverzeichnis	296