



KLASSENAR

MEHR  
ERFAHREN

# Mathematik 9.

KATJA SCHÖN



STARK

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

mit diesem Heft kannst du dich ideal auf die Klassen-/Probearbeiten vorbereiten, die du in der 9. Klasse schreiben wirst.

Zu jedem großen Themengebiet, das ihr in diesem Schuljahr im Unterricht behandeln werdet, findest du eine Arbeit. Zusätzlich gibt es zu einigen Stoffbereichen kurze Tests, die ohne Hilfsmittel zu lösen sind. Damit kannst du dich nicht nur auf die Arbeiten im Unterricht, sondern auch auf den hilfsmittelfreien Teil in der Abschlussprüfung vorbereiten.

Wenn du eine Arbeit in diesem Heft gelöst hast, kannst du deine Rechenschritte mit denen im Lösungsheft vergleichen. Damit du deine Leistung auch richtig einschätzen kannst, gibt es zu jeder Aufgabe weitere Hinweise: Im Angabenteil findest du die Punkte der einzelnen Teilaufgaben und einen Notenschlüssel. Im Lösungsheft ist zu allen Aufgaben der Schwierigkeitsgrad angegeben und die Zeitangaben verraten dir, wie lange du ungefähr zum Lösen der Aufgaben brauchen solltest.

Viel Erfolg bei deinen Proben wünscht dir



Katja Schön

## Inhaltsverzeichnis

Probearbeit 1	Potenzen, Zehnerpotenzen, Wurzeln	<b>1</b>
Kurzprobe 1	Zahlengleichungen, Textgleichungen, Formeln umstellen (hilfsmittelfrei)	<b>5</b>
Probearbeit 2	Zahlengleichungen, Bruchgleichungen, Textgleichungen, Formeln umstellen	<b>6</b>
Kurzprobe 2	Prozentrechnung, Schätzen (hilfsmittelfrei)	<b>10</b>
Probearbeit 3	Prozentrechnung, Zinsrechnung	<b>11</b>
Kurzprobe 3	Zusammengesetzte Flächen, Satz des Pythagoras (hilfsmittelfrei)	<b>15</b>
Probearbeit 4	Flächen, Satz des Pythagoras, Schätzen, regelmäßige Vielecke	<b>16</b>
Kurzprobe 4	Zylinder, Würfel, Pyramide (hilfsmittelfrei)	<b>20</b>
Probearbeit 5	Zylinder, Pyramide, Kegel, zusammengesetzte Körper, Schätzen, Schrägbild	<b>21</b>
Probearbeit 6	Proportionale Funktionen, umgekehrt proportionale Funktionen, lineare Funktionen	<b>25</b>
Probearbeit 7	Mittelwert, Zentralwert, Daten auswerten, relative Häufigkeit, Diagramme	<b>29</b>

## Zeichenerklärung

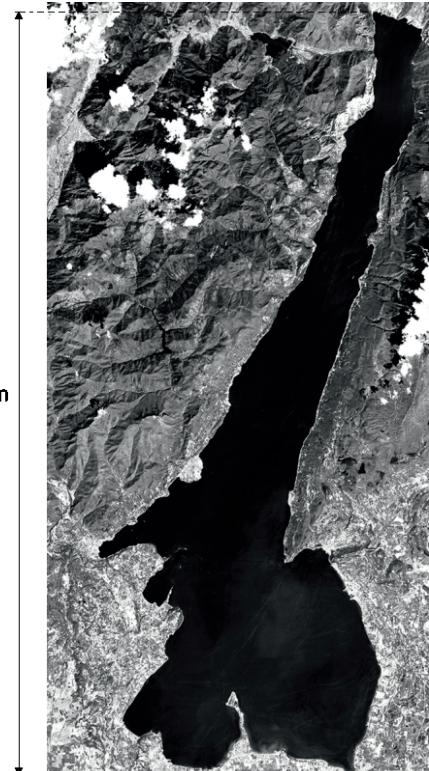
-  Zeitangabe
-  Leichte Aufgabe
-  Mittelschwere Aufgabe
-  Schwere Aufgabe

Inhalte: Flächen, Satz des Pythagoras, Schätzen, regelmäßige Vielecke

■ Zeitbedarf: 70 min

1. Die Abschlussfahrt einer 9. Klasse geht an den Gardasee. Bei der Planung haben einige Schüler die Idee, eine Gardaseerundfahrt zu machen. „Unmöglich!“ meinen die Klassenkameraden. „Das schaffen wir niemals, wenn wir abends wieder am Hotel sein wollen.“

- a) Was meinst du? Ist eine Gardaseerundfahrt mit dem Fahrrad an einem Tag zu schaffen? Begründe.

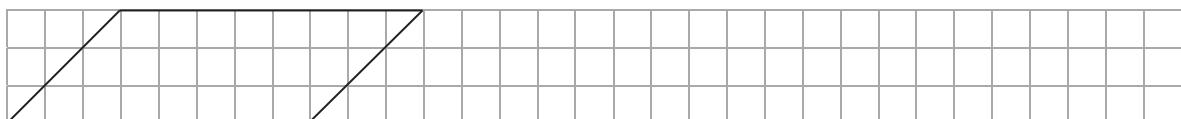


von 4

- b) Bei der Frage nach der Größe des Gardasees bekommt Oliver ein Ergebnis von  $280 \text{ km}^2$  und Tobias ein Ergebnis von  $400 \text{ km}^2$  heraus. Wer liegt näher am richtigen Wert?

von 3

2. Zeichne zu dem Parallelogramm ein Dreieck mit demselben Flächeninhalt und der gleichen Höhe.

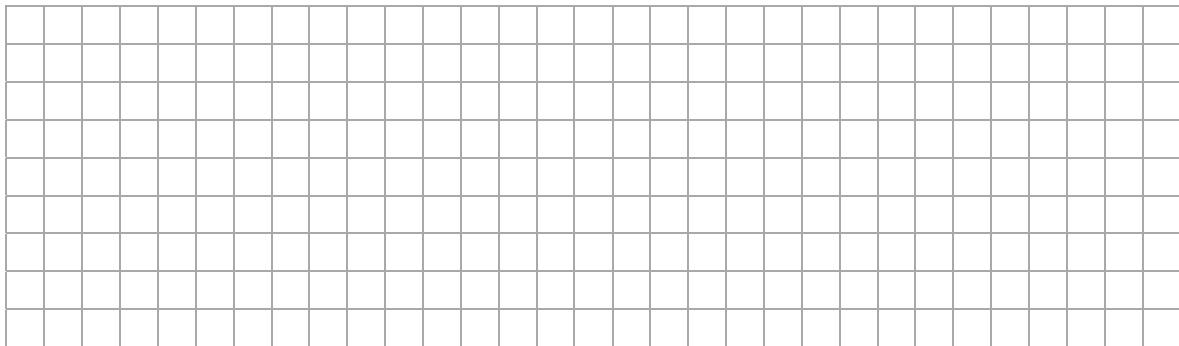


von 1

3. Wie lautet der Satz des Pythagoras? Veranschauliche auch an einer Zeichnung.

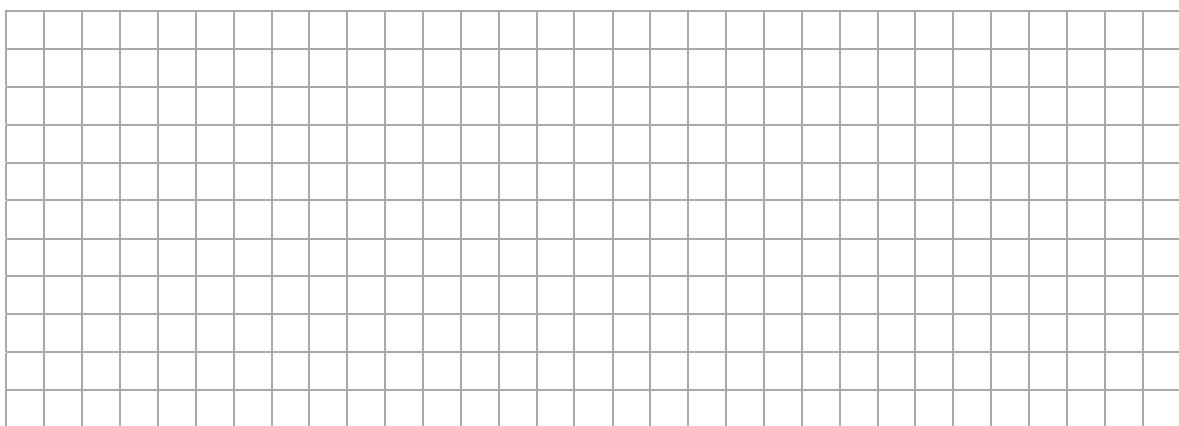
17

von 2



4. Wie lang ist die Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks, dessen Katheten 5 cm und 8 cm lang sind? Stelle einen zeichnerischen und einen rechnerischen Lösungsweg vor.  
Runde auf eine Dezimale.

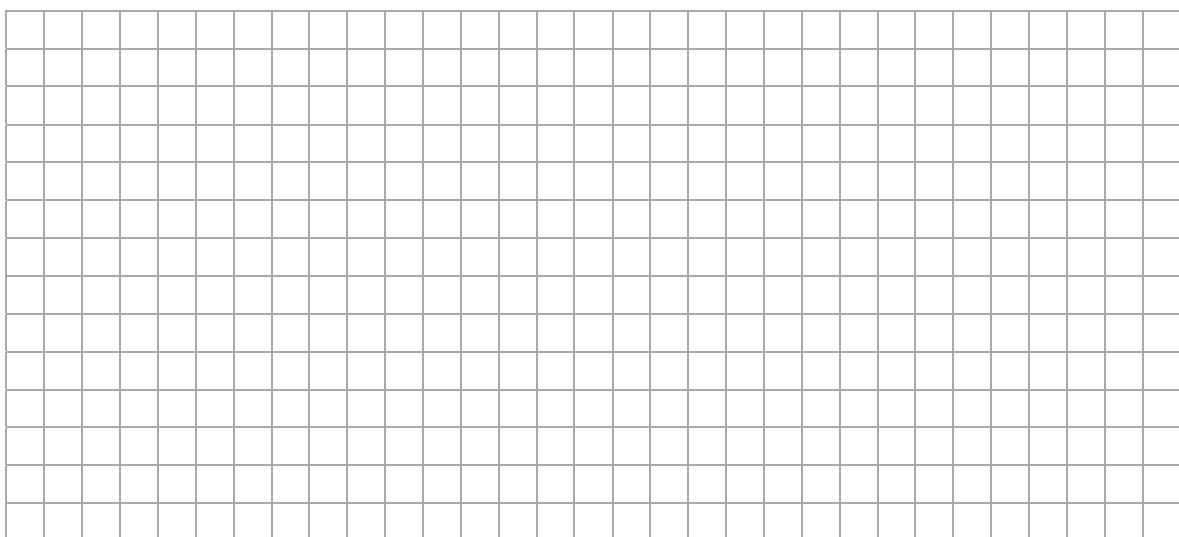
von 2



5. Welche der 3 Dreiecke sind **nicht** rechtwinklig? Kreuze an und beweise rechnerisch oder  
zeichnerisch.

von 3

- $c = 10,8 \text{ cm}$      $a = 6 \text{ cm}$      $b = 8,4 \text{ cm}$
- $A = (1|1)$      $B = (6|1)$      $C = (4|5)$
- $\overline{AB} = 10 \text{ cm}$      $\overline{BC} = 6 \text{ cm}$      $\overline{AC} = 8 \text{ cm}$



- 18 6. Tanja holt auf ihrem Schulweg ihre 3 Freundinnen ab und nimmt dafür Umwege in Kauf.  
Wie viele Meter läuft Tanja durch das Abholen der Freundinnen mehr? Runde auf eine Dezimale.

\_\_\_\_\_ von 3

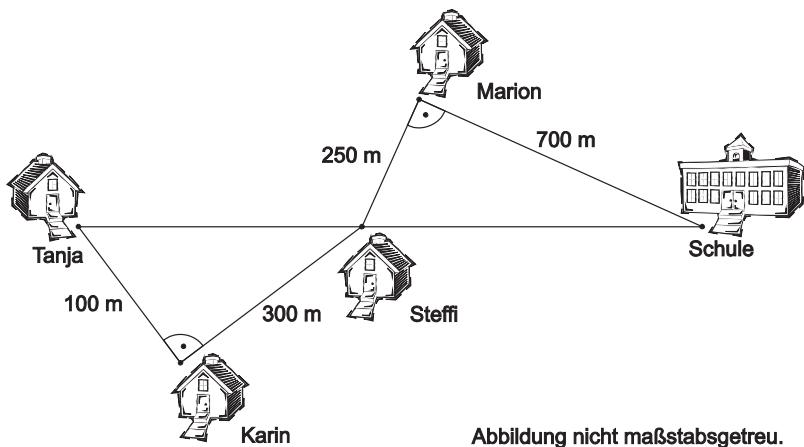
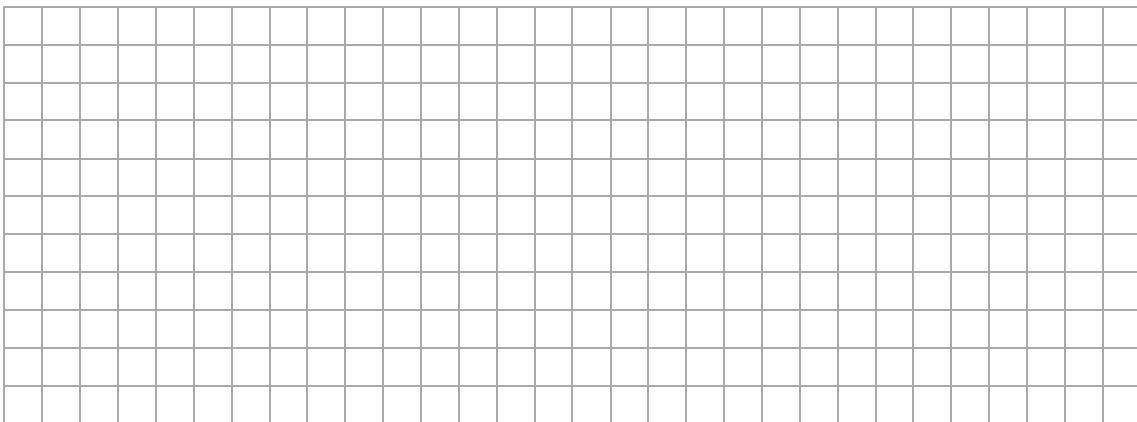


Abbildung nicht maßstabsgetreu.



7. Berechne den Flächeninhalt folgender Figur. Runde sinnvoll.

\_\_\_\_\_ von 5

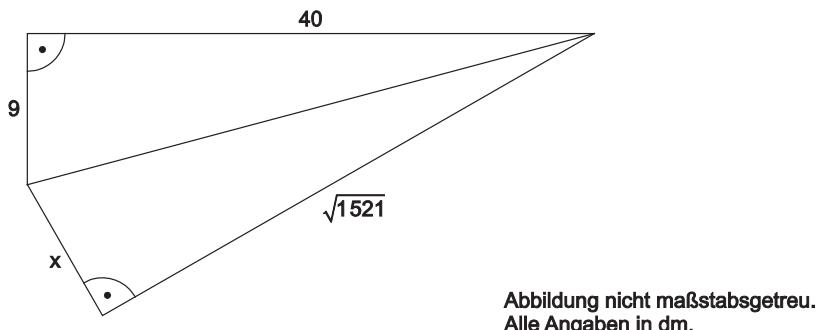
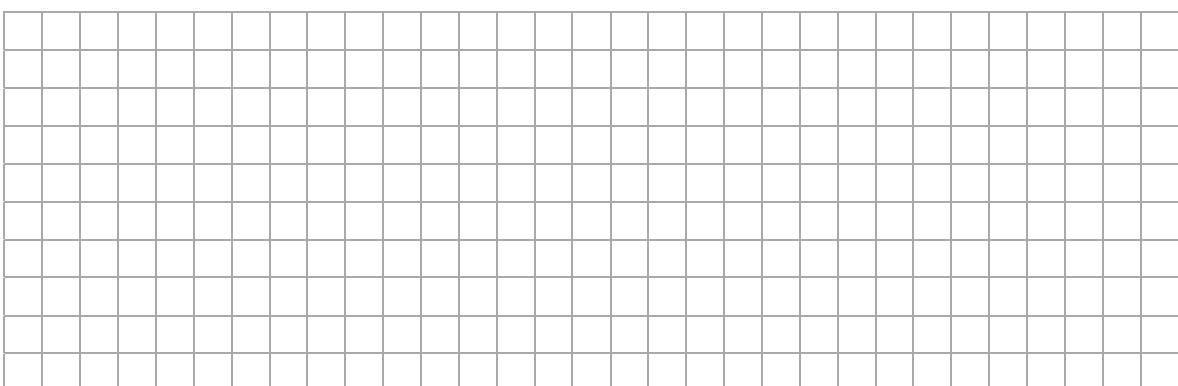
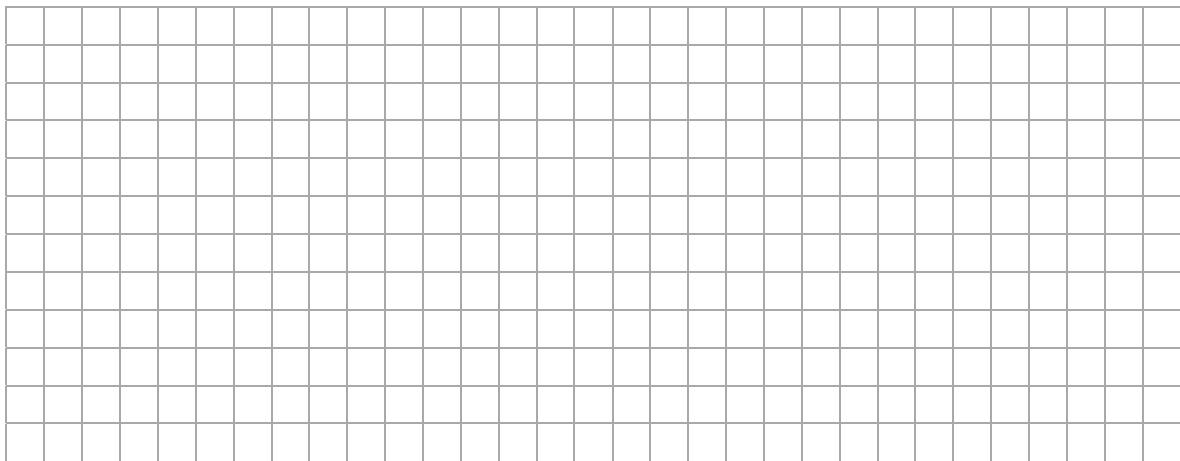


Abbildung nicht maßstabsgetreu.  
Alle Angaben in dm.

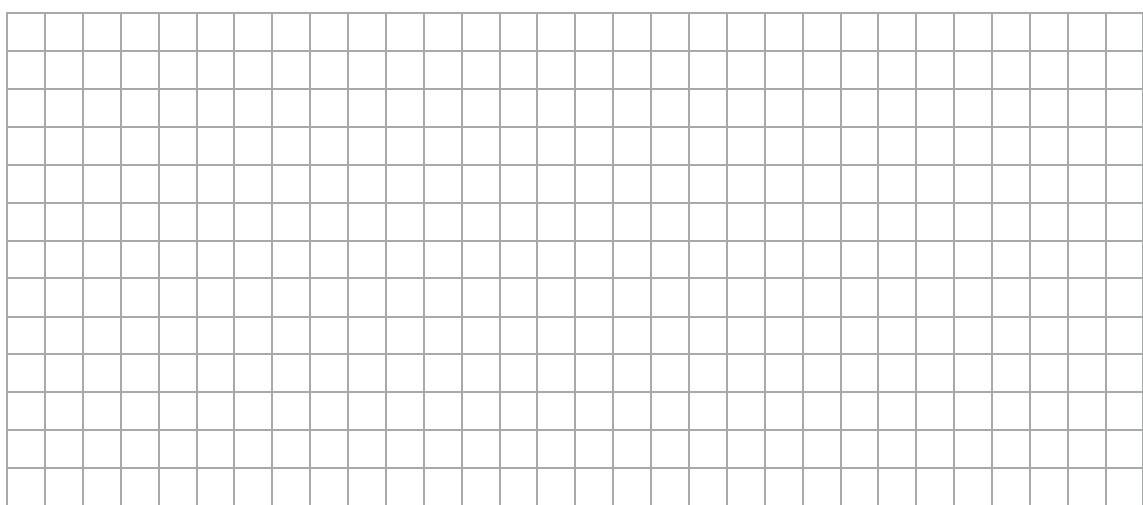




8. Ein regelmäßiges 6-Eck hat eine Seitenlänge von 3 cm.

- a) Zeichne das 6-Eck mit Zirkel und Geodreieck.

\_\_\_ von 3



- b) Berechne den Flächeninhalt und den Umfang des 6-Ecks.

\_\_\_ von 4



**Notenschlüssel**

1	2	3	4	5	6
30–27,5	27–23	22,5–17	16,5–12	11,5–7,5	7–0

So lange habe ich gebraucht: \_\_\_\_\_

So viele Punkte habe ich erreicht: \_\_\_\_\_



14 ⚡ Probearbeit 4

1. a) ⏳ 7 Minuten, 🍃🍃

$$u \approx 1 \text{ cm} + 7 \text{ cm} + 2 \cdot 0,5 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 5 \cdot 1,5 \text{ cm} + 2 \cdot 4 \text{ cm}$$

$$u \approx 26,5 \text{ cm}$$

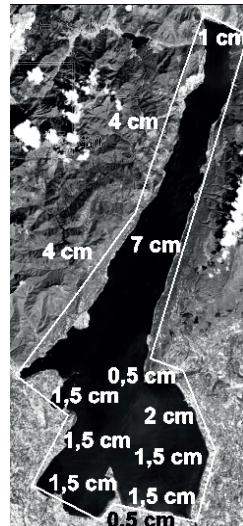
$$10 \text{ cm} \triangleq 52 \text{ km}$$

$$1 \text{ cm} \triangleq 5,2 \text{ km}$$

$$26,5 \text{ cm} \triangleq 137,8 \text{ km} \approx 140 \text{ km}$$

$$\text{In } 10 \text{ h: } \frac{140 \text{ km}}{10 \text{ h}} = 14 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Die Schüler müssten 10 h ohne Pause  $14 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  fahren. Das ist sehr anstrengend und vermutlich nicht zu schaffen.



b) ⏳ 5 Minuten, 🍃🍃

$$a \approx 3 \text{ cm} \approx 15 \text{ km}$$

$$A_{\text{Quadrat}} = a^2$$

$$A_{\text{Quadrat}} = (15 \text{ km})^2$$

$$A_{\text{Quadrat}} = 225 \text{ km}^2$$

$$g \approx 1 \text{ cm} \approx 5 \text{ km}$$

$$h \approx 7 \text{ cm} \approx 35 \text{ km}$$

$$A_{\text{Parallelogramm}} = g \cdot h$$

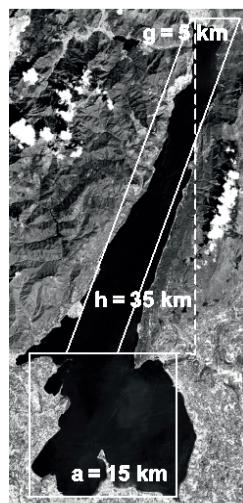
$$A_{\text{Parallelogramm}} = 5 \text{ km} \cdot 35 \text{ km}$$

$$A_{\text{Parallelogramm}} = 175 \text{ km}^2$$

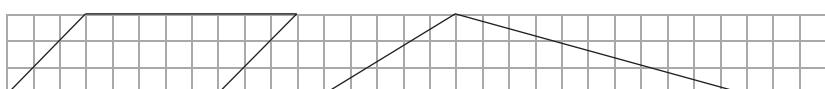
$$A_{\text{Gardasee}} \approx 225 \text{ km}^2 + 175 \text{ km}^2$$

$$A_{\text{Gardasee}} = 400 \text{ km}^2$$

Tobias liegt näher am richtigen Wert.



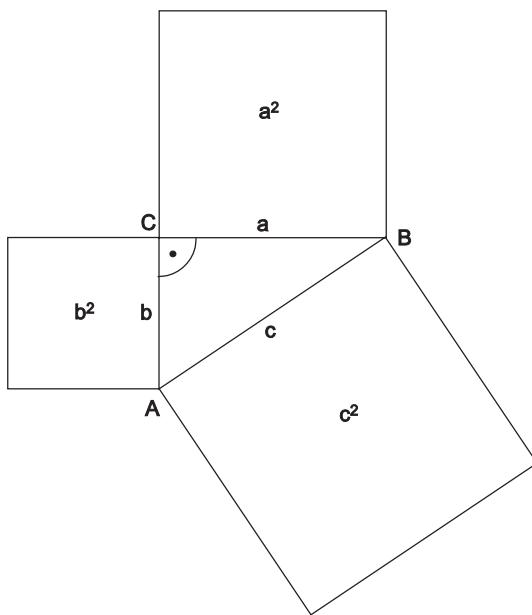
2. ⏳ 4 Minuten, 🍃



Jedes Dreieck mit einer Grundseite von 16 Kästchen und der Höhe des Parallelogramms ist richtig.

3. ⏳ 5 Minuten, 🐢🐾🐾

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



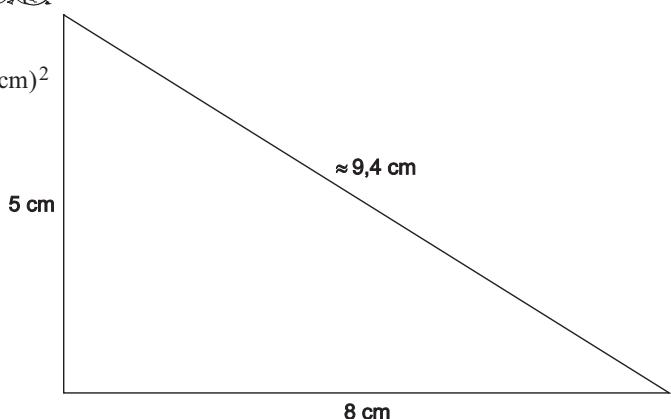
4. ⏳ 7 Minuten, 🐢🐾🐾

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

$$c^2 = (5 \text{ cm})^2 + (8 \text{ cm})^2$$

$$c^2 = 89 \text{ cm}^2$$

$$c \approx 9,4 \text{ cm}$$



16

5. ⏳ 10 Minuten, 🍀🍀

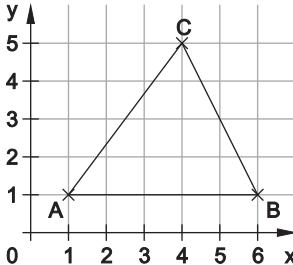
$c = 10,8 \text{ cm}$        $a = 6 \text{ cm}$        $b = 8,4 \text{ cm}$

$$(10,8 \text{ cm})^2 = 116,64 \text{ cm}^2$$

$$(6 \text{ cm})^2 + (8,4 \text{ cm})^2 = 106,56 \text{ cm}^2$$

$$116,64 \text{ cm}^2 \neq 106,56 \text{ cm}^2 \Rightarrow \text{nicht rechtwinklig}$$

$A = (1 | 1)$        $B = (6 | 1)$        $C = (4 | 5)$



$\Rightarrow$  nicht rechtwinklig

$\overline{AB} = 10 \text{ cm}$        $\overline{BC} = 6 \text{ cm}$        $\overline{AC} = 8 \text{ cm}$

$$\overline{AB} = c$$

$$\overline{BC} = a$$

$$\overline{AC} = b$$

$$(10 \text{ cm})^2 = 100 \text{ cm}^2$$

$$(6 \text{ cm})^2 + (8 \text{ cm})^2 = 100 \text{ cm}^2$$

$\Rightarrow$  rechtwinklig

6. ⏳ 7 Minuten, 🍀🍀

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

$$c_1^2 = (100 \text{ m})^2 + (300 \text{ m})^2$$

$$c_1^2 = 100\,000 \text{ m}^2$$

$$c_1 \approx 316,2 \text{ m}$$

$$c_2^2 = (250 \text{ m})^2 + (700 \text{ m})^2$$

$$c_2^2 = 552\,500 \text{ m}^2$$

$$c_2 \approx 743,3 \text{ m}$$

Weg ohne Umweg:  $316,2 \text{ m} + 743,3 \text{ m} = 1\,059,5 \text{ m}$

Weg mit Umweg:  $100 \text{ m} + 300 \text{ m} + 250 \text{ m} + 700 \text{ m} = 1\,350 \text{ m}$

$$1\,350 \text{ m} - 1\,059,5 \text{ m} = 290,5 \text{ m}$$

Sie läuft 290,5 m mehr.

7. ⌂ 10 Minuten, ⚡⚡⚡⚡

$$A_1 = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h$$

$$A_1 = \frac{1}{2} \cdot 9 \text{ dm} \cdot 40 \text{ dm}$$

$$A_1 = 180 \text{ dm}^2$$

$$y^2 = (9 \text{ dm})^2 + (40 \text{ dm})^2$$

$$y^2 = 1681 \text{ dm}^2$$

$$y = 41 \text{ dm}$$

$$(41 \text{ m})^2 = x^2 + (39 \text{ dm})^2$$

$$x^2 = 1681 \text{ dm}^2 - 1521 \text{ dm}^2$$

$$x^2 = 160 \text{ dm}^2$$

$$x \approx 12,65 \text{ dm}$$

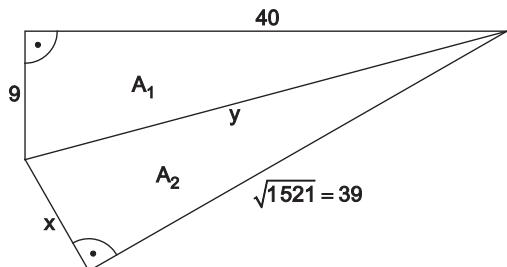
$$A_2 = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h$$

$$A_2 = \frac{1}{2} \cdot 12,65 \text{ dm} \cdot 39 \text{ dm}$$

$$A_2 \approx 246,68 \text{ dm}^2$$

$$A_{\text{ges}} = 246,68 \text{ dm}^2 + 180 \text{ dm}^2$$

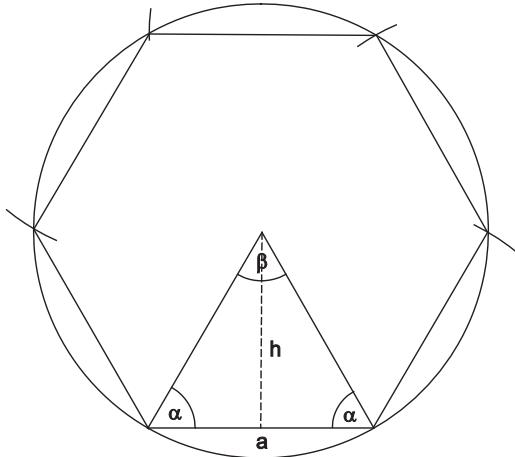
$$A_{\text{ges}} = 426,68 \text{ dm}^2$$



8. a) ⌂ 8 Minuten, ⚡⚡⚡⚡

$$\text{Mittelpunktwinkel: } \beta = 360^\circ : 6 = 60^\circ$$

$$\text{Basiswinkel: } \alpha = (180^\circ - 60^\circ) : 2 = 60^\circ$$



b) ⌂ 7 Minuten, 

Umfang 6-Eck:

$$u = 6 \cdot 3 \text{ cm} = 18 \text{ cm}$$

Höhe Bestimmungsdreieck:

Da das Dreieck 3 gleich große Winkel hat, ist es gleichseitig.

$$a^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + h^2$$

$$h^2 = (3 \text{ cm})^2 - (1,5 \text{ cm})^2$$

$$h^2 = 6,75 \text{ cm}^2$$

$$h \approx 2,6 \text{ cm}^2$$

Fläche Bestimmungsdreieck:

$$A = \frac{a \cdot h}{2}$$

$$A = \frac{3 \text{ cm} \cdot 2,6 \text{ cm}}{2}$$

$$A = 3,9 \text{ cm}^2$$

Fläche 6-Eck:

$$A_{\text{6-Eck}} = 6 \cdot 3,9 \text{ cm} = 23,4 \text{ cm}$$



© STARK Verlag

[www.pearson.de](http://www.pearson.de)  
[info@pearson.de](mailto:info@pearson.de)

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH  
ist urheberrechtlich international geschützt.  
Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung  
des Rechteinhabers in irgendeiner Form  
verwertet werden.