

Vorwort .....	4
---------------	---

## I Geometrie

### Kompetenzstufe A

Satz des Pythagoras .....	5
Satz des Pythagoras in Anwendung .....	6
Volumen von Kegeln berechnen .....	7
Oberflächen von Kegeln berechnen .....	8
Volumen von Pyramiden berechnen .....	9
Oberflächen von Pyramiden berechnen .....	10
Volumen von Kugeln berechnen .....	11
Oberflächen von Kugeln berechnen .....	12
Zentrische Streckung .....	13
Strahlensätze anwenden .....	14
Katheten- und Höhensatz .....	15

### Kompetenzstufe B

Satz des Pythagoras .....	16
Satz des Pythagoras in Anwendung .....	17
Volumen von Kegeln berechnen .....	18
Oberflächen von Kegeln berechnen .....	19
Volumen von Pyramiden berechnen .....	20
Oberflächen von Pyramiden berechnen .....	21
Volumen von Kugeln berechnen .....	22
Oberfläche von Kugeln berechnen .....	23
Zentrische Streckung .....	24
Strahlensätze anwenden .....	25
Katheten- und Höhensatz .....	26

### Kompetenzstufe C

Satz des Pythagoras .....	27
Satz des Pythagoras in Anwendung .....	28
Volumen von Kegeln berechnen .....	29
Oberflächen von Kegeln berechnen .....	30
Volumen von Pyramiden berechnen .....	31
Oberflächen von Pyramiden berechnen .....	32
Volumen von Kugeln berechnen .....	33
Oberflächen von Kugeln berechnen .....	34
Zentrische Streckung .....	35
Strahlensätze anwenden .....	36
Katheten- und Höhensatz .....	37

## II Gleichungen und lineare Funktionen

### Kompetenzstufe A

Einfache Gleichungen lösen .....	38
Gleichungen mit Brüchen lösen .....	39
Textgleichungen lösen .....	40
Lineare Funktionen .....	41
Funktionsgleichungen ermitteln .....	42
Gleichungssysteme rechnerisch lösen .....	43

### Kompetenzstufe B

Einfache Gleichungen lösen .....	44
Gleichungen mit Brüchen lösen .....	45
Textgleichungen lösen .....	46
Lineare Funktionen .....	47
Funktionsgleichungen ermitteln .....	48
Gleichungssysteme rechnerisch lösen .....	49

### Kompetenzstufe C

Einfache Gleichungen lösen .....	50
Gleichungen mit Brüchen lösen .....	51
Textgleichungen lösen .....	52
Lineare Funktionen .....	53
Funktionsgleichungen ermitteln .....	54
Gleichungssysteme rechnerisch lösen .....	55

## III Quadratische Funktionen und Gleichungen

### Kompetenzstufe A

Binomische Formeln .....	56
Normalparabel .....	57
Scheitelpunkte von Normalparabeln bestimmen .....	58
Quadratische Gleichungen lösen .....	59
Funktionsgleichungen von Parabeln ermitteln .....	60
Schnittpunkte von Funktionen bestimmen .....	61

### Kompetenzstufe B

Binomische Formeln .....	62
Normalparabel .....	63
Scheitelpunkte von Normalparabeln bestimmen .....	64
Quadratische Gleichungen lösen .....	65
Funktionsgleichungen von Parabeln ermitteln .....	66
Schnittpunkte von Funktionen bestimmen .....	67

### Kompetenzstufe C

Binomische Formeln .....	68
Normalparabel .....	69
Scheitelpunkte von Normalparabeln bestimmen .....	70
Quadratische Gleichungen lösen .....	71
Funktionsgleichungen von Parabeln ermitteln .....	72
Schnittpunkte von Funktionen bestimmen .....	73

## IV Beschreibende Statistik und Wahrscheinlichkeit

### Kompetenzstufe A

Statistische Begriffe .....	74
Wahrscheinlichkeit/Zufallsversuche .....	75
Permutationen und Fakultät .....	76
Auswahl mit und ohne Reihenfolge .....	77
Kombinationen .....	78

### Kompetenzstufe B

Statistische Begriffe .....	79
Wahrscheinlichkeit/Zufallsversuche .....	80
Permutationen und Fakultät .....	81
Auswahl mit und ohne Reihenfolge .....	82
Kombinationen .....	83

### Kompetenzstufe C

Statistische Begriffe .....	84
Wahrscheinlichkeit/Zufallsversuche .....	85
Permutationen und Fakultät .....	86
Auswahl mit und ohne Reihenfolge .....	87
Kombinationen .....	88

Lösungen .....	89
----------------	----

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

sicher rechnen zu können, gehört zu den elementaren Fähigkeiten und bildet eine wichtige Basis für den schulischen sowie beruflichen Erfolg. Durch regelmäßiges, planmäßiges Training werden mathematische Fertigkeiten sukzessiv und nachhaltig gefestigt.

Im vorliegenden Werk finden Sie Aufgaben, hauptsächlich als Vorbereitung für die Abschlussprüfungen der 9. und 10. Jahrgangsstufe, in drei verschiedenen Schwierigkeitsstufen, die der Heterogenität der Schülerinnen und Schüler Rechnung tragen und diese entsprechend ihrer bereits vorhandenen Kompetenzen fördern.

Im **grundlegenden Niveau** (Kompetenzstufe A) steht durch kleinschrittiges Vorgehen und abwechslungsreiche Übungsaufgaben die Vermittlung von Basiskompetenzen im Vordergrund. Dadurch erhalten auch Leistungsschwächere die Möglichkeit, bessere Ergebnisse zu erzielen.

Schülerinnen und Schüler, die grundlegende Aufgaben bereits eigenständig lösen können, finden im **qualifizierenden Niveau** (Kompetenzstufe B) eine Vielzahl von motivierenden Anregungen. Die Aufgaben eignen sich auch hervorragend für die Vorbereitung auf die Abschlussprüfungen.

Das **weiterführende Niveau** (Kompetenzstufe C) dagegen bietet Leistungsstarken die Gelegenheit, ihre Kompetenzen weiterhin zu festigen und zu vertiefen.

Auf diese Weise werden die Stärken Ihrer Schülerinnen und Schüler entwickelt bzw. deren Schwächen reduziert.

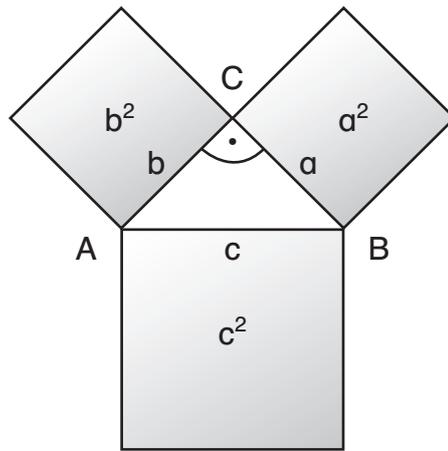
Die zahlreichen differenzierten Übungsaufgaben, die sämtliche wichtigen Bereiche der Mathematik in der 9. und 10. Jahrgangsstufe abdecken, tragen dazu bei, die mathematischen Fertigkeiten zu optimieren. Durch die wechselnden Aufgabenformen und durch die Möglichkeit der Selbstkontrolle ist eine gezielte Förderung – auch im Klassenverband – ohne Mehraufwand von Seiten der Lehrkraft möglich. Die direkt einsetzbaren, lehrwerksunabhängigen Kopiervorlagen aktivieren das Vorwissen, verbessern die mathematischen Kompetenzen und können weitgehend ohne unmittelbare Hilfe bearbeitet werden. Außerdem wird Wert auf den Spaß am Umgang mit der Mathematik gelegt und somit die Lernbereitschaft gefördert. Die ausführlichen Lösungsblätter direkt im Anschluss an die Aufgaben unterstützen Sie bei der täglichen Unterrichtsvorbereitung.

Ich hoffe, mithilfe des vorliegenden Buches, die mathematischen Kompetenzen Ihrer Schülerinnen und Schüler auch im Hinblick auf die Abschlussprüfungen zu trainieren und Sie zu weiteren Ideen anzuregen.

Viel Spaß und Erfolg beim Ausprobieren.

Brigitte Penzenstadler

# Satz des Pythagoras



$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

Berechne die fehlenden Flächeninhalte.

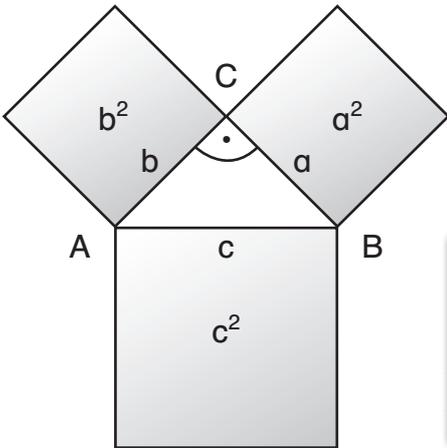
	$a^2$	$b^2$	$c^2$
①	9 cm <sup>2</sup>	16 cm <sup>2</sup>	
②	4 cm <sup>2</sup>	30,25 cm <sup>2</sup>	
③	25 cm <sup>2</sup>		64 cm <sup>2</sup>
④		20,25 cm <sup>2</sup>	36 cm <sup>2</sup>
⑤	12,25 cm <sup>2</sup>		49 cm <sup>2</sup>

- ① .....
- ② .....
- ③ .....
- ④ .....
- ⑤ .....

.....  
 Lösungen:                      36,75                      25                      15,75                      39                      34,25                      :  
 .....



# Satz des Pythagoras



$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

Berechne die fehlende Seitenlänge.  
Runde die Ergebnisse auf zwei Dezimalstellen. Trage in die Tabelle ein.

	a	b	c
①	2 cm	4 cm	
②		6 cm	9 cm
③	7 cm		10 cm
④	1 cm	3 cm	
⑤	5 cm		8 cm

① .....

② .....

③ .....

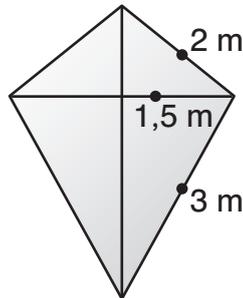
④ .....

⑤ .....

.....  
 : Lösungen:            6,71            7,14            6,24            4,47            3,16            :  
 .....

# Satz des Pythagoras in Anwendung

- ① Axel bastelt einen Drachen mit folgenden Maßen:



Wie lang ist der Drachen insgesamt? Runde auf 2 Dezimalstellen.

.....

.....

.....

.....

.....

- ② Ein 10 m hoher Maibaum wird beim Aufstellen durch Spannseile gesichert. Die Seile sind 3 m vom Fußpunkt des Maibaums entfernt im Erdreich verankert. Wie lang müssen die Spannseile mindestens sein, wenn 1 m zum Befestigen benötigt wird? Zeichne eine Planfigur und berechne.

Skizze:

.....

.....

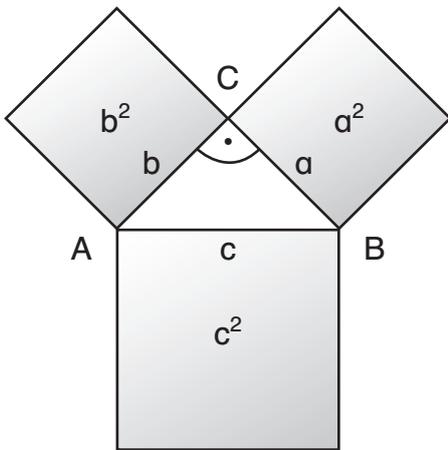
.....

.....

.....

<b>Lösungen:</b>	<b>11,44</b>	<b>3,92</b>
------------------	--------------	-------------

# Satz des Pythagoras



$$a^2 + b^2 = c^2$$

Berechne die fehlenden Seiten und trage in die Tabelle ein.  
Runde die Ergebnisse auf zwei Dezimalstellen.

	a	b	c
①	3,5 cm	4,5 cm	
②		2 cm	7,5 cm
③	1,5 cm		4 cm
④	6 cm	1 cm	
⑤		5,5 cm	9 cm

① .....

② .....

③ .....

④ .....

⑤ .....

..... Lösungen:            5,7            7,12            6,08            3,71            7,23            .....

# Satz des Pythagoras in Anwendung

- ① Berechne die Länge HB.  
Runde auf zwei Dezimalstellen.

.....

.....

.....

.....

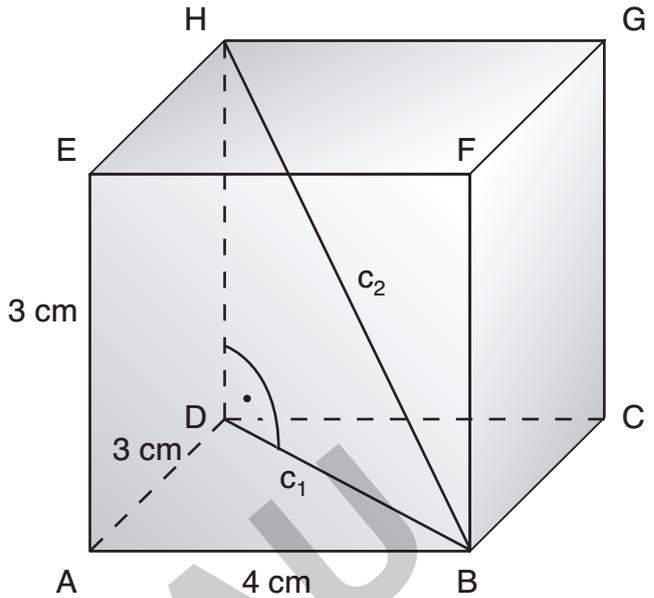
.....

.....

.....

.....

.....



- ② Eine quadratische Pyramide (4 m x 4 m) hat eine Höhe von 5 m.  
Wie lang ist die Seite s der Pyramide? Fertige eine Skizze und berechne.  
Runde auf 2 Dezimalstellen.

Skizze:

VORSCHAU

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lösungen:

5,83

5,75