

Hans Walser, [20160617]

Kathetensatz

1 Worum geht es?

Der Liniennraster der Abbildung 1 gestattet durch geeignete Färbung Illustration und Beweis des Kathetensatzes.

Ebenfalls gewinnen wir eine Grundlage für einen Zerlegungsbeweis.

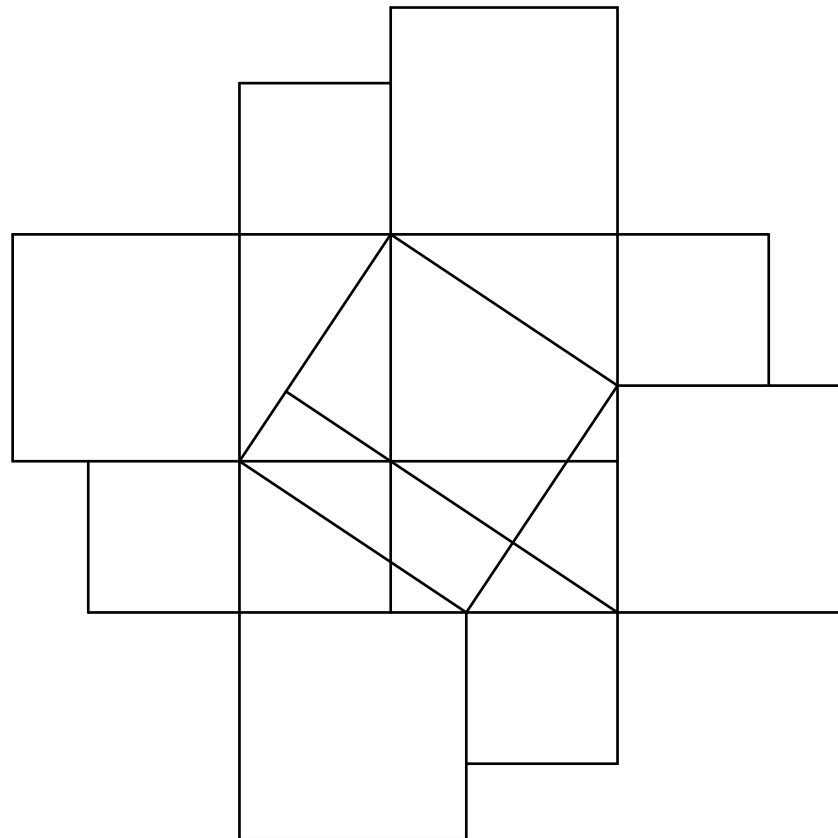


Abb. 1: Liniennraster

Doch nun der Reihe nach.

2 Illustration des Kathetensatzes

Die Abbildung 2 zeigt die übliche Illustration des Kathetensatzes. Das rote Rechteck ist flächengleich zum roten Kathetenquadrat. Entsprechend in blau.

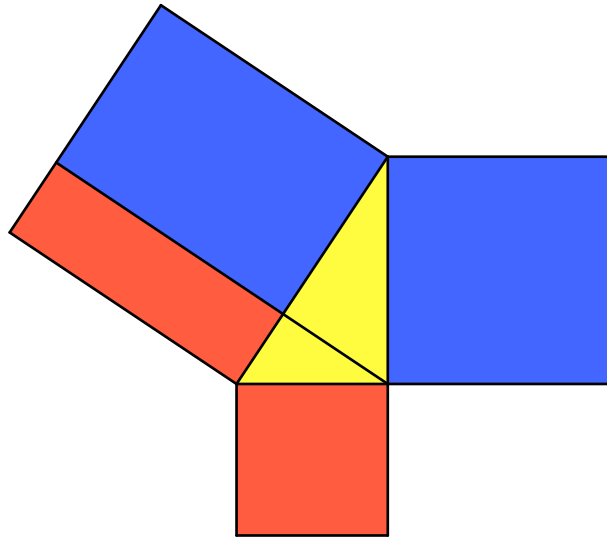


Abb. 2: Kathetensatz

3 Einrahmung

Wir ergänzen die Figur gemäß Abbildung 3. So erhalten wir einen gediegenen Rahmen für unsere Überlegungen.

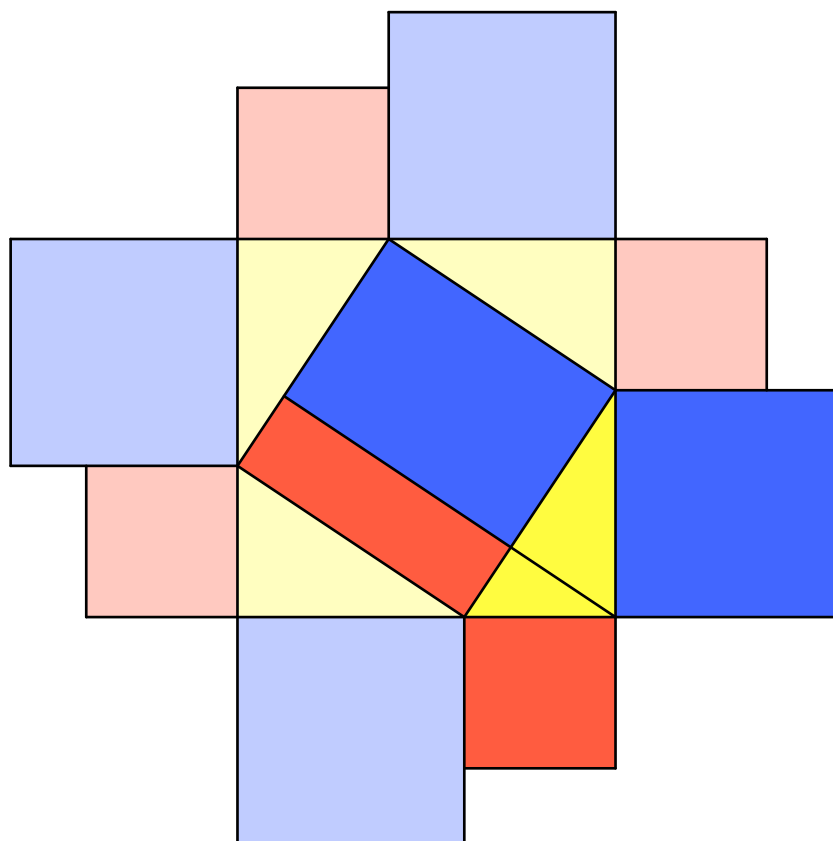


Abb. 3: Rahmen

4 Flächenverwandlungen

Wir verwandeln die beiden Rechtecke zunächst in flächengleiche Parallelogramme (Abb. 4).

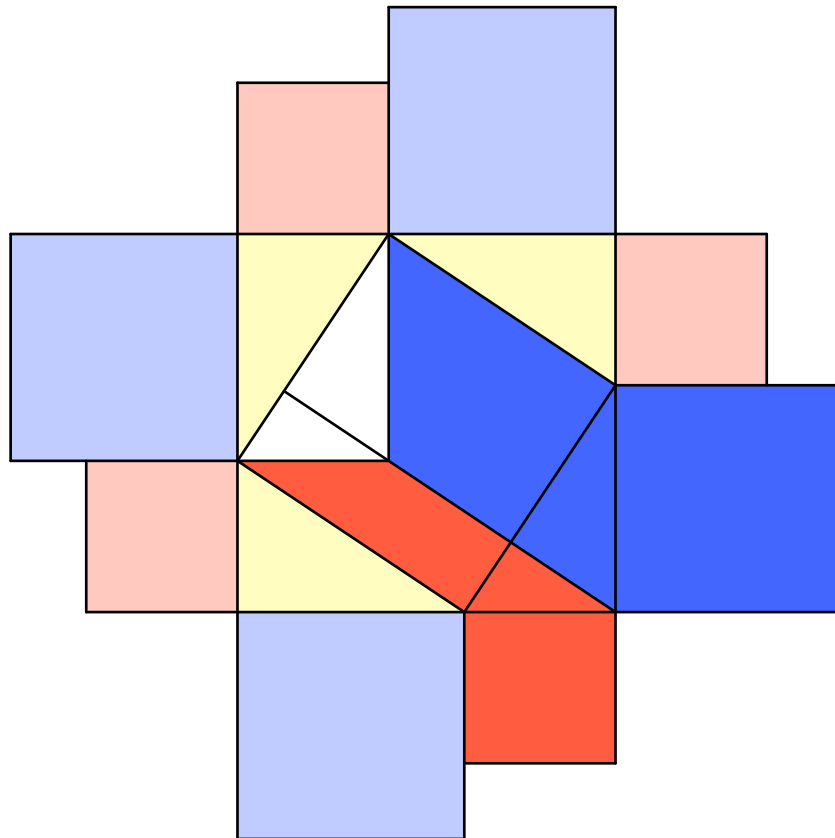


Abb. 4: Parallelogramme

Das rote Parallelogramm hat mit dem roten Quadrat eine Seite, also eine Grundlinie, gemeinsam. Aus dem angefügten Rahmen ersehen wir aber, dass das rote Parallelogramm auch die rote Quadratseite als zugehörige Höhe hat und damit denselben Flächeninhalt wie das rote Quadrat. Entsprechend in blau. Damit ist die Aussage des Kathetensatzes bewiesen.

Wer Lust hat, kann nun die Parallelogramme in Quadrate verwandeln (Abb. 5).

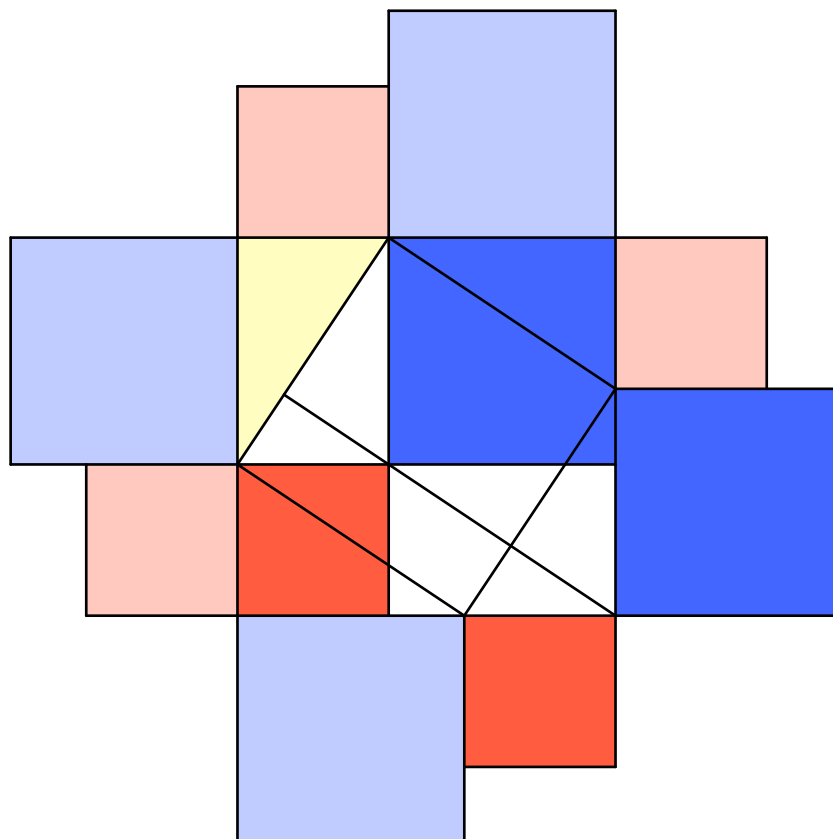


Abb. 5: Flächengleiche Quadrate

5 Zerlegungsbeweis

Durch geeignete Unterteilung im Linienraster der Abbildung 1 finden wir einen Zerlegungsbeweis (Abb. 6).

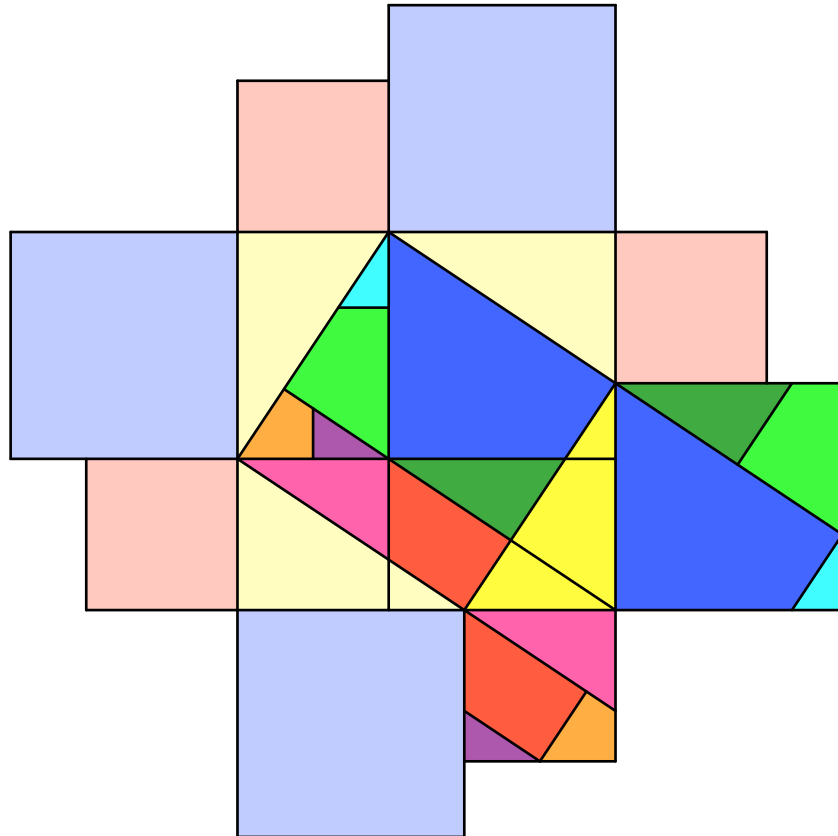


Abb. 6: Zerlegungsbeweis

Die Abbildung 7 zeigt denselben Zerlegungsbeweis ohne den Rahmen.

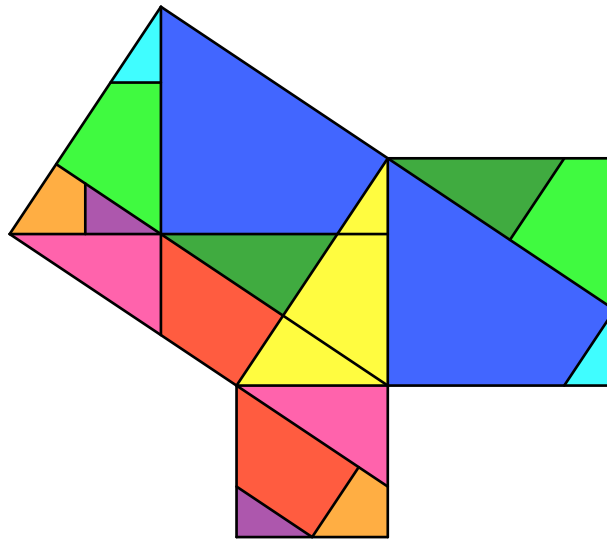


Abb. 7: Zerlegungsbeweis ohne Rahmen