

Pythagoras Drehungs-Beweis

Beginne mit einem rechtwinkligen Dreieck ABC. Im Bild ist durch den Thalesatz für den rechten Winkel bei C gesorgt.

Viereck ABGE ist das Hypothenusenquadrat.

EH ist das Lot auf AC.

Nun ist Dreieck EAH kongruent zu Dreieck ABC, denn:

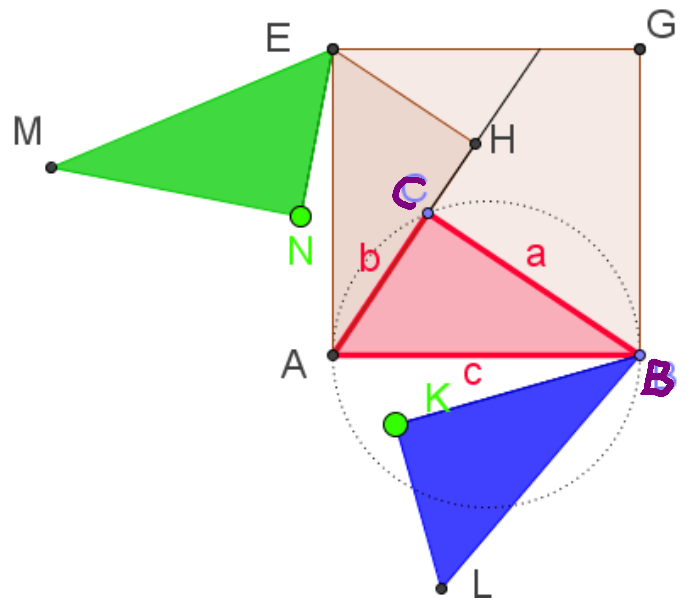
Winkel EHA ist rechter Winkel,

EA=AB wegen des Quadrats.

Winkel EAH ergänzt Winkel

BAC zu 90° , das tut auch Winkel ABC. Also sind beide Winkel gleich.

Das blaue und das grüne Dreieck sind als kongruente Dreiecke dazu konstruiert.



Nun werden das blaue und das grüne Dreieck gedreht.

Dann passt ME auf EG und LB auf GB, alle haben die Länge c.

Betrachten wir nun die Vierecke EHSN und BKSC.

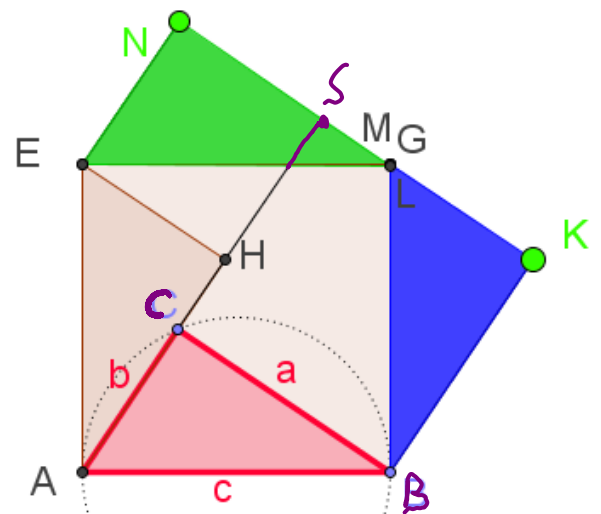
Es sind die Kathetenquadrate a^2 und b^2 , denn

Bei E und bei B entstehen rechte Winkel, wieder wegen der Ergänzungswinkel zu 90° .

Seite EN=Seite EH= b nach Konstr.

Seite BK=Seite BC= a nach Konstr.

Das Vieleck BKNEHC besteht aus den beiden Kathetenquadraten. Ursprünglich lag aber alles im Hypothenusenquadrat ABGE. Also gilt:



Das Hypothenusenquadrat ist gleich der Summe der Kathetenquadrate.

Das ist der Satz des Pythagoras.

Schon im 9. Jh vor Chr. war diese Konstruktion bei den Indern als "Stuhl der Braut" bekannt. Gemeint ist, dass man das Vieleck BKNEHC wie einen Stuhl aufstellen kann.

Diese Figur ist im Mathematikum in Gießen (www.mathematikum.de) aus Holz mit Scharnieren in E und B gebaut. Auch etliche Lehrer haben das handwerklich verwirklicht.

Im Internet www.mathematik-verstehen.de bei Geometrie ist eine Realisierung in GeoGebra.