

Arbeitsaufträge!



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

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

3. Seht euch auf den folgenden Arbeitsblättern den Satz des Pythagoras an und schreibt die Bezeichnungen und den Satz des Pythagoras in euer Regelheft ab oder klebt die beiden Seiten in euer Regelheft 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 2)

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** die Formel (also Gleichung mit den Variablen ohne Zahlen) zuerst 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 sein an der richtigen Stelle.

6. Löst im Buch Seite 105 die Nummern 5, 6, 7, und 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.

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

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

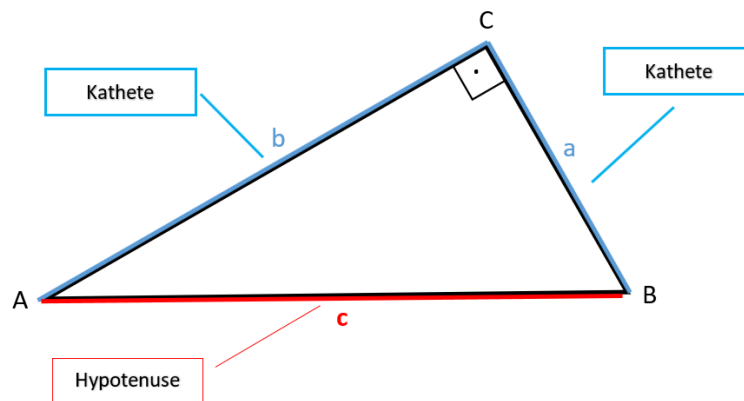
7. **Scannt oder fotografiert eure Lösungen von Nr. 4 und Nr. 6 und schickt sie uns per Mail. Pflicht!!!**

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**.

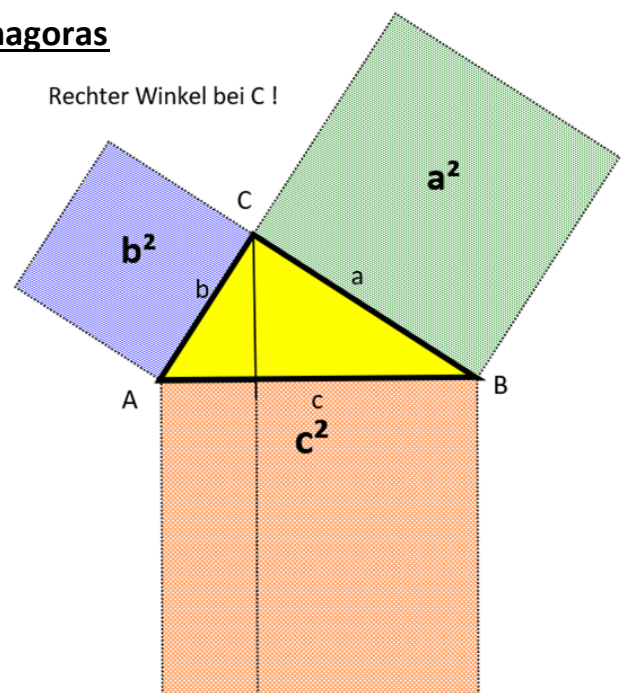
2. Der Satz des Pythagoras

Satz des Pythagoras:

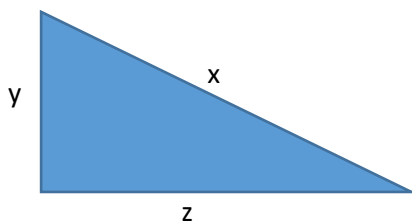
In jedem rechtwinkligen Dreieck ist die Summe der Quadrate über den Katheten flächeninhaltsgleich dem Quadrat über der Hypotenuse.

Für das dargestellte Dreieck ABC also:

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

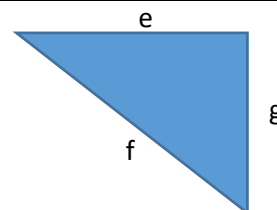


Bsp:



Hier gilt:

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



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

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

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

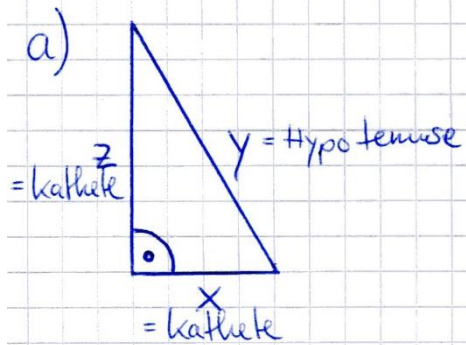
b) $c = 7,2\text{cm}$ c) $a = 4,2\text{cm}$

S. 105 Nr. 7

a) rechter Winkel bei Punkt B dh b ist Hypotenuse

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

S. 104 / Nr 1



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

(welche Kathete zuerst kommt ist egal!)

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

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

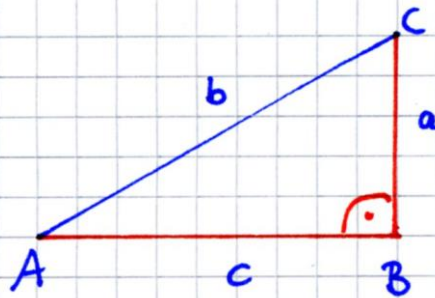
d) $s^2 + r^2 = t^2$

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

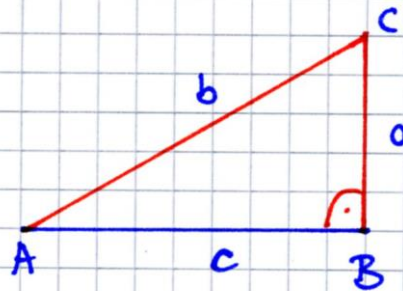
b) $a \approx 5,41 \text{ cm}$

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) $a = 240 \text{ m}$