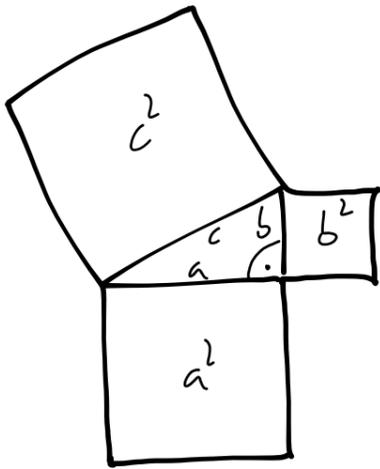


Satz des Pythagoras

In einem rechtwinkligen Dreieck ist das Quadrat der Seite, die dem rechten Winkel gegenüber liegt, gleich der Summe der Quadrate der übrigen Seiten. – EUCLIDS ELEMENTE: BUCH I, PROPOSITION 47 U. BUCH VI, PROPOSITION 31

Übrigens: Es gibt eine grafisch sehr ansprechende Umsetzung der ersten 6 Bücher von Euclids Elementen von OLIVER BYRNE. Eine komplett neu gesetzte Version findest Du unter: <https://github.com/jemmybutton/byrne-euclid>.

Folgende Skizze zeigt ein rechtwinkliges Dreieck und die Quadrate der Seiten.

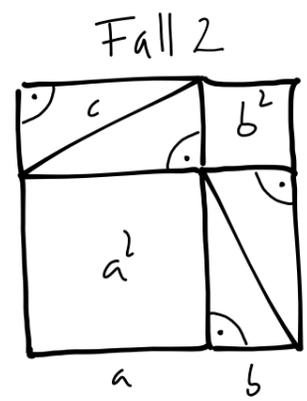
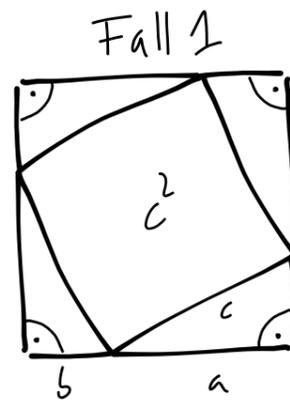


Hierbei hat das rechtwinklige Dreieck die Seiten a , b und c . Wobei c dem rechten Winkel gegenüber liegt. Diese Seite wird auch HYPOTENUSE genannt. Die beiden anderen Seiten werden auch KATHETEN genannt.

Wir versuchen die Behauptung zu beweisen, indem wir die vorhandenen Flächen so ergänzen, dass wir den obigen Zusammenhang leicht zeigen können.

Im ersten Fall *umschließen* wir das Hypotenusenquadrat mit der Fläche c^2 mit 3 *Kopien* des rechtwinkligen Dreiecks. Wir erhalten ein Quadrat mit der Seitenlänge $b + a = a + b$.

Im zweiten Fall bilden wir dieses Quadrat, indem wir die Kathetenquadrate mit den Flächen a^2 und b^2 und das rechtwinklige Dreieck *stehen lassen* und die *Lücken* ebenfalls mit 3 Kopien des Dreiecks *auffüllen*.



Beide Quadrate haben offensichtlich die gleiche Fläche (Seitenlänge jeweils $a + b$).

In beiden Quadraten sind die Flächen von 4 gleichen rechtwinkligen Dreiecken enthalten. Werden diese abgezogen, bleibt im ersten Fall das Quadrat mit der Fläche c^2 zurück. Im zweiten Fall bleiben die beiden Quadrate mit der Gesamtfläche $a^2 + b^2$ zurück. Damit ergibt sich die Gleichung $a^2 + b^2 = c^2$.

Die Darstellung in Fall 1 lässt sich auch noch anders überprüfen: Die Fläche des gesamten Quadrats ist $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, die Fläche der rechtwinkligen Dreiecke ist $4 \cdot \frac{ab}{2} = 2ab$. Übrig bleibt die Fläche des Hypotenusenquadrats c^2 . Daraus ergibt sich $a^2 + 2ab + b^2 = 2ab + c^2$ und nach dem Abziehen von $2ab$, ebenfalls $a^2 + b^2 = c^2$.

Diesen und weitere Beweise zum SATZ DES PYTHAGORAS findest Du natürlich auch in der Wikipedia (https://de.wikipedia.org/wiki/Satz_des_Pythagoras).

Somit haben wir bewiesen, dass im rechtwinkligen Dreieck das Quadrat der Hypotenuse gleich der Summe der Kathetenquadrate ist. Es gilt $a^2 + b^2 = c^2$.

Wahl zum Studierendenparlament an der TU Berlin

17. bis 21. Juni, jeweils von 9:30 bis 16:30 Uhr, im Hauptgebäude zwischen Audimax und H 0104. Außerdem kann in diesem Gebäude vom 17. bis 20. Juni per *Briefwahl im Wahllokal* gewählt werden.

Geht wählen!