

REALSCHULE BAYERN

Mathematik 10

Wahlpflichtfächergruppe II / III

Autoren

Christa Englmaier

Franz-Josef Götz

Katja Mohr

Josef Widl

westermann

Zeichenerklärung



Aufgaben zum Tüfteln
(Detektiv Knödelmeier)



Hinweis auf Wiederholungsaufgaben, hier z. B. auf Seite 8



PC-Einsatzmöglichkeit



Aufgaben mit TR- oder GTR-Einsatzmöglichkeit



Suche in geeigneten Medien (z. B. Lexikon, Atlas, Internet, ...)



Lösungsstrategie



Dieses Zeichen gibt an, wie groß du das Gitternetz zeichnen musst (hier 5 Längeneinheiten [LE] nach rechts, 5 Längeneinheiten [LE] nach oben). In der Regel gilt: 1 LE entspricht 1 cm.

M



Definition, Merksätze, Regeln



B



Beispiele, Hinweise, Lösungsverfahren

G



historische Exkurse



Beweise

6



Aufgaben mit Prüfwerten zur Selbstkontrolle

8



Offene Aufgaben



Üben an Stationen



Themenseiten



Methodenseiten

© 2014 Bildungshaus Schulbuchverlage
Westermann Schroedel Diesterweg Schöningh Winklers GmbH, Braunschweig
www.westermann.de

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.
Hinweis zu § 52a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung gescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für das Intranet von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Druck A¹ / Jahr 2014
Alle Drucke der Serie A sind inhaltlich unverändert.

Lektorat: Ulrike Voigt
Typografie und Layout: Jennifer Kirchhof
Herstellung: Reinhard Hörner

Umschlaggestaltung: Klaxgestaltung, Braunschweig
Satz: media service schmidt, Hildesheim
Repro, Druck und Bindung: westermann druck GmbH, Braunschweig

ISBN 978-3-14-121764-3

1	Wiederholung	6
	Prozent – Binomische Formeln	6
	Reelle Zahlen – Bruchgleichungen	7
	Kongruenzsätze – Kreise am Dreieck	8
	Flächeninhalt ebener Vielecke	9
	Lineare Funktionen	11
	Lineare Gleichungssysteme	12
	Zentrische Streckung	13
	Flächensätze im rechtwinkligen Dreieck	14
	Raumgeometrie	15
2	Quadratische Funktionen	16
	Normalparabel	17
	Verschobene Normalparabel	18
	Scheitelform $y = (x - x_s)^2 + y_s$	19
	Normalform $y = x^2 + px + q$	21
	Parabeln mit $y = ax^2$	22
	Parabeln mit $y = ax^2 + bx + c$	24
	Parabelgleichungen berechnen	26
	Vermischte Übungen	27
	Funktionale Abhängigkeiten	28
	Von Brücken und Bögen	30
	Flug- und Wurfparabeln	31
	Bremsen – die zwei Phasen des Anhaltewegs	32
3	Quadratische Gleichungen	33
	Reinquadratische Gleichungen	34
	Quadratische Gleichungen grafisch lösen	35
	Body-Mass-Index	36
	Diskriminante und Lösungsformel	37
	Vermischte Übungen	38
	Lösen von quadratischen Gleichungen mit dem Taschenrechner	40
	Funktionale Abhängigkeiten	41
	Quadratisches im Fußballclub	42
	Systeme quadratischer Gleichungen	43
	Vermischte Übungen	45
	Lösungsstrategie für die Abschlussprüfung	47
	Team 10 auf Vorbereitungs-Tour	48
4	Trigonometrie	50
	Tangens	51
	Tangens – Berechnungen im rechtwinkligen Dreieck	53
	Tangens am Einheitskreis – Steigung einer Geraden	54
	Bestimmung der Winkelmaße von Tangenswerten	55
	Vermischte Übungen	56
	Sinus und Kosinus eines Winkels	57
	Berechnungen im rechtwinkligen Dreieck	59
	Beziehungen zwischen Winkelmaßen für Sinus und Kosinus	60
	Zusammenhang zwischen Sinus, Kosinus und Tangens von Winkeln	62
	Aus der Geometrie	63
	Vermischte Übungen	65
	Aus der Technik	66

	Licht und Schatten	67
	Albrecht Dürer – Blickwinkel	68
	Auf und ab	69
	Trigonometrische Funktionen	70
	Trigonometrische Funktionen in der Technik	73
	Sinussatz	74
	Kosinussatz	76
	Kosinussatz oder Sinussatz?	78
	Flächeninhalt eines Dreiecks	79
	Vermischte Übungen	80
	Höhenmessung	84
	Aus der Geschichte der Vermessungskunde	85
	An der Kletterwand des Alpenvereins Grünstein	86
5	Kreis	87
	Kreis	88
	Die Kreiszahl π – eine Herausforderung in der Geschichte der Mathematik	89
	Näherung der Kreiszahl π	90
	Kreisring	92
	Kreis Sektor, Kreisbogen, Kreissegment	93
	Berechnung von Kreisteilen	94
	Berechnung von Kreisteilen mit Hilfe der Trigonometrie	95
	Beim Sport	97
	Aus Umwelt und Technik	98
	Das Gradnetz der Erde	99
	Lösungsstrategie für die Abschlussprüfung	100
	The London Eye	101
	Team 10 auf Vorbereitungs-Tour	102
6	Raumgeometrie	104
	Volumen und Oberfläche des Prismas	105
	Funktionale Abhängigkeiten	108
	Satz des Cavalieri	109
	Volumen und Oberfläche der Pyramide	110
	Neigungswinkel bei Pyramiden	113
	Funktionale Abhängigkeiten	114
	Volumen und Oberfläche des Zylinders	115
	Volumen des Kegels	117
	Funktionale Abhängigkeiten	118
	Oberfläche des Kegels	119
	Vermischte Übungen	120
	Funktionale Abhängigkeiten	121
	Wir untersuchen ein Cocktail-Glas	122
	Volumen der Kugel	123
	Volumen und Oberfläche der Kugel	124
	Am Wasser	126
	In Bayern	127
	Einbeschreibungsaufgaben	128
	Fermi-Aufgaben	129
	Lösungsstrategie für die Abschlussprüfung	130
	Vermischte Übungen im Raum	131
	Team 10 auf Vorbereitungs-Tour	134

7	Weitere Funktionen	136
	Exponentialfunktionen	137
	Wachstumsarten	140
	Exponentielle Wachstumsprozesse	141
	Exponentielle Abklingprozesse	142
	Darstellung von Exponentialfunktionen am Computer	143
	Abnahmeprozesse im Körper	144
	Funktionen der indirekten Proportionalität	145
	Vermischte Übungen	147
	Luftdruck	148
	Lösungsstrategie für die Abschlussprüfung	149
8	Vorbereitung Abschlussprüfung	150
	Aufgaben ohne Hilfsmittel	150
	Quadratische Funktionen	154
	Weitere Funktionen	158
	Trigonometrie	160
	Raumgeometrie	165
9	Lösungen	169
	Lösungen zu „Wiederholung“	169
	Lösungen zu „Vorbereitung Abschlussprüfung“	176
	Mathematische Zeichen	198
	Stichwortverzeichnis	199

So arbeiten wir am Stationszirkel „Team 10 auf Vorbereitungs-Tour“

Der Zirkel besteht aus mehreren Stationen.

Die Stationen findest du an den Tischen im Klassenzimmer.

Gleiche Stationen können auch öfters aufliegen, müssen aber nur einmal bearbeitet werden.

Du arbeitest allein, mit deinem Partner oder mit deiner Gruppe.

Die Reihenfolge der Stationen könnt ihr selbst festlegen.

Gebt nicht auf, wenn ihr mit der gestellten Aufgabe nicht zurechtkommen solltet.

Vielleicht bringt euch ein Nachschlagen an geeigneter Stelle im Buch weiter.

Notiert die Ergebnisse auf dem Laufzettel, den ihr von eurem Lehrer oder eurer Lehrerin bekommt.