



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

Bleib fit im Umgang mit linearen Funktionen.....	9
---	---

1. Lineare Gleichungssysteme..... 13

Lernfeld Geraden mit System.....	14
1.1 Lineare Gleichungen der Form $a \cdot x + b \cdot y = c$	15
1.2 Systeme linearer Gleichungen – Grafisches Lösungsverfahren.....	21
1.3 Gleichsetzungsverfahren	26
1.4 Zum Selbstlernen Einsetzungsverfahren.....	28
1.5 Additionsverfahren.....	29
1.6 Sonderfälle beim rechnerischen Lösen.....	32
1.7 Vermischte Übungen.....	34
⌚ Lösen linearer Gleichungssysteme mithilfe des GTR.....	35
1.8 Modellieren mithilfe linearer Gleichungssysteme.....	37
⌚ Verschiedene Verfahren zum Lösen von Gleichungssystemen: Tabelle, Graph oder Gleichung?.....	43
1.9 Aufgaben zur Vertiefung	45
Das Wichtigste auf einen Blick/ Bist du fit?	47

Bleib fit im Umgang mit Wahrscheinlichkeiten.....	49
--	----



2. Mehrstufige Zufallsexperimente..... 51

Lernfeld Experimente mit Zufall und Geschick	52
2.1 Zweistufige Zufallsexperimente	53
2.2 Abzählstrategien	59
2.3 Bernoulli-Experimente	63
2.4 Bestimmen von Wahrscheinlichkeiten durch Simulation	66
2.5 Aufgaben zur Vertiefung	70
Das Wichtigste auf einen Blick/ Bist du fit?	71



3. Quadratische Funktionen und Gleichungen..... 73

Lernfeld Keine Gerade, aber symmetrisch	74
3.1 Quadratische Funktionen – Definition.....	75
3.2 Quadratfunktion – Normalparabel – Gleichungen der Form $x^2 = r$	78
3.3 Verschieben der Normalparabel	82
3.3.1 Verschieben der Normalparabel parallel zur y-Achse.....	82
3.3.2 Verschieben der Normalparabel parallel zur x-Achse – Gleichungen der Form $(x + d)^2 = r$	85
3.3.3 Verschieben der Normalparabel in beliebiger Richtung – Scheitelpunktform – Quadratische Gleichungen der Form $x^2 + px + q = 0$	89
3.4 Strecken und Spiegeln der Normalparabel	94

3.5	Strecken und Verschieben der Normalparabel – Gleichungen der Form $ax^2 + bx + c = 0$	101
	🕒 Bremsen und Anhalten von Fahrzeugen	108
3.6	Strategien zum Lösen quadratischer Gleichungen	110
3.7	Schnittpunkte von Parabeln und Geraden.....	114
	🕒 Goldener Schnitt	117
3.8	Zum Selbstlernen Modellieren – Anwenden von quadratischen Gleichungen	119
3.9	Optimierungsprobleme mit quadratischen Funktionen – Lösungsstrategien.....	122
	🕒 Näherungslösungen und exakte Lösungen.....	126
3.10	Aufgaben zur Vertiefung	128
	Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?	129



4. Trigonometrie

	Lernfeld Alles über Dreiecke	132
4.1	Sinus, Kosinus und Tangens	133
4.2	Bestimmen von Werten für Sinus, Kosinus und Tangens – Zusammenhänge	137
4.3	Berechnungen in rechtwinkligen Dreiecken.....	140
4.4	Zum Selbstlernen Berechnungen in gleichschenkligen Dreiecken	145
4.5	Berechnungen an beliebigen Dreiecken.....	147
4.5.1	Sinussatz.....	147
4.5.2	Kosinussatz.....	152
4.6	Vermischte Übungen.....	157
	🕒 Wie hoch ist eigentlich... euer Schulgebäude?.....	158
4.7	Sinus- und Kosinuskurve	160
4.8	Aufgaben zur Vertiefung	164
	Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?	165



5. Potenz- und Exponentialfunktionen

	Lernfeld Schnell hinunter, hoch hinaus	168
5.1	Potenzfunktionen	170
5.1.1	Potenzfunktionen mit natürlichem Exponenten.....	170
5.1.2	Potenzfunktionen mit negativen ganzzahligen Exponenten.....	174
5.1.3	Potenzfunktionen mit dem Exponenten $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{3}$	178
	🕒 Straßenabnutzung – Vierte-Potenz-Regel	181
5.2	Zum Selbstlernen Verschieben und Strecken der Graphen der Potenzfunktionen	182
5.3	Lösungsmenge von Potenzgleichungen.....	187
5.4	Beschreibung exponentieller Prozesse.....	190
5.4.1	Lineares und exponentielles Wachstum	190
5.4.2	Prozentuale Wachstumsrate.....	194
5.4.3	Exponentielle Abnahme – Zerfall	196
	🕒 Mittelwerte bei Zunahme- und Abnahmeprozessen	199

5.5	Exponentialfunktionen und ihre Eigenschaften	201
5.5.1	Die Exponentialfunktionen mit $y = b^x$ mit $b > 0$; $b \neq 1$	201
5.5.2	Potenzen mit irrationalen Exponenten	206
5.6	Zum Selbstlernen Verschieben und Strecken der Graphen der Exponentialfunktionen.....	208
5.7	Bestimmen von Exponentialfunktionen in Anwendungen.....	213
5.8	Logarithmen – Exponentialgleichungen	216
5.8.1	Logarithmen.....	216
5.8.2	Lösen von Exponentialgleichungen.....	219
5.8.3	Logarithmengesetze	222
5.9	Logarithmusfunktionen.....	224
5.10	Aufgaben zur Vertiefung	227
	Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?	228



6.	Zylinder, Pyramide, Kegel, Kugel	231
	Lernfeld Körper basteln.....	232
6.1	Zylinder - Netz und Oberflächeninhalt	233
6.2	Zum Selbstlernen Schrägbild des Zylinders	235
6.3	Volumen des Zylinders	236
6.4	Zum Selbstlernen Berechnungen an zusammengesetzten Körpern	240
	⌚ Modellieren mit Körpern.....	243
6.5	Oberflächeninhalt von Pyramide und Kegel	245
6.5.1	Pyramide – Netz und Oberflächeninhalt.....	245
6.5.2	Kegel – Netz und Oberflächeninhalt.....	249
6.6	Volumen von Pyramide und Kegel.....	252
6.6.1	Satz des Cavalieri	252
6.6.2	Volumen der Pyramide.....	254
6.6.3	Volumen des Kegels	258
6.7	Kugel	262
6.7.1	Volumen der Kugel.....	262
6.7.2	Oberflächeninhalt der Kugel	265
	⌚ Arbeiten mit der Formelsammlung	268
6.8	Vermischte Übungen.....	270
	⌚ Dreitafelprojektion	272
6.9	Aufgaben zur Vertiefung	274
	Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?	275

Anhang

Lösungen zu Bist du fit?.....	277
Stichwortverzeichnis.....	287
Bildquellenverzeichnis.....	288