

Hans Walser, [20130604b]

Anregung: H. M.-S., V.

Sternfigur

1 Dreieck mit Höhen

Wir beginnen mit einem beliebigen Dreieck und zeichnen die Höhen ein (Abb. 1).

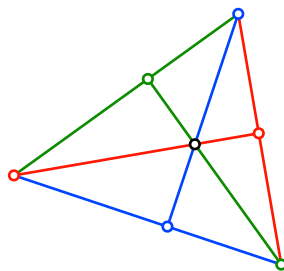


Abb. 1: Dreieck mit Höhen

2 Rechtwinklige Dreiecke ansetzen

Die Fußpunkte der Höhen unterteilen die Dreiecksseiten in je zwei Abschnitte. Diese verwenden wir als Katheten für rechtwinklige Dreiecke, welche wir den Abschnitten gemäß Abbildung 2 ansetzen. Rechtwinklige Dreiecke gleicher Farbe sind also kongruent.

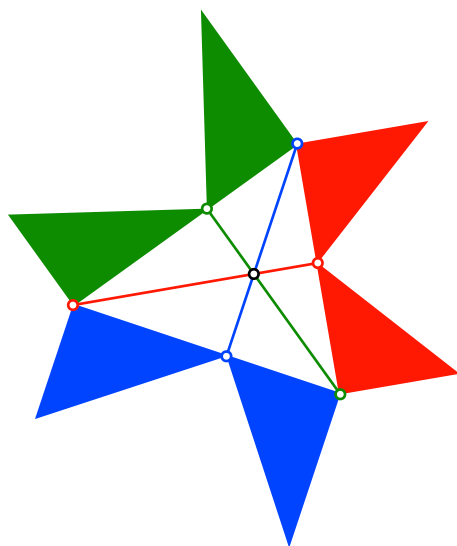


Abb. 2: Ansetzen von rechtwinkligen Dreiecken

3 Schnittpunkte

Nun verlängern wir die Hypotenusen dieser Dreiecke und die Höhen des Dreieckes. Je zwei Hypotenusen und eine Höhe schneiden sich in einem Punkt (Abb. 3). Numerisch verifiziert, Beweis steht noch aus.

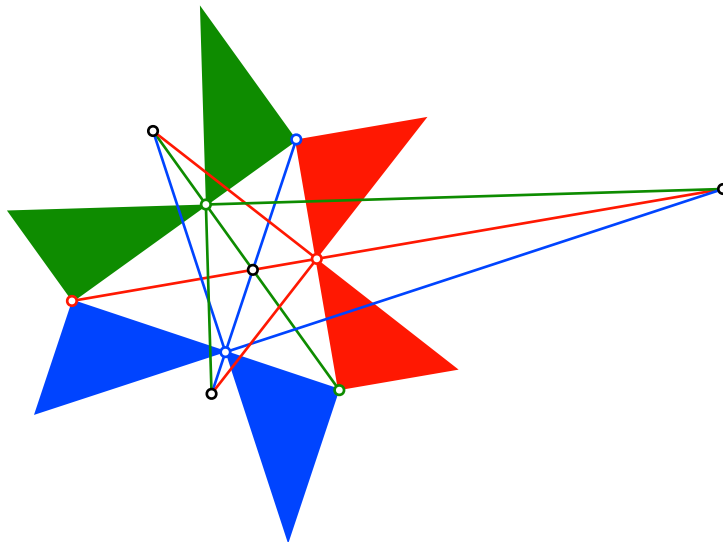


Abb. 3: Sternfigur

4 Variante

Wir zeichnen in einem beliebigen Dreieck zwei Höhen und eine Mittelsenkrechte gemäß Abbildung 4. Zusätzlich setzen wir zwei rechtwinklig gleichschenklige Dreiecke an.

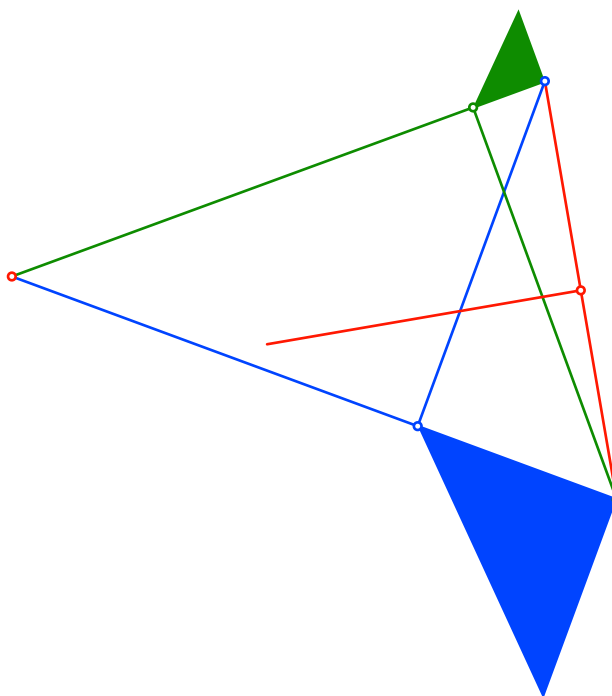


Abb. 4: Rechtwinklige gleichschenklige Dreiecke ansetzen

Die verlängerten Hypotenusen und die Mittelsenkrechte schneiden sich in einem Punkt (Abb. 5).

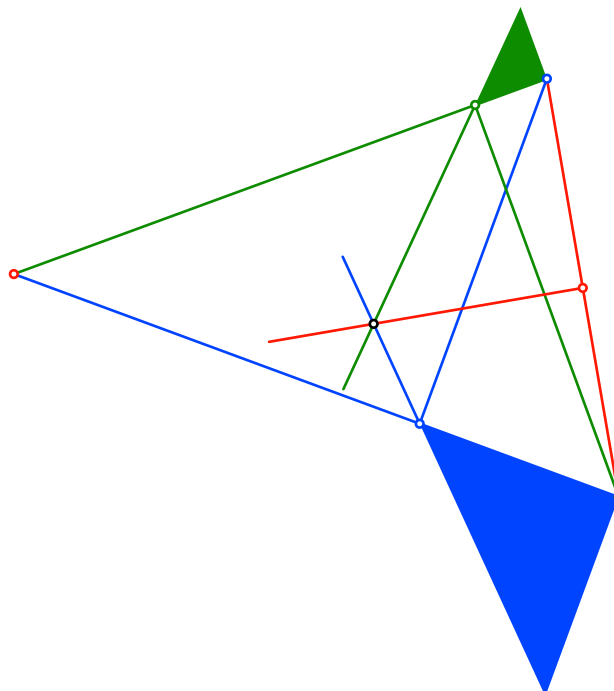


Abb. 5: Schnittpunkt

Mehr noch: Wir können ein weiteres rechtwinklig gleichschenkliges Dreieck einpassen (Abb. 6).

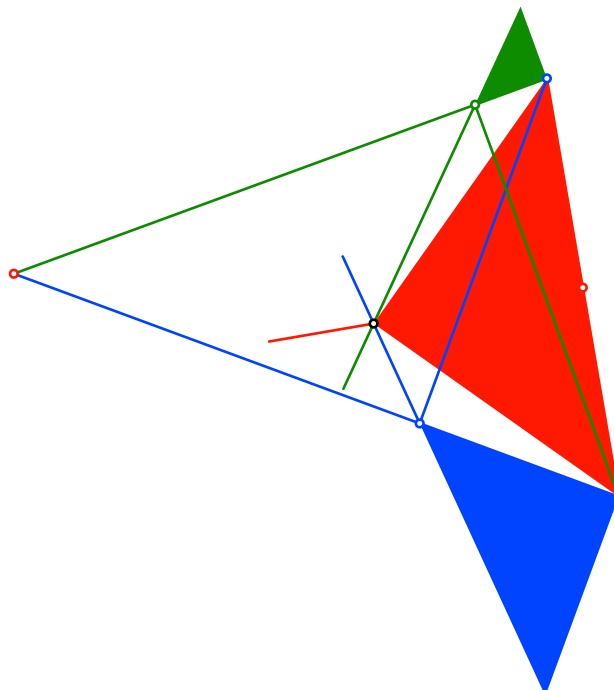


Abb. 6: Ein drittes rechtwinklig gleichschenkliges Dreieck

Natürlich lässt sich das jetzt für die anderen Seiten wiederholen, die Gesamtfigur wird aber unübersichtlich.

5 Gleichseitiges Dreieck

Am gleichseitigen Dreieck sind die anzusetzenden rechtwinkligen Dreiecke aus Symmetriegründen gleichschenkelig (Abb. 7).

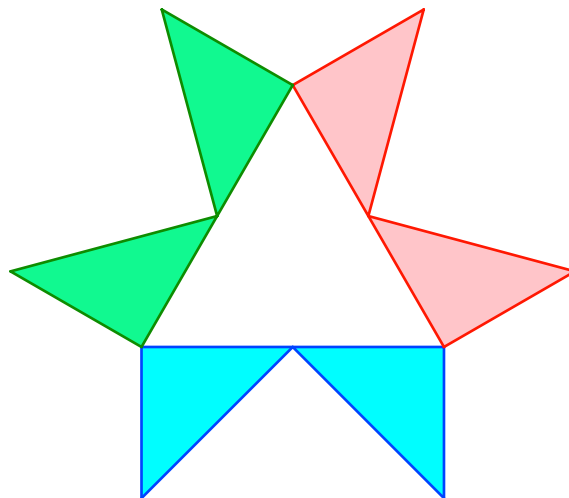


Abb. 7: Gleichseitiges Dreieck

Die Schnittpunkteigenschaft ist aus Symmetriegründen trivial (Abb. 8). Die Schnittpunkte liegen auf dem Rand der konvexen Hülle der Figur der Abbildung 7.

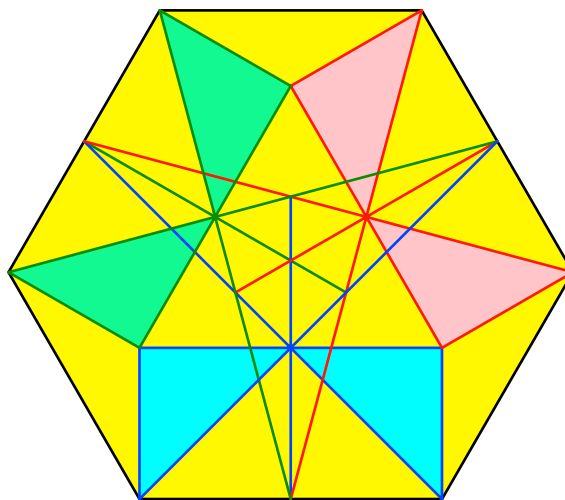


Abb. 8: Schnittpunkte auf Umriss

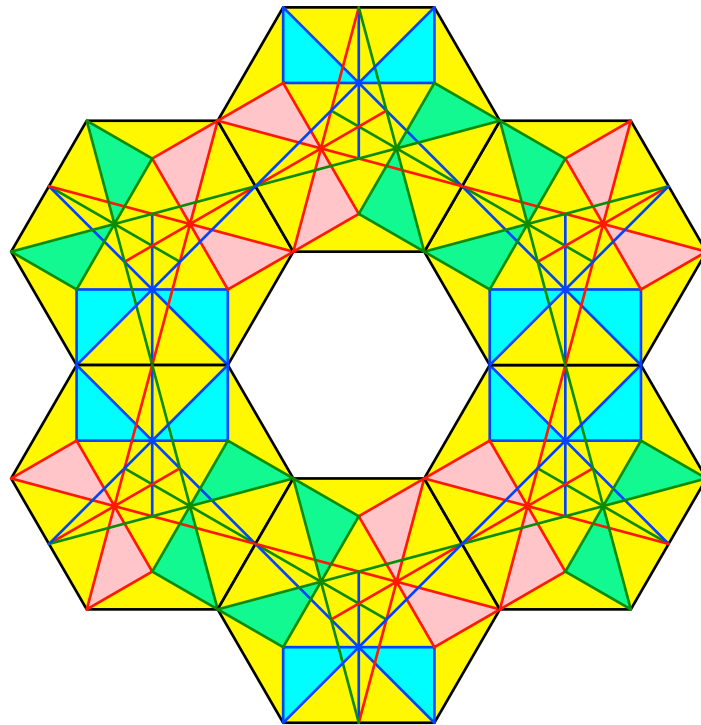


Abb. 9: Ring

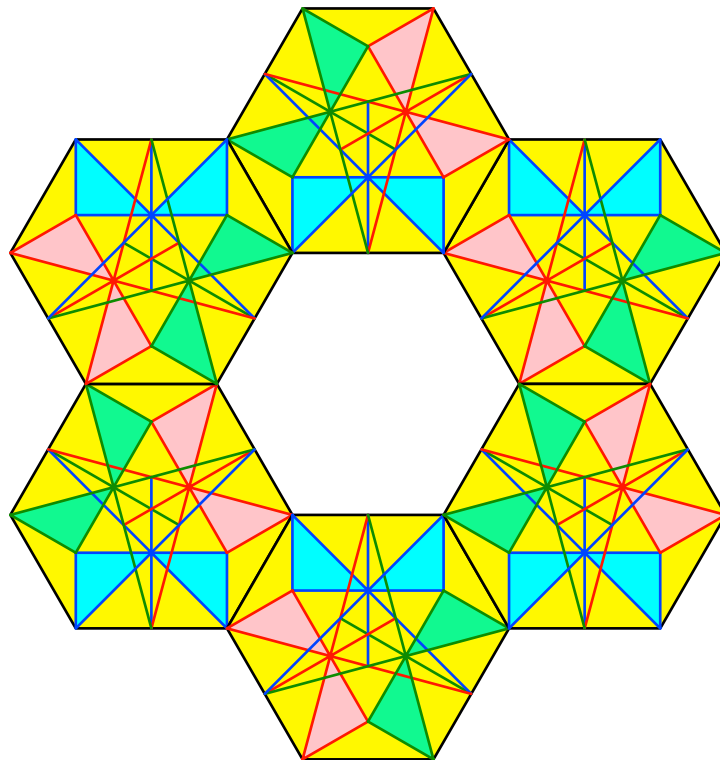


Abb. 10: Ring