

# INHALTSVERZEICHNIS

## Das Schuljahr beginnt

Anlass Was kommt nach dem Abschluss? .....	8
--	---

## Potenzen

Anlass Zu Besuch am Bodensee .....	12
Erforschen Potenzen .....	14
1 Zehnerpotenzen .....	16
2 Potenzen .....	18
<i> Methode </i> Potenzen auf dem Taschenrechner .....	19
3 Potenzen mit negativen Exponenten .....	20
4 Potenzen mit einer Tabellenkalkulation berechnen .....	21
5 Wurzeln .....	22
<i> Methode </i> Wurzeln auf dem Taschenrechner .....	23
6 Rechnen mit Potenzen .....	24
+ Weiterdenken Wurzeln als Potenzen schreiben .....	27
Mathemeisterschaft .....	29
+ Thema Iteration .....	30

## Quadratische Gleichungen

Wiederholung 1 Terme und Gleichungen .....	32
Anlass François Viète verändert die Mathematik .....	34
Erforschen Gleichungen – nicht nur linear .....	36
2 Quadratische Gleichungen .....	38
3 Quadratische Gleichungen inhaltlich lösen .....	40
4 Die quadratische Ergänzung .....	42
5 Die $p$ - $q$ -Formel .....	44
6 Nullstellen quadratischer Funktionen .....	46
7 Quadratische Gleichungen angewendet .....	48
8 Gleichungen und Tabellenkalkulation .....	50
Mathemeisterschaft .....	52
+ Thema Einstellungstests .....	53

## Trigonometrische Berechnungen

Wiederholung 1 Dreiecke .....	56
Anlass Die Vermessung Indiens .....	58
Erforschen Seitenverhältnisse rechtwinkliger Dreiecke .....	60
2 Sinus .....	62
<i> Methode </i> Sinus am Taschenrechner .....	63
3 Kosinus, Tangens .....	64
4 Berechnungen an geometrischen Figuren .....	66
+ Weiterdenken Der Sinussatz .....	69

5 Vermessung im Gelände . . . . .	70
+ Thema Vermessung auf See . . . . .	74
6 Die Sinusfunktion . . . . .	76
7 Die Kosinusfunktion . . . . .	79
+ Weiterdenken Die Tangensfunktion . . . . .	80
Mathemeisterschaft . . . . .	81

## Potenzfunktionen

Wiederholung 1 Lineare und quadratische Funktionen . . . . .	82
Anlass Konkrete Kunst . . . . .	84
Erforschen Kunst und Mathematik . . . . .	86
2 Potenzfunktionen . . . . .	88
3 Parameter in Funktionen untersuchen . . . . .	90
+ Thema Bewegte Graphen . . . . .	92
4 Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen . . . . .	94
Erforschen Potenzfunktionen mit negativen Exponenten . . . . .	96
5 Potenzfunktionen mit negativen Exponenten . . . . .	98
+ Weiterdenken Auswirkungen von Parametern . . . . .	100
6 Vermischte Aufgaben . . . . .	102
Methoden Eine Mindmap anlegen . . . . .	103
+ Weiterdenken Zusammengesetzte Funktionen . . . . .	104
Mathemeisterschaft . . . . .	106
+ Thema Graphen in der Kunst . . . . .	108
+ Thema Wenn Papageien zählen . . . . .	110
+ Weiterdenken Lineares Optimieren . . . . .	111

## Körper darstellen und berechnen

Anlass Flakons – schöne Behältnisse für flüchtige Substanzen . . . . .	116
Erforschen Körper darstellen und berechnen . . . . .	118
1 Die Dreitafelprojektion . . . . .	120
2 Körper im Schnitt . . . . .	123
3 Würfeltürme . . . . .	125
4 Volumen berechnen . . . . .	126
5 Oberflächeninhalte berechnen . . . . .	128
6 Zusammengesetzte Körper . . . . .	132
+ Thema Leuchttürme . . . . .	134
+ Thema Körper einmal anders . . . . .	136
Mathemeisterschaft . . . . .	140

## Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten

Wiederholung 1 Zufallsversuche, Wahrscheinlichkeiten . . . . .	141
Anlass Aus der Geschichte der Spiele . . . . .	142
Erforschen Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten . . . . .	144
2 Mehrstufige Zufallsversuche . . . . .	146

3	Zufallsversuche und Tabellenkalkulation	149
4	Vermischte Aufgaben	150
<b>+</b>	<b>Thema</b> Das Ziegenproblem	152
	<b>Mathemeisterschaft</b>	153
<b>+</b>	<b>Thema</b> Deutsch, Türkisch, Italienisch	154

## Exponentielles Wachstum

<b>Wiederholung 1</b>	Funktionale Zusammenhänge	155
<b>Anlass</b>	Wachstums- und Zerfallsprozesse	156
<b>Lernzirkel</b>	Wachstum und Zerfall untersuchen	158
2	Exponentielles Wachstum und Zerfall	160
3	Wachstumsprozesse und Tabellenkalkulation	162
4	Exponentialfunktionen	164
5	Exponentialgleichungen in Sachsituationen	166
6	Anwendungen	168
	<b>Mathemeisterschaft</b>	170
<b>+</b>	<b>Thema</b> Mit Rechenricks zum Matheführerschein	171

## Vermischte Aufgaben

	Vermischte Aufgaben	173
--	---------------------	-----

## Anhang

	Mathelexikon	179
	Methodenlexikon	189
	Lösungen zu den Mathemeisterschaften	196
	Register	199

### Leitideen

Zahl

Raum und Form

Messen

Daten und Zufall

Funktionaler Zusammenhang

Mit den Zeichen **+** **+** **+** **+** **+** gekennzeichnete Themenseiten sind zur Ergänzung und Vertiefung gedacht.



Mit diesem Zeichen gekennzeichnete Aufgaben sind zur Differenzierung besonders geeignet.