

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Fit in Mathe – ein klares Ziel</b> .....	<b>8</b>
	<b>Kannst du das?</b> .....	10
	Umformungsregeln für Gleichungen anwenden .....	10
	Rechengesetze und Rechenregeln nutzen .....	10
	Beziehungen an Dreiecken erkennen .....	12
	Körper vergleichen und unterscheiden .....	14
	Körper darstellen .....	14
	Körper berechnen .....	16
	Gemischte Aufgaben .....	18
	<b>Mathe und mehr</b> .....	20
	Ein „Magisches Ei“ entsteht .....	20
<b>2</b>	<b>Wachstumsprozesse untersuchen</b> .....	<b>22</b>
	<b>Kannst du das?</b> .....	24
	Funktionen und ihre Eigenschaften .....	24
	Potenzen und Potenzgesetze .....	24
	Exponentialfunktionen untersuchen .....	26
	Wachstumsprozesse untersuchen .....	28
	Lineares Wachstum (lineare Abnahme) untersuchen .....	28
	Exponentielles Wachstum (exponentielle Abnahme) untersuchen ..	29
	Wachstumsraten ermitteln .....	32
	Gemischte Aufgaben .....	34
	<b>Wusstest du schon?</b> .....	36
	Kredittilgung .....	36
	Erneuerbare Energien .....	37
	<b>Das hast du gelernt</b> .....	38
	<b>Teste dich selbst</b> .....	<b>39</b>
<b>3</b>	<b>Trigonometrische Berechnungen durchführen</b> .....	<b>40</b>
	<b>Kannst du das?</b> .....	42
	Dreiecksarten .....	42
	Berechnen von Größen an Dreiecken .....	42
	Den Sinus eines Winkels untersuchen .....	44
	Der Sinus eines Winkels .....	44
	Näherungsweise Bestimmen von Sinuswerten .....	44
	Bestimmungsstücke von Dreiecken berechnen .....	45

Den Kosinus und den Tangens eines Winkels untersuchen .....	48
Der Kosinus eines Winkels .....	48
Der Tangens eines Winkels .....	49
Bestimmungsstücke von Dreiecken berechnen .....	49
Berechnungen an geometrischen Figuren .....	52
Berechnungen mit dem Sinussatz .....	54
Berechnungen mit dem Kosinussatz .....	56
Flächenberechnungen an beliebigen Dreiecken .....	58
Gemischte Aufgaben .....	60
<b>Mathe und mehr</b> .....	64
Archimedische Spiralen sind besondere Kurven .....	64
Archimedische Spiralen im Geometrieprogramm <b>GeoGebra</b> .....	65
Kleine Basteleien mit Spiralen .....	65
<b>Das hast du gelernt</b> .....	66
<b>Teste dich selbst</b> .....	67

## 4 Winkelfunktionen untersuchen ..... 68

<b>Kannst du das?</b> .....	70
Funktionen erkennen und beschreiben .....	70
Eigenschaften von Funktionen .....	70
Das Bogenmaß eines Winkels .....	72
Die Sinusfunktion untersuchen .....	74
Bogenmaße bei der Sinusfunktion .....	74
Eigenschaften der Sinusfunktion .....	75
Die Kosinusfunktion untersuchen .....	78
Einheitskreis und Kosinusfunktion .....	78
Eigenschaften der Kosinusfunktion .....	79
Beziehungen zwischen Sinus- und Kosinusfunktion .....	79
Periodische Vorgänge untersuchen .....	82
Periodische Vorgänge erkennen und beschreiben .....	82
Sinusfunktionen $y = f(x) = a \cdot \sin x$ für $a > 0$ untersuchen .....	83
Gemischte Aufgaben .....	86
<b>Mathe und mehr</b> .....	88
Sinuskurven erzeugen .....	88
Ein Experiment mit Sand .....	88
Sinuskurven in <b>GeoGebra</b> .....	88
<b>Wusstest du schon?</b> .....	89
Das London Eye – größtes Riesenrad Europas .....	89
<b>Das hast du gelernt</b> .....	90
<b>Teste dich selbst</b> .....	91

<b>5</b>	<b>Kugeln und zusammengesetzte Körper berechnen und darstellen</b>	<b>92</b>
	<b>Kannst du das?</b>	94
	Körper und ihre Eigenschaften	94
	Einfache geometrische Körper darstellen und berechnen	94
	Volumen und Oberflächeninhalt von Kugeln	98
	Zusammengesetzte Körper darstellen	100
	Zusammengesetzte Körper zerlegen	104
	Körper zu anderen Körpern ergänzen	106
	Restkörper berechnen	108
	Gemischte Aufgaben	110
	<b>Mathe und mehr</b>	114
	Ein 3-Pyramiden-Würfel entsteht	114
	Ein 6-Pyramiden-Würfel entsteht	115
	<b>Das hast du gelernt</b>	116
	<b>Teste dich selbst</b>	117

<b>6</b>	<b>Zur Vorbereitung auf die schriftliche Prüfung</b>	<b>118</b>
	Zahlen und Größen	120
	Prozent- und Zinsrechnung	124
	Rechenregeln und Rechengesetze	126
	Zeichnen und Konstruieren	130
	Berechnungen an geometrischen Figuren	134
	Koordinatensysteme	138
	Gleichungssysteme	142
	Funktionen	144
	Statistische Kenngrößen	148
	Zufällige Ereignisse	150
	Diagramme zeichnen und interpretieren	152
	<b>Wusstest du schon?</b>	156
	Grafiken richtig gestalten – Manipulation erkennen und beurteilen	156
	<b>So kannst du vorgehen</b>	158
	Was bei der schriftlichen Prüfung im Fach Mathematik wichtig ist	158
	Typische Aufgaben in schriftlichen Prüfungen (mit Lösungen)	159

<b>Trainiere mit Methode</b> .....	160
Basisaufgaben .....	160
Aufgaben zu verschiedenen Themen .....	162
Prüfungsarbeiten zum Üben .....	167
Prüfungsarbeit 1 .....	167
Prüfungsarbeit 2 .....	170
<b>Wusstest du schon?</b> .....	174
Über das Umrechnen nichtdezimaler Einheiten .....	174

## **Schritt für Schritt – Aufgabenpraktikum** ..... **176**

<b>So kannst du vorgehen</b> .....	178
Was charakterisiert unterschiedliche Funktionsklassen in der Mathematik? .....	178
Was ist beim Lösen von Textaufgaben zu beachten? .....	180
Was ist bei mündlichen Tests zu beachten? .....	182
Was ist bei schriftlichen Tests zu beachten? .....	184
<b>Trainiere mit Methode</b> .....	186
Funktionen untersuchen .....	186
Textaufgaben lösen .....	188
Aufgaben für mündliche Tests .....	190
Aufgaben für schriftliche Tests .....	191

## **Anhang**..... **192**

Dynamische Geometriesoftware als Hilfsmittel .....	193
Lösungen – „Teste dich selbst“ .....	194
Lösungen – „Nachgefragt“ .....	201
Lösungen und Punktverteilung – „Prüfungsarbeit 1“ .....	205
Lösungen und Punktverteilung – „Prüfungsarbeit 2“ .....	209
Register .....	213
Bildquellenverzeichnis .....	216

## + Wusstest du schon?

Kredittilgung .....	36
Erneuerbare Energien .....	37
Das London Eye – größtes Riesenrad Europas .....	89
Grafiken richtig gestalten – Manipulation erkennen und beurteilen ...	156
Über das Umrechnen nichtdezimaler Einheiten .....	174

## ! Mathe und mehr

Ein „Magisches Ei“ entsteht .....	20
Archimedische Spiralen sind besondere Kurven .....	64
Archimedische Spiralen im Geometrieprogramm <b>GeoGebra</b> ..	65
Kleine Basteleien mit Spiralen .....	65
Sinuskurven erzeugen .....	88
Ein Experiment mit Sand .....	88
Sinuskurven in <b>GeoGebra</b> .....	88
Ein 3-Pyramiden-Würfel entsteht .....	114
Ein 6-Pyramiden-Würfel entsteht .....	115

## G Das hast du gelernt

Exponentialfunktionen .....	38
Trigonometrische Berechnungen .....	66
Winkelfunktionen .....	90
Darstellung und Berechnung zusammengesetzter Körper .....	116