

Hallo zusammen,

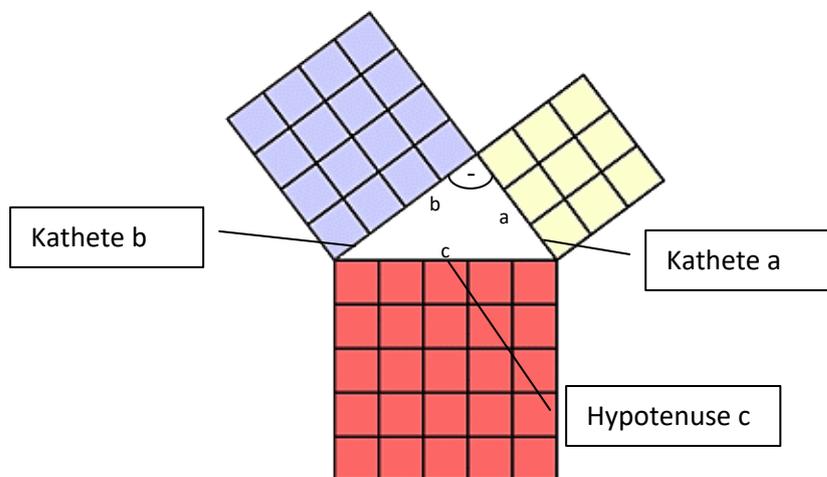
willkommen zurück im Mathe-Grundkurs, leider immer noch nicht persönlich in der Schule, sondern von zu Hause aus. Aber so ist es nun mal, versuchen wir das Beste draus zu machen. Kontrolliert bitte zunächst die Lösungen zu euren Aufgaben vor den Osterferien, die Lösungen sind ab Montag, 20.4.20 online. Bitte kontrolliert eure Ergebnisse gewissenhaft!

Nun müssen wir auch tatsächlich mit dem nächsten, neuen Thema in Mathe beginnen:

(ab hier bitte ins Heft übertragen oder ausdrucken und ins Heft einkleben, vor allem das Bild!)

Der Satz des Pythagoras

Pythagoras war ein schlauer, alter Grieche, der herausbekommen hat, wie man eine fehlende Seite in einem **rechtwinkligen Dreieck** berechnen kann. Zunächst hat er alle drei Seiten a , b und c , die das Dreieck bilden, zu Quadraten ergänzt.



Zähle die Kästchen in allen Quadraten, die, wie man erkennen kann, ein rechtwinkliges Dreieck bilden. Die beiden kürzeren Seiten im rechtwinkligen Dreieck nennt man **Katheten**, hier sind sie mit a und b bezeichnet. Die längste Seite, die gegenüber dem rechten Winkel liegt, nennt man **Hypotenuse**, in diesem Beispiel ist es die Seite c .

Rotes Quadrat: ____ Kästchen

Gelbes Quadrat: ____ Kästchen

Violettes Quadrat: ____ Kästchen

Berechne nun:

Kästchen violettes Quadrat + Kästchen gelbes Quadrat = _____ Fällt dir was auf?

Antwort: _____

Merke:

In jedem **rechtwinkligen Dreieck** haben die beiden Kathetenquadrate zusammen den gleichen Flächeninhalt wie das Hypotenusenquadrat:

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad \text{Der Satz des Pythagoras}$$

Wichtig: Die Bezeichnungen der Seiten können unterschiedlich sein! Die längste Seite ist aber immer die gegenüber dem rechten Winkel und heißt immer Hypotenuse.

Was bringt uns der Satz des Pythagoras überhaupt?

Praktische Anwendung: Sind in einem rechtwinkligen Dreieck zwei Seitenlängen gegeben, kann mit Hilfe des Satz des Pythagoras die dritte, fehlende Seitenlänge berechnet werden!

Schau dir nun das folgende Video an:

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

Übung 1: Buch, S. 104

Lies dir den grünen Kasten oben durch. Bearbeite dann die Nr. 1 im Heft. (Seite und Nummer immer im Heft notieren!)

Tipp:

Schau immer zuerst, wo der rechte Winkel in dem Dreieck ist, denn ihm gegenüber liegt ja die Hypotenuse!!! (den rechten Winkel kennzeichnen)

Jetzt kannst du den Satz des Pythagoras wie im Beispiel (grüner Kasten) aufstellen. 😊

Übung 2: Die fehlende Hypotenuse berechnen S. 104 Nr. 3

Jetzt geht es bereits ans Eingemachte. Wir wollen ausrechnen, wie lang die Hypotenuse in einem rechtwinkligen Dreieck ist, wenn die beiden Katheten gegeben sind.

Und du wirst merken, auch das Wurzelziehen kommt jetzt wieder ins Spiel.

Sieh dir zunächst den zweiten grünen Kasten auf S. 104 an, denn das ist eine Art Musterlösung.

Vorsicht: Die Tastenfolge auf deinem Taschenrechner könnte evtl. anders sein.

Die Vorgehensweise zur Hypotenusenberechnung ist immer die gleiche:

1. Notiere geg.: und ges.: mit den passenden Seitenbezeichnungen.
2. Stelle dann den Satz des Pythagoras auf. **Vorsicht:** Hochzahlen nicht vergessen. Reihenfolge wie im grünen Kasten einhalten!
3. Setze dann die gegebenen Zahlen ein und ziehe die Wurzel.
4. Achte im Endergebnis auf die Einheit (Seitenlängenmaß!).

Mache ein Bild/einen Scan von deinen Rechnungen zu den Übungen 1 und 2 und schicke deine Ergebnisse per Mail an mich bis zum Freitag, den 24.4.2020.

Viel Erfolg!