

Über dieses Buch 6



1. Potenzen 9

Lernfeld Mit "...hoch..." hoch hinaus 10

1.1 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten 11

1.2 **Zum Selbstlernen** Zahldarstellung mit abgetrennten Zehnerpotenzen .. 17

1.3 Potenzen mit rationalen Exponenten 20

1.3.1 Potenzen mit Stammbrüchen als Exponenten – n-te Wurzeln 20

1.3.2 Potenzen rationalen Exponenten 24

☞ Kleine Anteile – große Wirkung 28

1.4 Potenzgesetze und ihre Anwendung 30

1.4.1 Multiplizieren und Potenzieren von Potenzen 30

1.4.2 **Zum Selbstlernen** Dividieren von Potenzen 38

1.4.3 Vermischte Übungen zu den Potenzgesetzen – Wurzelgesetze 40

☞ Stimmung einer Tonleiter 42

Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit? 43



2. Trigonometrie 45

Lernfeld Alles über Dreiecke 46

2.1 Sinus, Kosinus und Tangens 47

2.2 Bestimmen von Werten für Sinus, Kosinus und Tangens – Zusammenhänge 51

2.3 Berechnungen in rechtwinkligen Dreiecken 54

2.4 **Zum Selbstlernen** Berechnungen in gleichschenkligen Dreiecken 59

2.5 Berechnungen an beliebigen Dreiecken 61

2.5.1 Sinussatz 61

2.5.2 Kosinussatz 66

2.6 Vermischte Übungen 71

☞ Wie hoch ist eigentlich... euer Schulgebäude? 72

2.7 Sinus- und Kosinuskurve 74

2.8 Aufgaben zur Vertiefung 78

Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit? 79

Bleib fit im Umgang mit Wahrscheinlichkeiten 81



3. Mehrstufige Zufallsexperimente 83

Lernfeld Experimente mit Zufall und Geschick 84

3.1 Mehrstufige Zufallsexperimente 85

3.2 Abzählstrategien 91

3.3 **Bernoulli-Experimente** 95

3.4 **Bestimmen von Wahrscheinlichkeiten durch Simulation** 98

3.5 Aufgaben zur Vertiefung 102

Das Wichtigste auf einen Blick/ Bist du fit? 103



4. Potenz- und Exponentialfunktionen	105
Lernfeld Schnell hinunter, hoch hinaus	106
4.1 Potenzfunktionen	108
4.1.1 Potenzfunktionen mit natürlichem Exponenten	108
4.1.2 Potenzfunktionen mit negativen ganzzahligen Exponenten	112
4.1.3 Potenzfunktionen mit dem Exponenten $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$	116
🕒 Straßenabnutzung – Vierte-Potenz-Regel	119
4.2 Zum Selbstlernen Verschieben und Strecken der Graphen der Potenzfunktionen	120
4.3 Lösungsmenge von Potenzgleichungen	125
4.4 Beschreibung exponentieller Prozesse	128
4.4.1 Lineares und exponentielles Wachstum	128
4.4.2 Prozentuale Wachstumsrate	132
4.4.3 Exponentielle Abnahme – Zerfall	134
🕒 Mittelwerte bei Zunahme- und Abnahmeprozesse	137
4.5 Exponentialfunktionen und ihre Eigenschaften	139
4.5.1 Die Exponentialfunktionen mit $y = b^x$ mit $b > 0$; $b \neq 1$	139
4.5.2 Potenzen mit irrationalen Exponenten	144
4.6 Zum Selbstlernen Verschieben und Strecken der Graphen der Exponentialfunktionen	146
4.7 Bestimmen von Exponentialfunktionen in Anwendungen	151
4.8 Logarithmen – Exponentialgleichungen	154
4.8.1 Logarithmen	154
4.8.2 Lösen von Exponentialgleichungen	157
4.8.3 Logarithmengesetze	160
4.9 Logarithmusfunktionen	162
4.10 Aufgaben zur Vertiefung	165
Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?	166
Bleib fit im Umgang mit Flächeninhalt und Volumen	169



5. Zylinder, Pyramide, Kegel, Kugel	171
Lernfeld Körper basteln	172
5.1 Zylinder - Netz und Oberflächeninhalt	173
5.2 Zum Selbstlernen Schrägbild des Zylinders	175
5.3 Volumen des Zylinders	176
5.4 Zum Selbstlernen Berechnungen an zusammengesetzten Körpern	180
🕒 Modellieren mit Körpern	183
5.5 Oberflächeninhalt von Pyramide und Kegel	185
5.5.1 Pyramide – Netz und Oberflächeninhalt	185
5.5.2 Kegel – Netz und Oberflächeninhalt	189
5.6 Volumen von Pyramide und Kegel	192
5.6.1 Satz des Cavalieri	192
5.6.2 Volumen der Pyramide	194
5.6.3 Volumen des Kegels	198

5.7	Kugel	202
5.7.1	Volumen der Kugel.....	202
5.7.2	Oberflächeninhalt der Kugel	205
	☉ Arbeiten mit der Formelsammlung	208
5.8	Vermischte Übungen.....	210
	👁️ Dreitafelprojektion.....	212
5.9	Aufgaben zur Vertiefung	214
	Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?	215

Anhang

	Lösungen zu bist du fit?.....	217
	Stichwortverzeichnis.....	223
	Bildquellenverzeichnis.....	224