

# Arbeitsauftrag

## Lösungen Pythagoras Rechnungen vom Montag, 04.05.2020

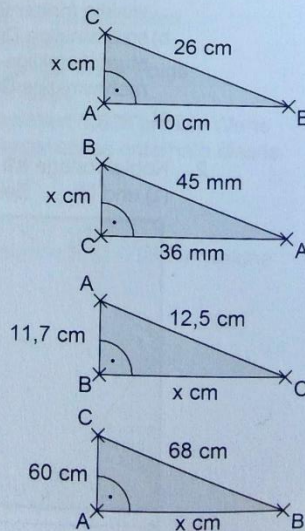
3. a)  $a^2 + c^2 = b^2$   
 b)  $q^2 + r^2 = p^2$   
 c)  $s^2 + t^2 = u^2$
4. Die längste der angegebenen Seiten muss die Hypotenuse des Dreiecks sein.  
 a)  $\sqrt{90^2 + 48^2} = 102 \text{ cm} \neq 114 \text{ cm}$  nicht rechtwinklig  
 b)  $\sqrt{120^2 + 35^2} = 125 \text{ cm}$  rechtwinklig  
 c)  $\sqrt{2,8^2 + 9,6^2} = 10 \text{ cm}$  rechtwinklig  
 d)  $\sqrt{19,5^2 + 24^2} \approx 30,92 \text{ dm} \neq 32,5 \text{ dm}$  nicht rechtwinklig  
 e)  $\sqrt{96^2 + 180^2} = 204 \text{ cm}$  rechtwinklig
5. a)  $c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{6,3^2 + 1,6^2} = 6,5 \text{ cm}$   
 b)  $a = \sqrt{b^2 + c^2} = \sqrt{80^2 + 18^2} = 82 \text{ m}$   
 c)  $b = \sqrt{a^2 + c^2} = \sqrt{0,81^2 + 3,60^2} = 3,69 \text{ m}$   
 d)  $c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{11,2^2 + 8,25^2} \approx 13,9 \text{ cm}$

6. a)  $b = \sqrt{a^2 - c^2} = \sqrt{26^2 - 10^2} = 24 \text{ cm}$

b)  $a = \sqrt{c^2 - b^2} = \sqrt{4,5^2 - 3,6^2} = 2,7 \text{ cm}$

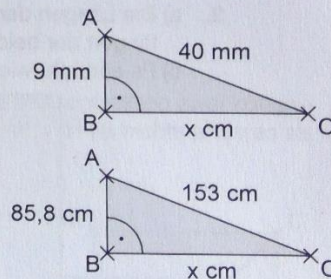
c)  $a = \sqrt{b^2 - c^2} = \sqrt{12,5^2 - 11,7^2} = 4,4 \text{ cm}$

d)  $c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{68^2 - 60^2} = 32 \text{ cm}$



e)  $a = \sqrt{b^2 - c^2} = \sqrt{40^2 - 9^2} \approx 39,0 \text{ mm}$

f)  $a = \sqrt{b^2 - c^2} = \sqrt{153^2 - 85,8^2} \approx 126,68 \text{ cm}$



## Nun folgen neue Übungsaufgaben

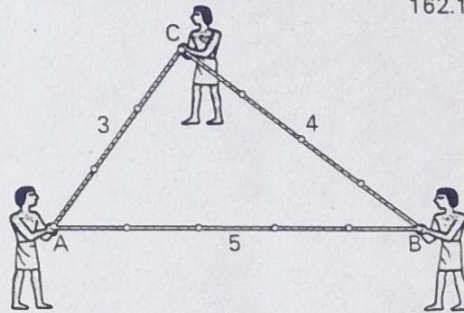
Hier könnt ihr euch nochmals testen, bevor es nächste Woche in der Schule weitergeht. Auf einer nächsten Seite findet ihr diesmal sofort die Lösungen. *Aber: löse erst!!!*

Mindestens zu machen sind die handschriftlich markierten Aufgaben. \*

\*  
Nur  
lesen!

### Beispiel:

Schon vor mehr als 3000 Jahren wurden in Ägypten bei der Landvermessung rechte Winkel von sogenannten Seilspannern wie in Fig. 162.1 hergestellt. An einem geschlossenen Seil sind in gleichen Abständen 12 Knoten angebracht. Wird das Seil wie in Fig. 162.1 gespannt, so ist das entstehende Dreieck wegen  $3^2 + 4^2 = 5^2$  bei C rechtwinklig.

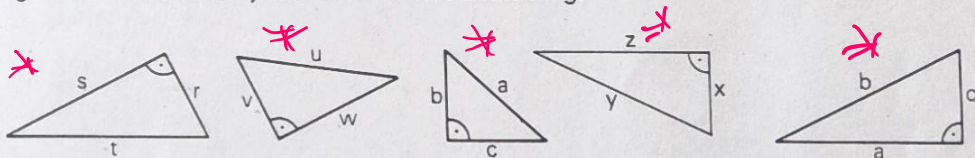


162.1

- 2) Berechne die Hypotenuse in einem rechtwinkligen Dreieck mit den Katheten a und b.
- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| a) a=6 cm; b=8 cm   | b) a=15 m; b=8 m     |
| c) a=36 cm; b=77 cm | d) a=1,40 m; b=51 cm |
| e) a=20 cm; b=3 cm  | f) a=4 cm; b=6 cm    |

- 3) Welche Aussage über die Seiten macht der Satz des Pythagoras bei den Dreiecken in Fig. 162.2? Notiere für jedes Dreieck eine Gleichung.

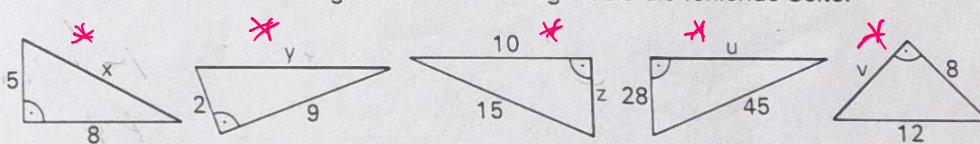
alle



162.2

- 4) Berechne bei den rechtwinkligen Dreiecken in Fig. 162.3 die fehlende Seite.

alle



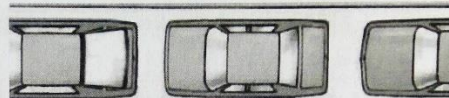
162.3

- 5) Berechne bei den folgenden rechtwinkligen Dreiecken die dritte Seite.

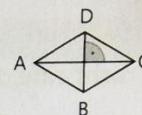
	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)
Kathete r	40	39	8	24		5	6	65	
Kathete s	9	80	12		35	4			10
Hypotenuse t				25	37		10	97	20

- 6) Prüfe durch Rechnung, ob ein Dreieck mit den Seiten  $a=28$  cm;  $b=45$  cm und  $c=53$  cm ( $a=48$  cm;  $b=2,86$  m;  $c=2,90$  m) rechtwinklig ist. \*

- \* 7) Kann das mittlere Auto (rein theoretisch) noch ausparken? Es ist 4,30 m lang und 1,90 m breit; der Abstand zum vorderen und hinteren Fahrzeug beträgt jeweils 30 cm.



- \* 8) Die längere Diagonale der Raute ABCD ist 8 cm lang. Ihr Flächeninhalt beträgt  $24$  cm<sup>2</sup>. Welchen Umfang hat die Raute ABCD?



Tipps bei den Lösungen!

Ihr könnt natürlich gerne mehr Aufgaben machen!

Ergebnisse:

2 a) 10 cm b) 17 m c) 85 cm d) 1,49 m e)  $\sqrt{409}$  cm  $\approx$  20,22 cm  
f)  $2\sqrt{13}$  cm  $\approx$  7,21 cm.

3  $s^2 + r^2 = t^2$ ;  $v^2 + w^2 = u^2$ ;  $b^2 + c^2 = a^2$ ;  $x^2 + z^2 = y^2$ ;  
 $a^2 + c^2 = b^2$ .

4  $x = \sqrt{89} \approx 9,43$ ;  $y = \sqrt{85} \approx 9,22$ ;  $z = 5\sqrt{5} \approx 11,18$ ;  $u = \sqrt{1241} \approx 35,23$   
 $v = 4\sqrt{5} \approx 8,94$ .

5 a)  $t = 41$  b)  $t = 89$  c)  $t = 4\sqrt{13} \approx 14,42$  d)  $s = 7$  e)  $r = 12$   
f)  $t = \sqrt{41} \approx 6,40$  g)  $s = 8$  h)  $s = 72$  i)  $r = 10\sqrt{3} \approx 17,32$ .

6 ja (ja).

**Tipps für 4)**

Berechne erst aus der Diagonalen die 2. Diagonale und dann mit dem Pythagoras die Seite der Raute.

$\overline{BD} = 6$  cm;  $\overline{CD} = 5$  cm  
Umfang 20 cm

5) Ausparken ist möglich, da die Auto-Diagonale nur 4,70 m ist!

viel Erfolg!  
A. Karstner

