

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



<b>1. Potenzieren und Radizieren.....</b>	<b>9</b>
<b>Lernfeld</b> Mit „...hoch...“ hoch hinaus .....	10
1.1 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten .....	11
1.1.1 Definition und Anwendung der Potenzen mit natürlichen Exponenten.....	11
1.1.2 Erweiterung des Potenzbegriffs auf negative ganzzahlige Exponenten.....	16
1.2 Potenzen mit rationalen Exponenten.....	20
1.2.1 Potenzen mit Stammbrüchen als Exponenten – n-te Wurzeln.....	20
1.2.2 Potenzen mit rationalen Exponenten .....	24
👉 Kleine Anteile – große Wirkung .....	28
1.3 Reelle Zahlen.....	30
1.4 Potenzgesetze und ihre Anwendung.....	34
1.4.1 Multiplizieren und Potenzieren von Potenzen.....	34
1.4.2 <b>Zum Selbstlernen</b> Dividieren von Potenzen .....	42
1.4.3 Vermischte Übungen zu den Potenzgesetzen .....	44
1.5 Wurzelgleichungen.....	45
<b>Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?</b> .....	47



<b>2. Quadratische Funktionen und Gleichungen – Potenzfunktionen.....</b>	<b>49</b>
<b>Lernfeld</b> Keine Gerade, aber symmetrisch.....	50
2.1 Quadratischen Funktionen – Definition.....	51
2.2 Normalparabel – Gleichungen der Form $x^2 = r$ .....	54
2.3 Verschieben der Normalparabel.....	57
2.3.1 Verschieben der Normalparabel parallel zur y-Achse.....	57
2.3.2 Verschieben der Normalparabel parallel zur x-Achse – Gleichungen der Form $(x + d)^2 = r$ .....	59
2.3.3 Verschieben der Normalparabel in beliebiger Richtung – Scheitelpunktform – Quadratische Gleichungen der Form $x^2 + px + q = 0$ .....	63
2.4 Strecken und Spiegeln der Normalparabel.....	68
2.5 Strecken und Verschieben der Normalparabel – Gleichungen der Form $ax^2 + bx + c = 0$ .....	74
👉 Bremsen und Anhalten von Fahrzeugen.....	80
2.6 Strategien zum Lösen quadratischer Gleichungen .....	82
2.7 Schnittpunkte von Parabeln und Geraden.....	86
2.8 <b>Zum Selbstlernen</b> Modellieren – Anwenden von quadratischen Gleichungen .....	89
2.9 Extremwertaufgaben mit quadratischen Funktionen – Lösungsstrategien.....	92
👉 Näherungslösungen und exakte Lösungen.....	96

2.10	Potenzfunktionen	98
2.10.1	Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten	98
2.10.2	Potenzfunktionen mit negativen ganzzahligen Exponenten	101
2.11	Potenzfunktionen mit gebrochenrationalen Exponenten	105
	👁 Straßenabnutzung $e - \text{Vierte-Potenz-Regel}$	107
2.12	<b>Zum Selbstlernen</b> Verschieben und Strecken der Graphen der Potenzfunktionen	108
	<b>Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?</b>	114



### 3. Berechnungen an rechtwinkligen Dreiecken

	<b>Lernfeld</b> Alles über Dreiecke	118
3.1	Satz des Pythagoras	120
3.2	Berechnen von Streckenlängen	125
	👁 Modellieren mit geometrischen Figuren	133
3.3	Umkehrung des Satzes des Pythagoras	135
3.4	Höhensatz und Kathetensatz des Euklid	137
3.5	Sinus, Kosinus und Tangens	141
3.6	Berechnungen in rechtwinkligen Dreiecken	145
3.7	<b>Zum Selbstlernen</b> Berechnungen in gleichschenkligen Dreiecken	150
3.8	Aufgaben zur Vertiefung	152
	<b>Das Wichtigste auf einen Blick/ Bist du fit?</b>	153

**Wahlthema:** Rund um den Pythagoras 155



### 4. Kreis, Kreiszylinder, Kreiskegel und Kugel

	<b>Lernfeld</b> Wie groß ist...?	164
4.1	Umfang eines Kreises	165
4.2	Flächeninhalt eines Kreises	169
4.3	Kreisausschnitt und Kreisbogen	173
	👁 Die Zahl $\pi$ in der Geschichte der Menschheit	176
4.4	Kreiszylinder - Netz und Oberflächeninhalt	177
4.5	Volumen eines Kreiszylinders	179
4.6	<b>Zum Selbstlernen</b> Berechnungen an zusammengesetzten Körpern	182
	👁 Modellieren	185
4.7	Kreiskegel - Netz und Oberflächeninhalt	187
4.8	Volumen eines Kegels	190
4.9	Volumen einer Kugel	193
4.10	Oberflächeninhalt einer Kugel	195
	👁 Arbeiten mit der Formelsammlung	197
4.11	Vermischte Übungen	199
	<b>Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?</b>	201

**Wahlthema:** Der goldene Schnitt 203



<b>5. Auswerten von Daten</b> .....	211
<b>Lernfeld</b> Euro-Münzen von nah und fern .....	212
5.1 Absolute und relative Häufigkeiten und deren Darstellung .....	213
5.2 Klasseneinteilung bei Stichproben .....	220
5.3 Lagemaße bei Häufigkeitsverteilungen .....	223
5.3.1 <b>Zum Selbstlernen</b> Arithmetisches Mittel .....	223
5.3.2 Median und Modalwert .....	226
☉ Durchführen einer statistischen Erhebung .....	230
5.4 Boxplots .....	231
5.5 Streuung – Empirische Standardabweichung .....	234
5.6 Analyse von grafischen Darstellungen .....	240
5.7 Falsche und irreführende Anwendung des arithmetischen Mittels .....	245
5.8 Aufgaben zur Vertiefung .....	248
<b>Das Wichtigste auf einen Blick/ Bist du fit?</b> .....	249



<b>6. Mathematik und moderne Rechentechnik</b> .....	251
<b>Lernfeld</b> Mit kombinierter Rechen- und Zeichentechnik bequemer und schneller zum Ziel .....	252
6.1 Parabel als Ortslinie .....	253
6.2 Vermischte Übungen .....	256
<b>Wahlthema:</b> Baupläne und Bauzeichnungen .....	258
Das solltest du Wissen - Tests und Aufgaben zum Grundwissen Sekundarstufe I	
Test 1 zum Grundwissen (Hilfsmittelfrei) .....	267
Test 2 zum Grundwissen (Hilfsmittelfrei) .....	268
Test 3 zum Grundwissen (Hilfsmittelfrei) .....	269
Aufgaben zum Grundwissen .....	270
<b>Anhang</b>	
Lösungen zu Bist du fit? .....	275
Lösungen zu Das solltest du wissen .....	282
Verzeichnis mathematischer Symbole .....	286
Stichwortverzeichnis .....	287
Bildquellenverzeichnis .....	288