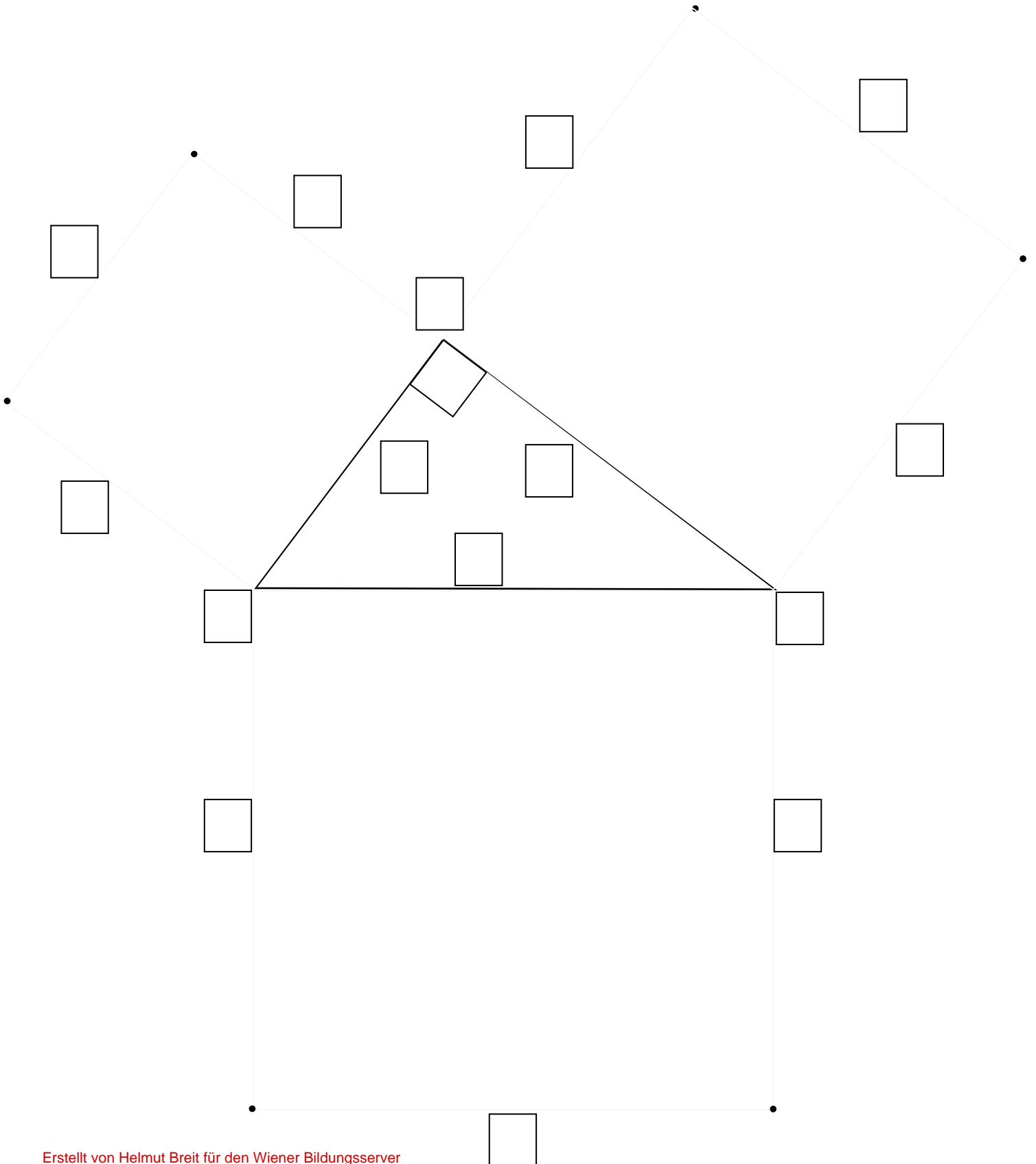


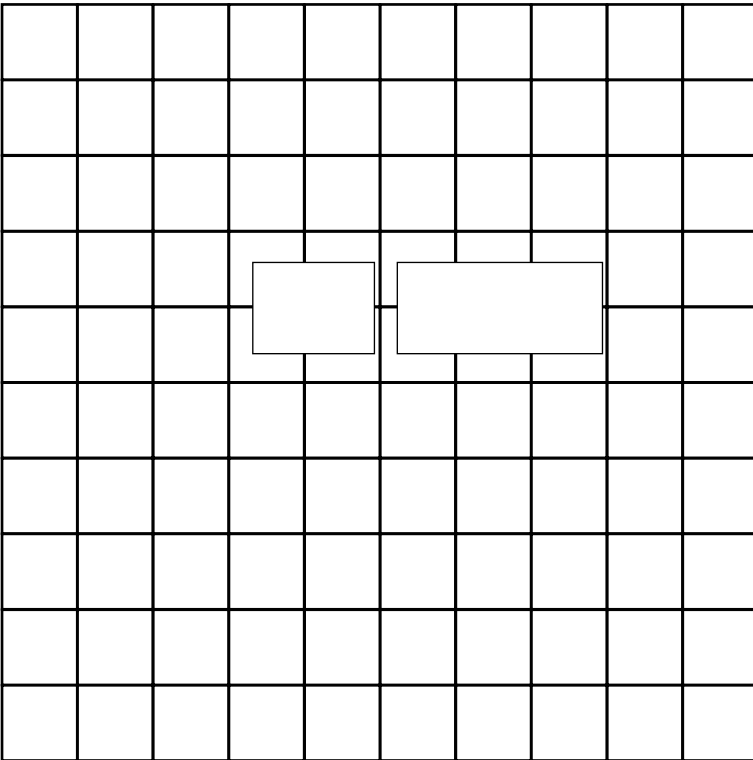
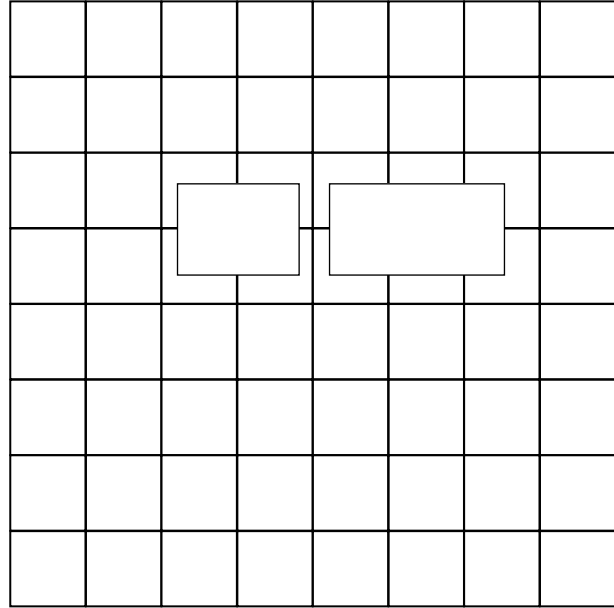
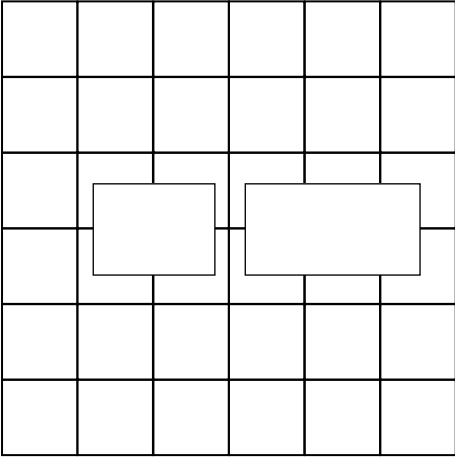
DER PYTHAGORÄISCHE LEHRSATZ

1. Schneide die Quadrate auf der Seite 2 aus und klebe sie zu den entsprechenden Seiten des rechtwinkligen Dreiecks.

2. Schneide die Bezeichnungen aus und klebe sie in die richtigen Kästchen.



DER PYTHAGORÄISCHE LEHRSATZ



a a a a

b b b b

c c c c

A B C

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

64 cm^2

36 cm^2

100 cm^2



DER PYTHAGORÄISCHE LEHRSATZ

Setze die entsprechenden Werte von S. 1 ein:

$a^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$
$b^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$
$c^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

Trage die Werte so ein, dass die Rechnungen stimmen:

$\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2 + \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$
$\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2 - \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$
$\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2 - \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

Setze in diese Rechnungen nun statt den Zahlen a^2 , b^2 und c^2 ein.

$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
$\underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
$\underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

Berechne mit Hilfe des pythagoräischen Lehrsatzes die fehlende Seite der rechtwinkligen Dreiecke:

a	b	a^2	b^2	$a^2 + b^2 = c^2$	$c = \sqrt{\quad} \text{ cm}^2$
8 cm	6 cm	64 cm^2	36 cm^2	$64 + 36 = 100$	10 cm
4 cm	3 cm				
12 cm	5 cm				
15 cm	20 cm				
84 cm	13 cm				
77 cm	36 cm				
4,8 cm	5,5 cm				
3,5 cm	1,2 cm				
12,4 cm	10,5 cm				
	1,2 m				1,34 cm
52,8 m					68,89 cm
	13,7 m	256 cm^2			
		169 cm^2	225 cm^2		

DER PYTHAGORÄISCHE LEHRSATZ - BEISPIELE

Zeichne folgende rechtwinkelige Dreiecke und berechne mit Hilfe des pythagoräischen Lehrsatzes die fehlende Seite. Miss diese Seite ab und vergleiche sie mit dem Rechenergebnis.

1. $a = 4 \text{ cm}$
 $b = 3 \text{ cm}$
 $\gamma = 90^\circ$

2. $a = 2,8 \text{ cm}$
 $b = 4,1 \text{ cm}$
 $\gamma = 90^\circ$

3. $a = 2,2 \text{ cm}$
 $b = 4,3 \text{ cm}$
 $\gamma = 90^\circ$

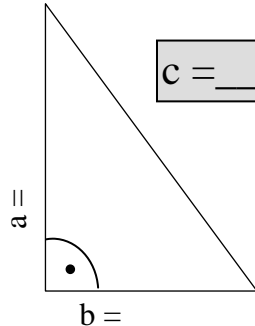
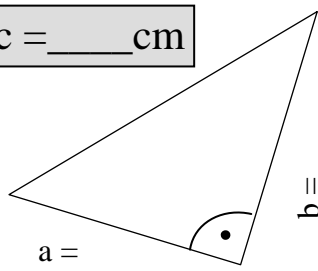
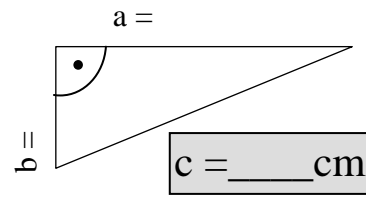
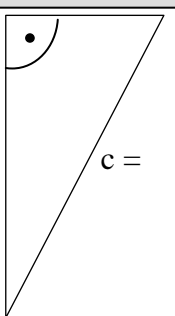
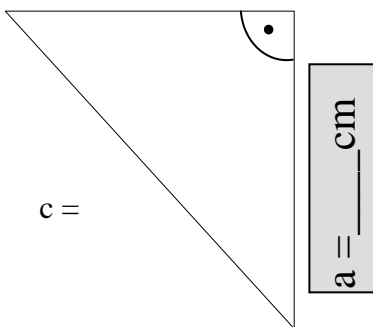
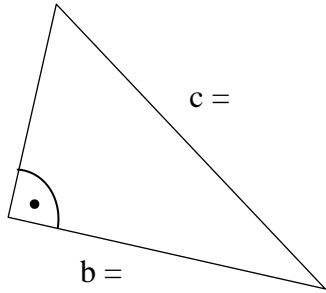
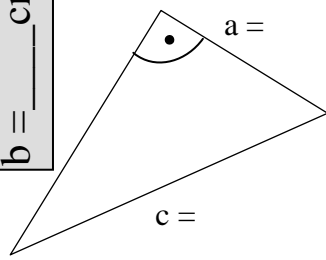
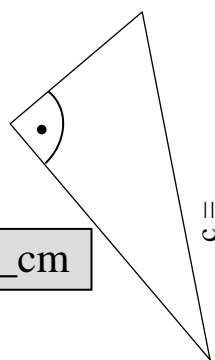
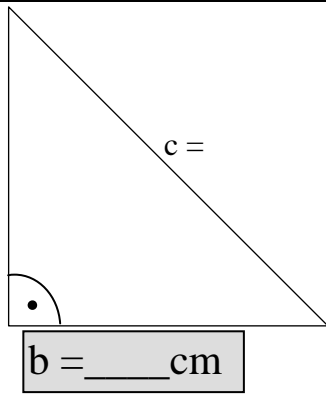
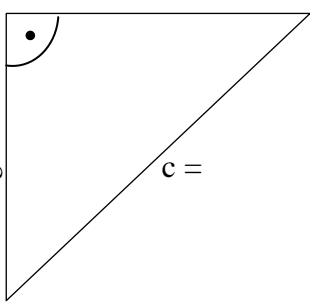
4. $a = 1,8 \text{ cm}$
 $b = 5,3 \text{ cm}$
 $\gamma = 90^\circ$

5. $a = 4,4 \text{ cm}$
 $b = 2,7 \text{ cm}$
 $\gamma = 90^\circ$

6. $a = 5,1 \text{ cm}$
 $b = 2,5 \text{ cm}$
 $\gamma = 90^\circ$

DER PYTHAGORÄISCHE LEHRSATZ - Übung

Miss zwei Seiten ab und berechne mit Hilfe des pythagoräischen Lehrsatzes die fehlende Seite im Rahmen . (Runde auf zwei Nachkommastellen)

<p>1.</p>  <p style="text-align: right;">$c = \text{___ cm}$</p>	<p>2.</p>  <p style="text-align: left;">$c = \text{___ cm}$</p>	<p>3.</p>  <p style="text-align: right;">$c = \text{___ cm}$</p>																																								
<p>4.</p>  <p style="text-align: left;">$a = \text{___ cm}$</p>	<p>5.</p>  <p style="text-align: right;">$a = \text{___ cm}$</p>	<p>6.</p>  <p style="text-align: left;">$a = \text{___ cm}$</p>																																								
<p>7.</p>  <p style="text-align: left;">$b = \text{___ cm}$</p>	<p>8.</p>  <p style="text-align: left;">$b = \text{___ cm}$</p>	<p>9.</p>  <p style="text-align: right;">$b = \text{___ cm}$</p>																																								
<p>10.</p>  <p style="text-align: left;">$a = \text{___ cm}$</p>	<p>Lösungen:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td>5,14 cm</td><td>G</td><td>3,97 cm</td><td>E</td><td>2,06 cm</td><td>H</td><td>3,79 cm</td><td>O</td></tr> <tr> <td>4,74 cm</td><td>Y</td><td>4,14 cm</td><td>A</td><td>2,91 cm</td><td>U</td><td>4,71 cm</td><td>R</td></tr> <tr> <td>4,09 cm</td><td>A</td><td>4,72 cm</td><td>P</td><td>2,92 cm</td><td>G</td><td>4,24 cm</td><td>O</td></tr> <tr> <td>4,10 cm</td><td>R</td><td>3,96 cm</td><td>Y</td><td>3,98 cm</td><td>S</td><td>4,16 cm</td><td>T</td></tr> <tr> <td>2,93 cm</td><td>T</td><td>4,25 cm</td><td>A</td><td>3,44 cm</td><td>V</td><td>2,07 cm</td><td>H</td></tr> </tbody> </table>		5,14 cm	G	3,97 cm	E	2,06 cm	H	3,79 cm	O	4,74 cm	Y	4,14 cm	A	2,91 cm	U	4,71 cm	R	4,09 cm	A	4,72 cm	P	2,92 cm	G	4,24 cm	O	4,10 cm	R	3,96 cm	Y	3,98 cm	S	4,16 cm	T	2,93 cm	T	4,25 cm	A	3,44 cm	V	2,07 cm	H
5,14 cm	G	3,97 cm	E	2,06 cm	H	3,79 cm	O																																			
4,74 cm	Y	4,14 cm	A	2,91 cm	U	4,71 cm	R																																			
4,09 cm	A	4,72 cm	P	2,92 cm	G	4,24 cm	O																																			
4,10 cm	R	3,96 cm	Y	3,98 cm	S	4,16 cm	T																																			
2,93 cm	T	4,25 cm	A	3,44 cm	V	2,07 cm	H																																			

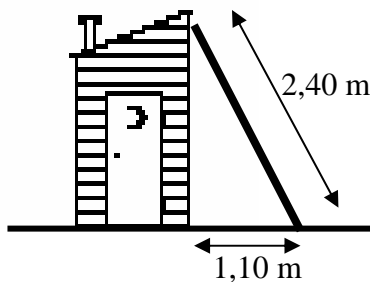
Lösungswort:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

DER PYTHAGORÄISCHE LEHRSATZ

TEXTBEISPIELE - 3

1. Eine 2,40 m lange Leiter steht am Boden 1,10 m von einem Schuppen entfernt. Wie hoch reicht diese Leiter?



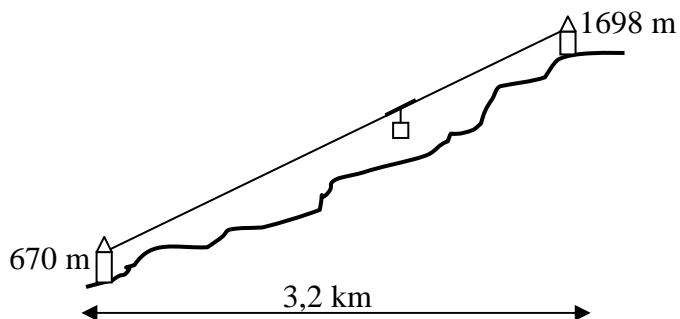
Antwort:

2. Eine Holzplatte ist 2,70 m lang. Kann sie durch eine Türöffnung mit 1,20 m Breite und 2,20 m Höhe geschoben werden?



Antwort:

3. Die Talstation einer Seilbahn liegt 670 m über dem Meer, die Bergstation 1 698 m. Die Entfernung zwischen der Talstation und dem Fußpunkt der Bergstation beträgt 3,2 km. Wie lang muss das Tragseil sein?

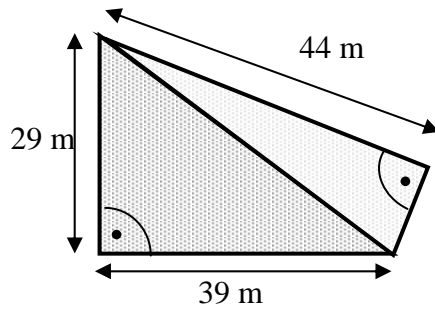


Antwort:

DER PYTHAGORÄISCHE LEHRSATZ

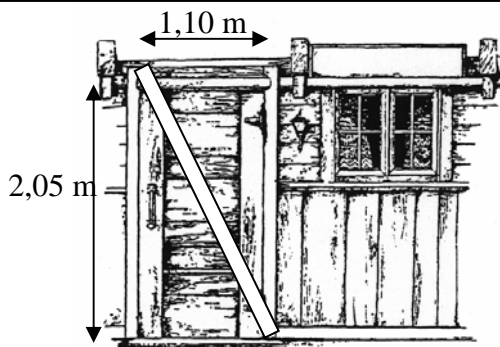
TEXTBEISPIELE 3 – 6

4. Ein viereckiges Grundstück soll in zwei dreieckige Stücke aufgeteilt werden. Jedes Teilstück erhält einen eigenen Zaun. Wieviel m Zaun sind erforderlich?



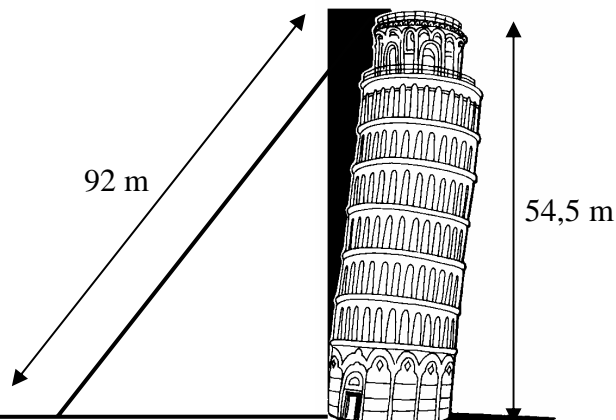
Antwort:

5. Eine Holztür soll durch ein diagonales Brett verstärkt werden. Wie lang muss dieses Brett sein?



Antwort:

6. Der Schiefe Turm von Pisa soll mit einem 92 m langen Stahlseil vor dem Umkippen bewahrt werden. In welcher Entfernung muss das Seil im Boden verankert werden?

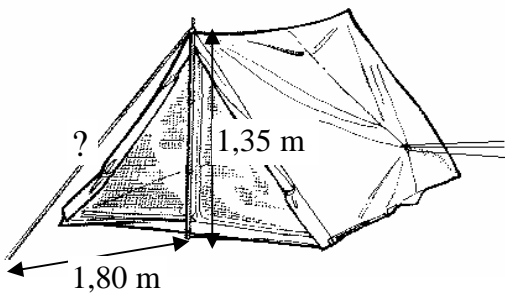


Antwort:

DER PYTHAGORÄISCHE LEHRSATZ

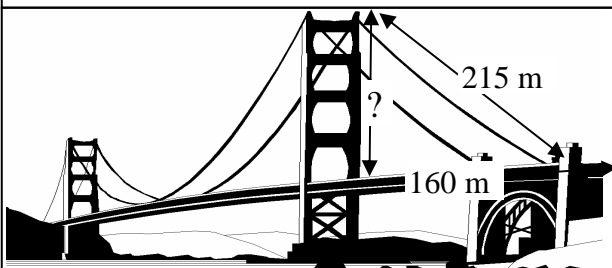
TEXTBEISPIELE 7 – 10

7. Berechne die Länge der Zeltschnur.



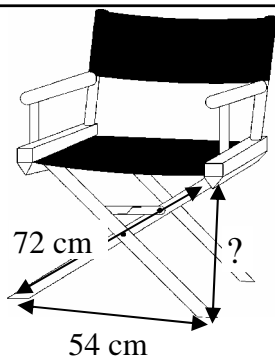
Antwort:

8. Vom Meeresgrund bis zur Fahrbahn ist der Brückenpfeiler 55 m hoch. Berechne seine Gesamthöhe.



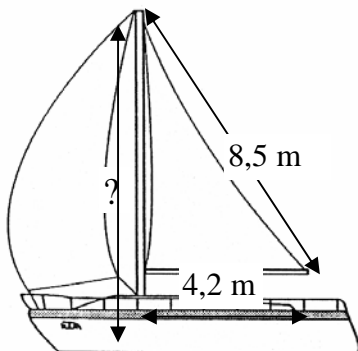
Antwort:

9. Berechne die Höhe der Sitzfläche.



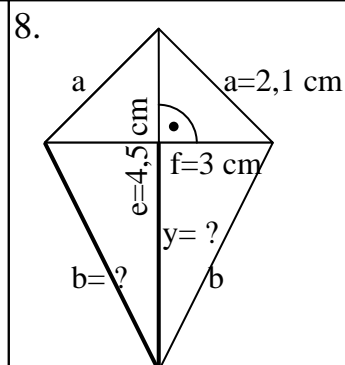
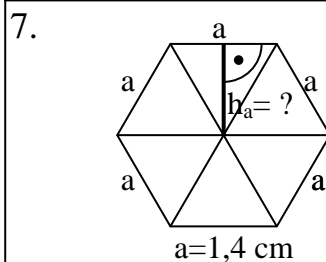
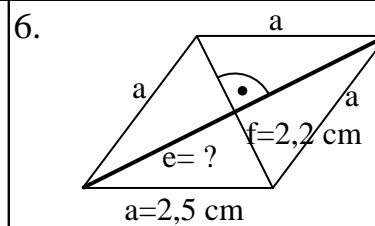
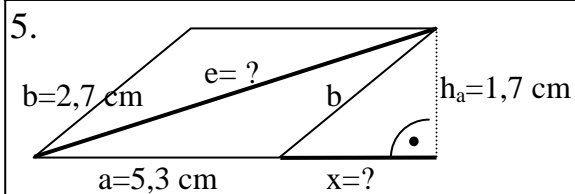
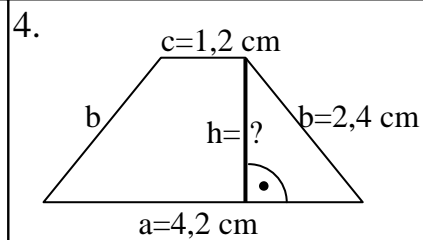
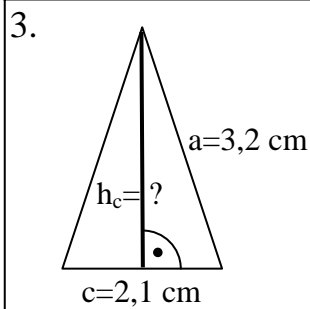
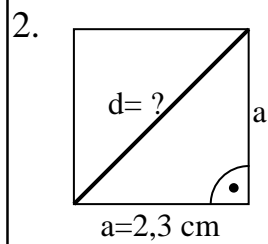
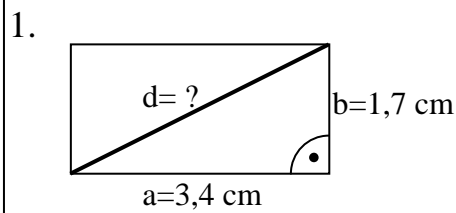
Antwort:

10. Berechne die Gesamtlänge des Mastes, wenn das Segel 1,2 m über dem Deck befestigt ist.



Antwort:

DER PYTHAGORÄISCHE LEHRSATZ – Weiterführende Beispiele



Lösungen:

4,55	I	1,21	R	3,25	Y	3,20	U	4,49	O	1,87	H
7,84	E	3,84	K	7,59	G	3,03	A	4,53	H	3,38	S
2,10	A	3,02	T	1,97	B	3,33	W	3,80	P	2,12	N

Lösungswort:

1	2	3	4	5(x)	5(e)	6	7	8(y)	8(b)

DER PYTHAGORÄISCHE LEHRSATZ - LÖSUNG

Setze die entsprechenden Werte von S.1 ein:

$$\begin{aligned} a^2 &= 64 \text{ cm}^2 \\ b^2 &= 36 \text{ cm}^2 \\ c^2 &= 100 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Trage die Werte so ein, dass die Rechnungen stimmen:

$$\begin{aligned} 36 \text{ cm}^2 + 64 \text{ cm}^2 &= 100 \text{ cm}^2 \\ 100 \text{ cm}^2 - 64 \text{ cm}^2 &= 36 \text{ cm}^2 \\ 100 \text{ cm}^2 - 36 \text{ cm}^2 &= 64 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Setze in diese Rechnungen nun statt den Zahlen a^2 , b^2 und c^2 ein.

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 &= c^2 \\ c^2 - a^2 &= b^2 \\ c^2 - b^2 &= a^2 \end{aligned}$$

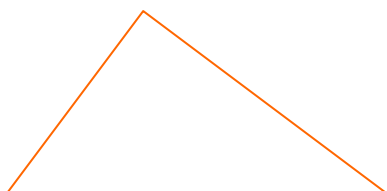
Berechne mit Hilfe des pythagoräischen Lehrsatzes die fehlende Seite der rechtwinkligen Dreiecke:

a	b	a^2	b^2	$a^2 + b^2 = c^2$	$c = \sqrt{c^2}$
8 cm	6 cm	64 cm^2	36 cm^2	$64 + 36 = 100$	10 cm
4 cm	3 cm	16 cm^2	9 cm^2	$16 + 9 = 25$	5 cm
12 cm	5 cm	144 cm^2	25 cm^2	$144 + 25 = 169$	13 cm
15 cm	20 cm	225 cm^2	400 cm^2	$225 + 400 = 625$	25 cm
84 cm	13 cm	7056 cm^2	169 cm^2	$7056 + 169 = 7225$	85 cm
77 cm	36 cm	5929 cm^2	1296 cm^2	$5929 + 1296 = 7225$	85 cm
4,8 cm	5,5 cm	$23,04 \text{ cm}^2$	$30,25 \text{ cm}^2$	$23,04 + 30,25 = 53,29$	7,3 cm
3,5 cm	1,2 cm	$12,25 \text{ cm}^2$	$1,44 \text{ cm}^2$	$12,25 + 1,44 = 13,69$	3,7 cm
12,4 cm	10,5 cm	$153,76 \text{ cm}^2$	$110,25 \text{ cm}^2$	$153,76 + 110,25 = 264,01$	16,25 cm
	1,2 m		144 cm^2	nicht möglich	1,34 cm
52,8 m	44,25 m	$2787,84 \text{ m}^2$	$1957,96 \text{ m}^2$	$2787,84 + 1957,96 = 4745,8$	68,89 m
16 cm	13,7 m	256 cm^2	18769 cm^2	$256 + 18769 = 19025$	137,93 cm
13 cm	15 cm	169 cm^2	225 cm^2	$169 + 225 = 394$	19,85 cm

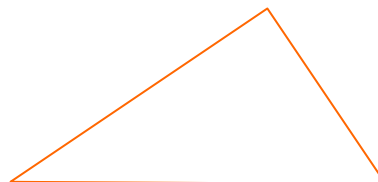
DER PYTHAGORÄISCHE LEHRSATZ - LÖSUNG

Zeichne folgende rechtwinkelige Dreiecke und berechne mit Hilfe des pythagoräischen Lehrsatzes die fehlende Seite. Miss diese Seite ab und vergleiche sie mit dem Rechenergebnis.

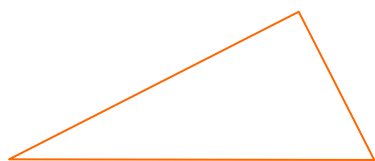
1. $a = 4 \text{ cm}$
 $b = 3 \text{ cm}$
 $\gamma = 90^\circ$



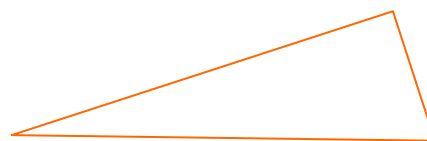
2. $a = 2,8 \text{ cm}$
 $b = 4,1 \text{ cm}$
 $\gamma = 90^\circ$



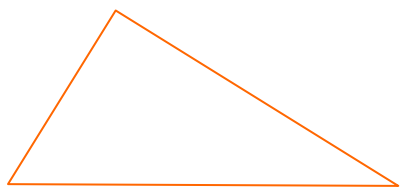
3. $a = 2,2 \text{ cm}$
 $b = 4,3 \text{ cm}$
 $\gamma = 90^\circ$



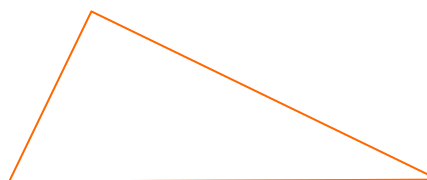
4. $a = 1,8 \text{ cm}$
 $b = 5,3 \text{ cm}$
 $\gamma = 90^\circ$



5. $a = 4,4 \text{ cm}$
 $b = 2,7 \text{ cm}$
 $\gamma = 90^\circ$

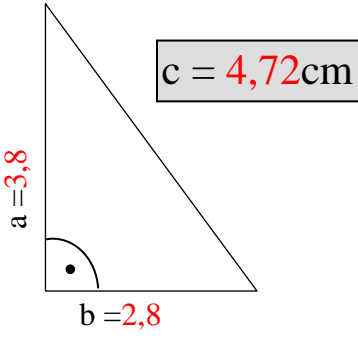
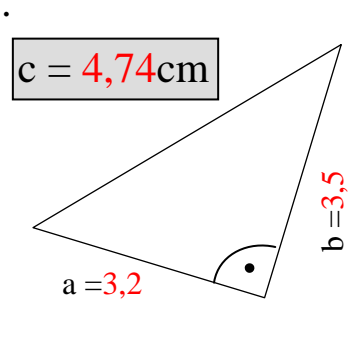
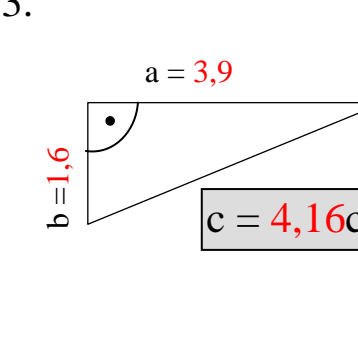
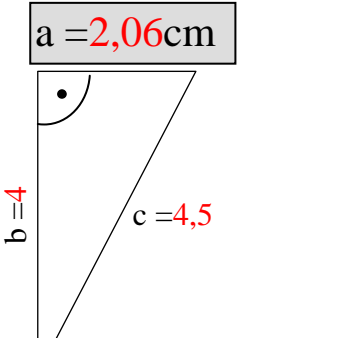
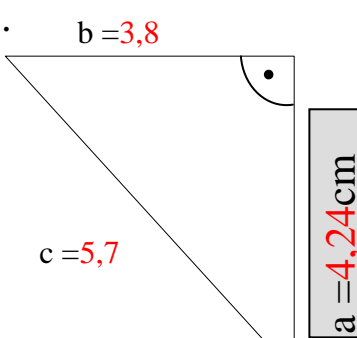
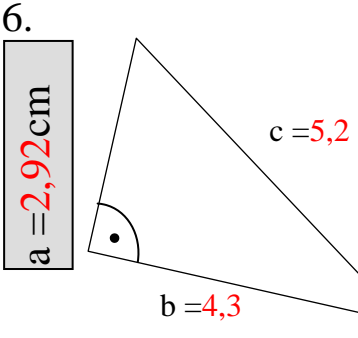
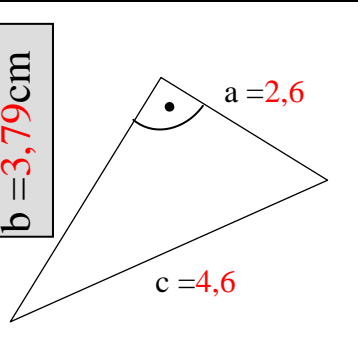
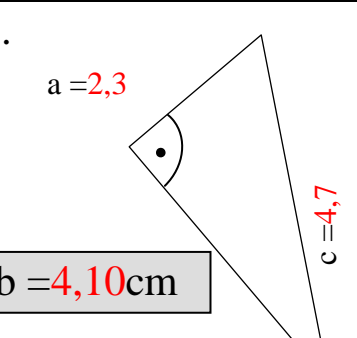
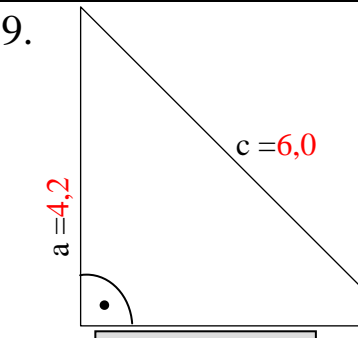
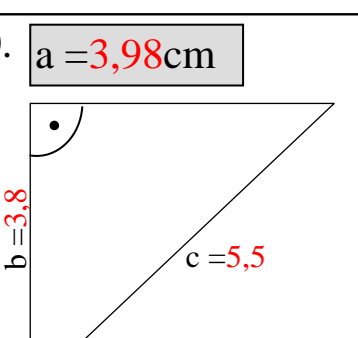


6. $a = 5,1 \text{ cm}$
 $b = 2,5 \text{ cm}$
 $\gamma = 90^\circ$



DER PYTHAGORÄISCHE LEHRSATZ - LÖSUNG

Miss zwei Seiten ab und berechne mit Hilfe des pythagoräischen Lehrsatzes die fehlende Seite im Rahmen . (Runde auf zwei Nachkommastellen)

<p>1.</p>  <p>$a = 3,8$ $b = 2,8$ $c = 4,72\text{cm}$</p>	<p>2.</p>  <p>$a = 3,2$ $b = 3,5$ $c = 4,74\text{cm}$</p>	<p>3.</p>  <p>$a = 3,9$ $b = 1,6$ $c = 4,16\text{cm}$</p>	<p>4.</p>  <p>$a = 2,06\text{cm}$ $b = 4$ $c = 4,5$</p>	<p>5.</p>  <p>$b = 3,8$ $c = 5,7$ $a = 4,24\text{cm}$</p>	<p>6.</p>  <p>$a = 2,92\text{cm}$ $c = 5,2$ $b = 4,3$</p>	<p>7.</p>  <p>$a = 2,6$ $c = 4,6$ $b = 3,79\text{cm}$</p>	<p>8.</p>  <p>$a = 2,3$ $c = 4,7$ $b = 4,10\text{cm}$</p>	<p>9.</p>  <p>$a = 4,2$ $c = 6,0$ $b = 4,28\text{cm}$</p>																																							
<p>10.</p>  <p>$a = 3,98\text{cm}$ $b = 3,8$ $c = 5,5$</p>	<p>Lösungen:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td>5,14 cm</td><td>G</td><td>3,97 cm</td><td>E</td><td>2,06 cm</td><td>H</td><td>3,79 cm</td><td>O</td> </tr> <tr> <td>4,74 cm</td><td>Y</td><td>4,28 cm</td><td>A</td><td>2,91 cm</td><td>U</td><td>4,71 cm</td><td>R</td> </tr> <tr> <td>4,09 cm</td><td>A</td><td>4,72 cm</td><td>P</td><td>2,92 cm</td><td>G</td><td>4,24 cm</td><td>A</td> </tr> <tr> <td>4,10 cm</td><td>R</td><td>3,96 cm</td><td>Y</td><td>3,98 cm</td><td>S</td><td>4,16 cm</td><td>T</td> </tr> <tr> <td>2,93 cm</td><td>T</td><td>4,25 cm</td><td>A</td><td>3,44 cm</td><td>V</td><td>2,07 cm</td><td>H</td> </tr> </tbody> </table>							5,14 cm	G	3,97 cm	E	2,06 cm	H	3,79 cm	O	4,74 cm	Y	4,28 cm	A	2,91 cm	U	4,71 cm	R	4,09 cm	A	4,72 cm	P	2,92 cm	G	4,24 cm	A	4,10 cm	R	3,96 cm	Y	3,98 cm	S	4,16 cm	T	2,93 cm	T	4,25 cm	A	3,44 cm	V	2,07 cm	H
5,14 cm	G	3,97 cm	E	2,06 cm	H	3,79 cm	O																																								
4,74 cm	Y	4,28 cm	A	2,91 cm	U	4,71 cm	R																																								
4,09 cm	A	4,72 cm	P	2,92 cm	G	4,24 cm	A																																								
4,10 cm	R	3,96 cm	Y	3,98 cm	S	4,16 cm	T																																								
2,93 cm	T	4,25 cm	A	3,44 cm	V	2,07 cm	H																																								

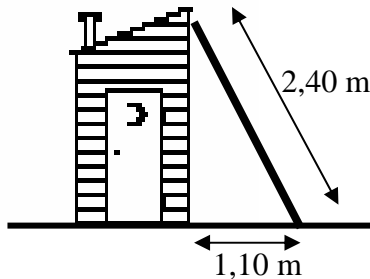
Lösungswort:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P	Y	T	H	A	G	O	R	A	S

DER PYTHAGORÄISCHE LEHRSATZ

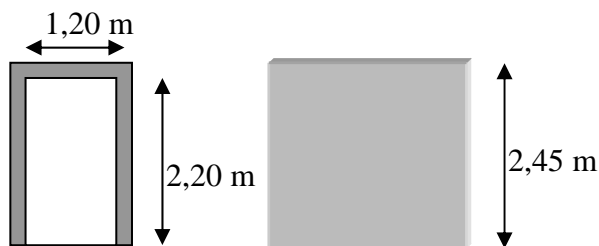
LÖSUNGEN 1 – 3

1. Eine 2,40 m lange Leiter steht am Boden 1,10 m von einem Schuppen entfernt. Wie hoch reicht diese Leiter?



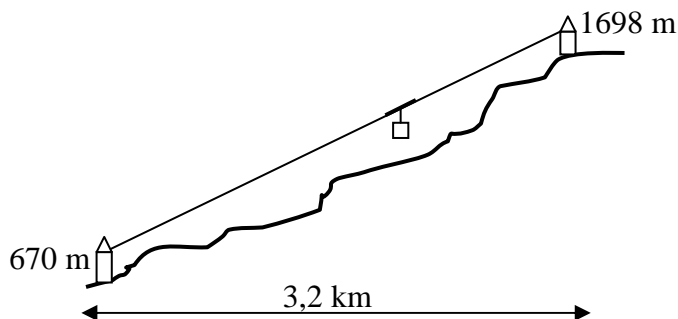
Antwort: Die Leiter reicht 2,13 m hoch

2. Eine Holzplatte ist 2,70 m lang. Kann sie durch eine Türöffnung mit 1,20 m Breite und 2,20 m Höhe geschoben werden?



Antwort: Da die diagonale Türöffnung 2,50 m beträgt muss sich das Brett durchschieben lassen.

3. Die Talstation einer Seilbahn liegt 670 m über dem Meer, die Bergstation 1698 m. Die Entfernung zwischen der Talstation und dem Fußpunkt der Bergstation beträgt 3,2 km. Wie lang muss das Tragseil sein?

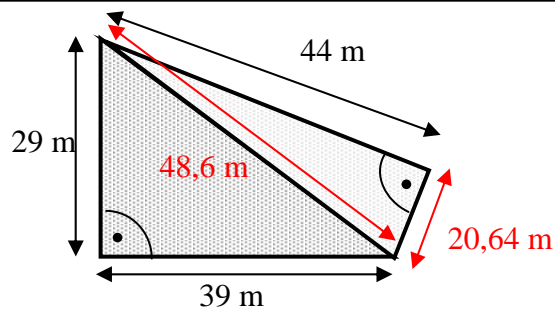


Antwort: Das Seil muss mindestens 3 360 m / 3,36 km lang sein.

DER PYTHAGORÄISCHE LEHRSATZ

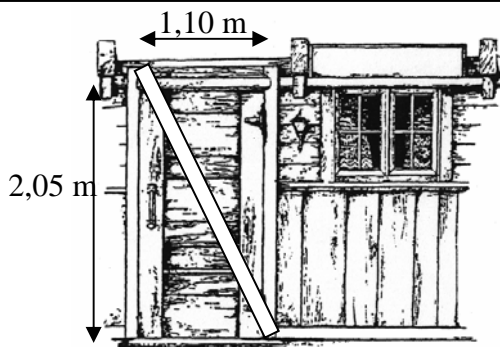
LÖSUNGEN 3 – 6

4. Ein viereckiges Grundstück soll in zwei dreieckige Stücke aufgeteilt und umzäunt werden. Wieviel m Zaun sind erforderlich?



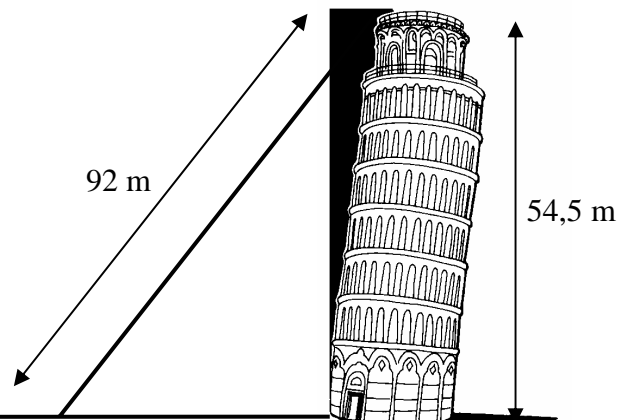
Antwort: Für den Zaun sind 229,84 m erforderlich.

5. Eine Holztür soll durch ein diagonales Brett verstärkt werden. Wie lang muss dieses Brett sein?



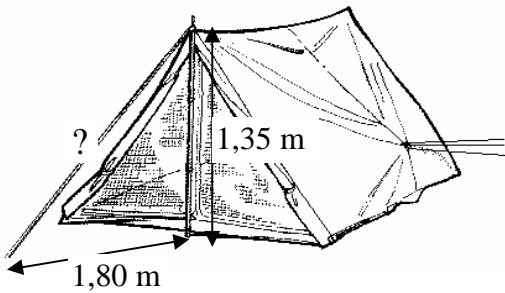
Antwort: Das Brett muss 2,33 m lang sein.

6. Der Schiefe Turm von Pisa soll mit einem 92 m langen Stahlseil vor dem Umkippen bewahrt werden. In welcher Entfernung muss das Seil im Boden verankert werden?



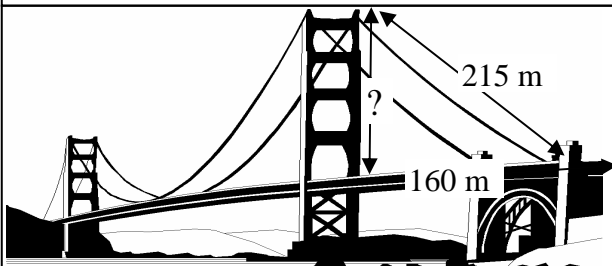
Antwort: Das Seil muss in 74,12 m Entfernung vom Turm im Boden verankert werden.

7. Berechne die Länge der Zeltschnur.



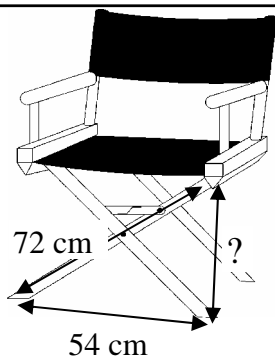
Antwort: Die Länge der Zeltschnur beträgt 2,25 m.

8. Vom Meeresgrund bis zur Fahrbahn ist der Brückenpfeiler 55 m hoch. Berechne seine Gesamthöhe.



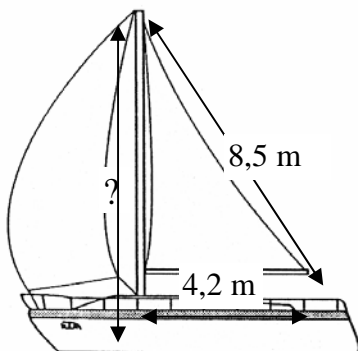
Antwort: Die Gesamthöhe des Brückenpfeilers beträgt 198,6 m.

9. Berechne die Höhe der Sitzfläche.



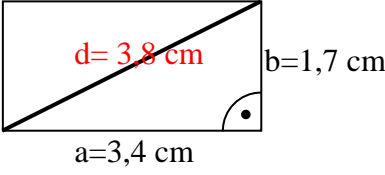
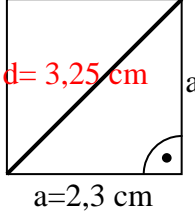
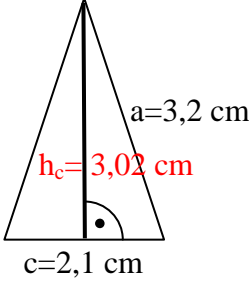
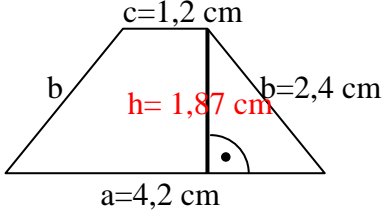
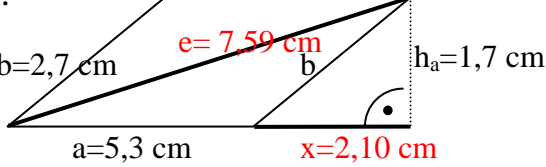
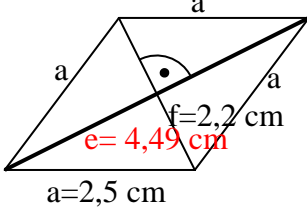
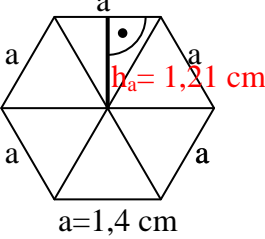
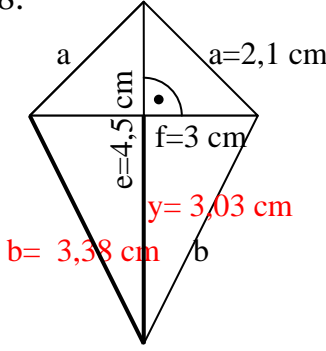
Antwort: Die Sitzhöhe beträgt 47,62 cm.

10. Berechne die Gesamtlänge des Mastes, wenn das Segel 1,2 m über dem Deck befestigt ist.



Antwort: Der Mast hat eine Gesamtlänge von 8,58 m.

DER PYTHAGORÄISCHE LEHRSATZ – Weiterf. BSP - LÖSUNGEN

<p>1.</p> 	<p>2.</p> 
<p>3.</p> 	<p>4.</p> 
<p>5.</p> 	<p>6.</p> 
<p>7.</p> 	<p>8.</p> 

Lösungen:

4,55	I	1,21	R	3,25	Y	3,20	U	4,49	O	1,87	H
7,84	E	3,84	K	7,59	G	3,03	A	4,53	H	3,38	S
2,10	A	3,02	T	1,97	B	3,33	W	3,80	P	2,12	N

Lösungswort:

1	2	3	4	5(x)	5(e)	6	7	8(y)	8(b)
P	Y	T	H	A	G	O	R	A	S