



# Arbeitsaufträge

Teil 4 bis 30.04.2020!

Liebe Schülerinnen und Schüler des Mathematik E1-Kurses,  
hier kommen eure Arbeitsaufträge für die beiden Wochen nach  
den Osterferien.

**Das ist uns ganz wichtig: Bitte schreibt uns eine Mail, wenn ihr Fragen habt  
oder nicht zurecht kommt. Wir freuen uns über eure Rückmeldung und helfen  
euch gerne!!!!**

1. Seht euch folgendes Video zur „Beschriftung eines Dreiecks“ an.

<https://www.youtube.com/watch?v=FxnL-hTyRVM>

Lest euch dann die „Bezeichnungen im rechtwinkligen Dreieck“ (Arbeitsblatt unter  
Nr.1) genau durch und lernt sie auswendig.

2. Seht euch zum Thema „Satz des Pythagoras“ folgende Videos auf YouTube an.

<https://www.youtube.com/watch?v=6ljn5Od78a8>

und zur Ergänzung inklusive „Umkehrung des Satzes von Pythagoras“

<https://www.youtube.com/watch?v=FECtVbC-mgk>

3. Seht euch auf den folgenden Arbeitsblättern den Satz des Pythagoras an und schreibt  
die Bezeichnungen, den Satz des Pythagoras und seine Umkehrung in euer Merkheft  
ab oder klebt die entsprechende Seite in euer Merkheft ein.

## Jetzt müsst ihr einfach üben!

4. Löst im Buch Seite 104 die Nummern 1 und 2.

(Tipp zu Nr. 2: Das ist die „Umkehrung des Satzes von Pythagoras“ siehe Video 3)

5. Löst im Buch Seite 104 die Nummern 3 und 4!

Ihr könnt hierbei die Schreibweise aus dem Buch (grünes Kästchen) verwenden, allerdings **MIT**  
den **Einheiten** ... oder Ihr verwendet die Schreibweise aus dem Video. Hier allerdings **IMMER**  
**zuerst die Formel** (also Gleichung mit den Variablen ohne Zahlen) schreiben.

Beachtet bei Nr. 4 dass ihr immer eine Skizze/Planfigur anfertigt. Das ist ganz wichtig. Hier  
werden die gegebenen Größen farbig markiert ... wie im Beispielkästchen (grün) auf S. 104 und  
auch S.105 zu sehen. Eine Planfigur hat nie die richtigen Maße, aber mindestens der rechte  
Winkel muss erkennbar und an der richtigen Stelle sein.

6. Löst im Buch Seite 105 die Nummern 5, 6, 7. Aufgabe 8 ist freiwillig.

Schreibweise (Beispiel aus dem Buch S. 105):

geg:  $a = 4,1 \text{ m}$ ,  $c = 0,9 \text{ m}$ ,  $\alpha = 90^\circ$

Planfigur (siehe Buch)

ges:  $b$

$$a^2 = b^2 + c^2 \quad | -c^2$$

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

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

$$b^2 = (4,1\text{m})^2 - (0,9\text{m})^2$$

*jetzt einfach drehen, damit die gesuchte Größe vorne steht*

*Hier muss man die einzelnen Quadrate nicht ausrechnen, man kann das so komplett in den TR eingeben.*

$$b^2 = 16 \text{ m}^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\underline{\underline{b = 4 \text{ m}}}$$

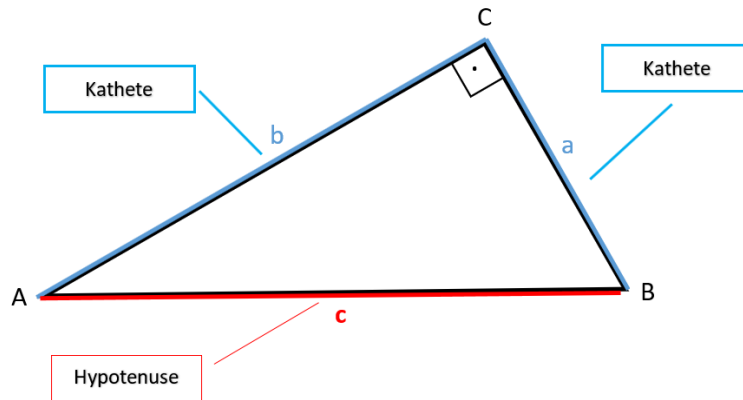
**7. Scant oder fotografiert eure Lösungen von Nr. 4 und Nr. 6 und schickt sie uns per Mail bis spätestens 30.04.2020. Pflicht!!!**

Viel Spaß und liebe Grüße,

eure Mathematiklehrerinnen G. Wiczorek und H. Heber

# Die Satzgruppe des Pythagoras

## 1. Bezeichnungen im rechtwinkligen Dreieck



Die **Hypotenuse** eines rechtwinkligen Dreiecks liegt dem rechten Winkel gegenüber und ist immer die längste Seite.

Die beiden am rechten Winkel anliegenden Seiten heißen **Katheten**.

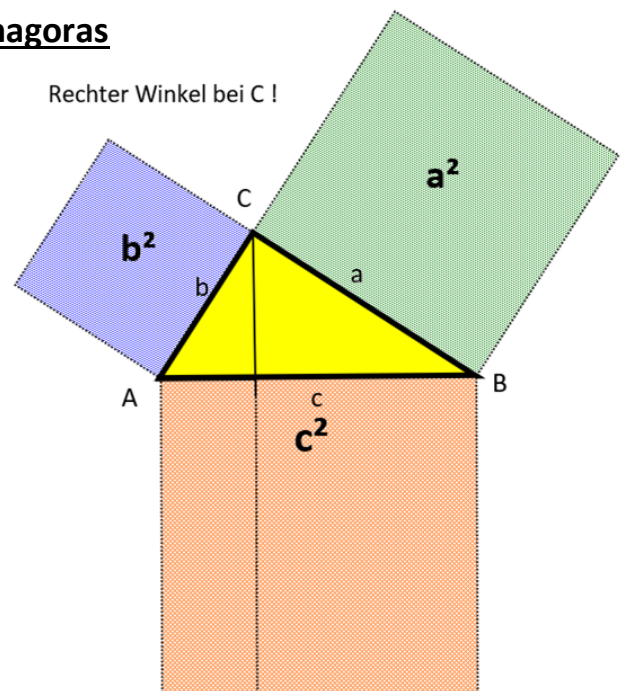
## 2. Der Satz des Pythagoras

### Merke: Satz des Pythagoras:

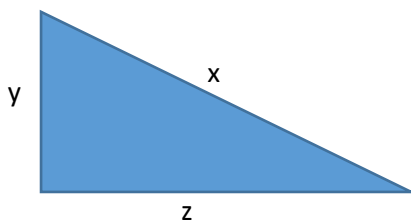
In jedem rechtwinkligen Dreieck ist die Summe der Quadrate über den Katheten flächeninhaltsgleich dem Quadrat über der Hypotenuse.

Für das dargestellte Dreieck ABC also:

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

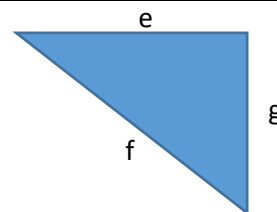


Bsp:



Hier gilt:

$$y^2 + z^2 = x^2$$



$$f^2 = g^2 + e^2$$

### Merke: Es gilt auch die **Umkehrung des Satzes des Pythagoras:**

Ist in einem Dreieck die Summe der Quadrate über den Katheten flächeninhaltsgleich dem Quadrat über der Hypotenuse, so ist dieses Dreieck rechtwinklig.

## Lösungsteil zur Selbstkontrolle

(Bitte beachten: Die Aufgaben sind nicht in der richtigen Reihenfolge notiert.)

### S. 104 Nr. 2

a) ja, denn  $(2,00\text{m})^2 + (2,10\text{m})^2 = (2,90\text{m})^2$

b) ja, ...

c) nein, denn  $(6,4\text{m})^2 + (12\text{m})^2 > (13,4\text{m})^2$  ?

d) ja, denn ...

### S. 104 Nr. 3

a)  $a = 20\text{m}$     b)  $c = 29\text{dm}$     c)  $b = 25\text{cm}$

Diese Seiten liegen dem rechten Winkel gegenüber  
und sind daher die Hypotenuse

### S. 105 Nr. 5

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad a^2 + b^2 &= c^2 && | -b^2 \\ a^2 &= c^2 - b^2 \\ a^2 &= (26\text{cm})^2 - (24\text{cm})^2 \\ a^2 &= 100\text{cm}^2 && | \sqrt{\phantom{x}} \\ \underline{\underline{a}} &= \underline{\underline{10\text{cm}}} \end{aligned}$$

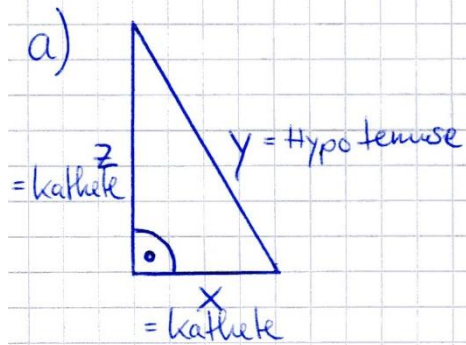
b)  $c = 7,2\text{cm}$     c)  $a = 4,2\text{cm}$

### S. 105 Nr. 7

a) rechter Winkel bei Punkt B dh b ist Hypotenuse

$$\begin{aligned} b^2 &= c^2 + a^2 \\ b^2 &= (7,2\text{cm})^2 + (5,4\text{cm})^2 \\ b^2 &= 81\text{cm}^2 && | \sqrt{\phantom{x}} \\ \underline{\underline{b}} &= \underline{\underline{9\text{cm}}} \end{aligned}$$

S. 104 / Nr 1



$$x^2 + z^2 = y^2$$

(welche Kathete zuerst kommt ist egal!)

b)  $w^2 + v^2 = u^2$

c)  $f^2 + e^2 = g^2$

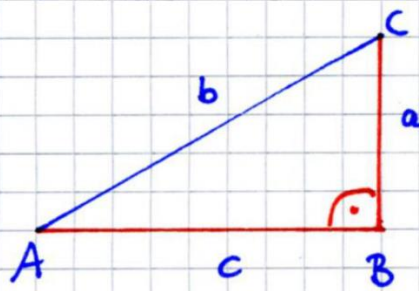
d)  $s^2 + r^2 = t^2$

e)  $m^2 + l^2 = n^2$

S. 104 / Nr 4

a) geg:  $a = 7,4 \text{ cm}$ ,  
 $c = 5,5 \text{ cm}$ ,  
 $\beta = 90^\circ$

Planfigur:



ges:  $b = \text{Hypotenuse}$

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

$$(7,4 \text{ cm})^2 + (5,5 \text{ cm})^2 = b^2$$

$$54,76 \text{ cm}^2 + 30,25 \text{ cm}^2 = b^2$$

$$85,01 \text{ cm}^2 = b^2$$

$$\sqrt[3]{85,01 \text{ cm}^2} = b$$

$$\underline{\underline{9,22 \text{ cm} \approx b}}$$

Lösungen zu S.104 / Nr.4

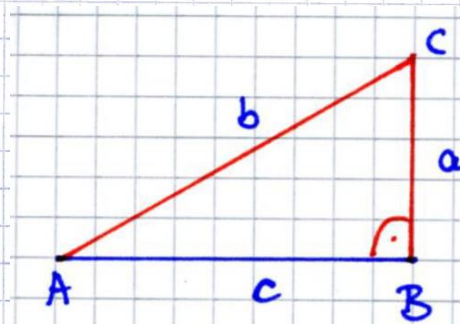
b)  $a \approx 5,41 \text{ cm}$

c)  $c = 12,5 \text{ cm}$

d)  $b = 143 \text{ cm}$

S. 105 / Nr 6

a) geg:  $a = 2,1 \text{ dm}$   
 $b = 7,5 \text{ dm}$   
 $\beta = 90^\circ$



ges:  $c = \text{kathete}$

Zsg:  $a^2 + c^2 = b^2 \quad | - a^2$   
 $c^2 = b^2 - a^2$   
 $c^2 = (7,5 \text{ dm})^2 - (2,1 \text{ dm})^2$   
 $c^2 = 56,25 \text{ dm}^2 - 4,41 \text{ dm}^2$   
 $c^2 = 51,84 \text{ dm}^2$   
 $c = \sqrt[2]{51,84 \text{ dm}^2}$   
 $c = 7,2 \text{ dm}$

Lösungen zu S.105 / Nr.6

b)  $b = 81 \text{ cm}$

c)  $a = 3,6 \text{ cm}$

d)  $a = 240 \text{ m}$