

Hans Walser, [20141017]

Sternfigur

1 Worum geht es?

Auf der Basis von regelmäßigen Vielecken werden Sternfiguren konstruiert.

2 Strecke

Über einer Strecke, die wir als Zweieck interpretieren, zeichnen wir den Kreis des Thales und unten und oben je ein rechtwinkliges Dreieck. Diese rechtwinkligen Dreiecke setzen wir neu zusammen gemäß Abbildung 1.

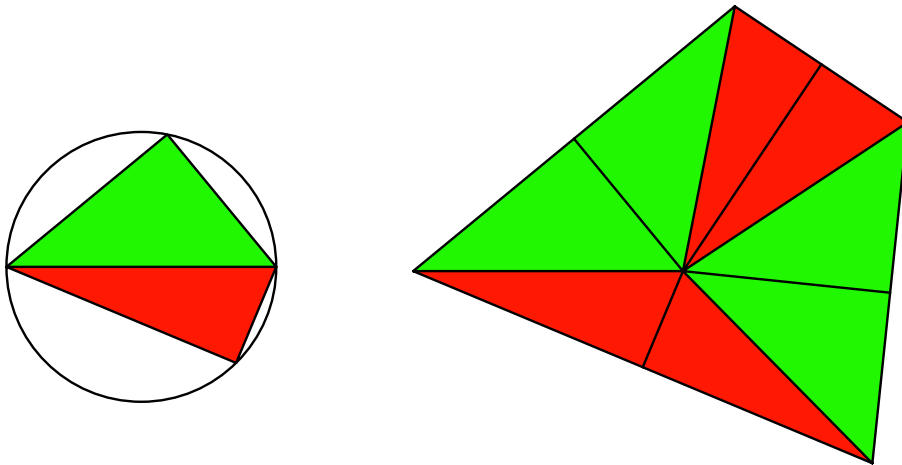


Abb. 1: Arrangement der rechtwinkligen Dreiecke

Es entsteht ein Viereck, das dem Titel *Sternfigur* wenig gerecht wird. Das Viereck hat einen Umkreis. Der Umkreisradius ist die Ausgangsstrecke. Die Diagonalen des Vierecks stehen orthogonal (Abb. 2). Dies lässt sich mit Winkelüberlegungen zeigen.

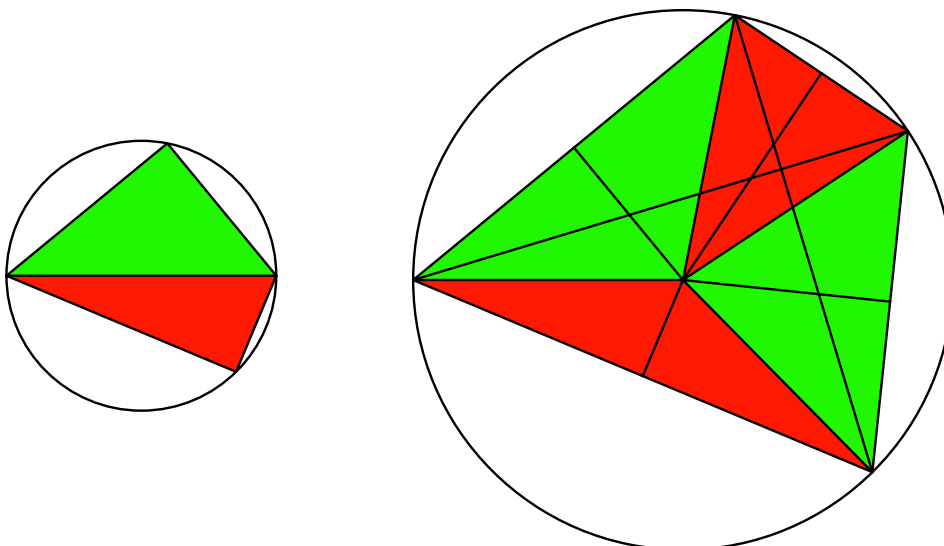


Abb. 2: Umkreis und orthogonale Diagonalen

3 Dreieck

Wir beginnen mit einem gleichseitigen Dreieck und setzen auf den Seiten Dreiecke mit einem Winkel von 120° an. Die zu diesen Winkeln gehörenden Ecken liegen auf dem Umkreis des Dreieckes. Nun setzen wir diese Dreiecke zu einem Stern zusammen (Abb. 3).

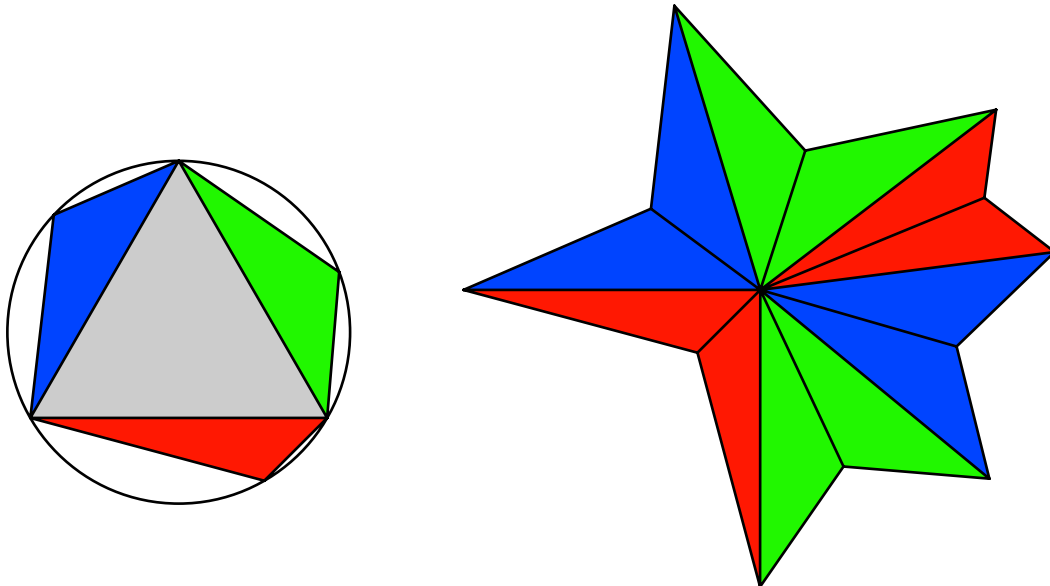


Abb.3: Sternfigur auf Dreiecksbasis

Die Spitzen des Sterns liegen auf einem Kreis. Der Radius dieses Kreises ist die Seitenlänge des gleichseitigen Dreieckes. Die Verbindungsstrecken diametraler Spitzen schneiden sich unter Winkeln von 60° (Abb. 4). Dies lässt sich mit Winkelüberlegungen zeigen. Dazu studiert man die Winkeländerungen der Normalen dieser Verbindungsstrecken.

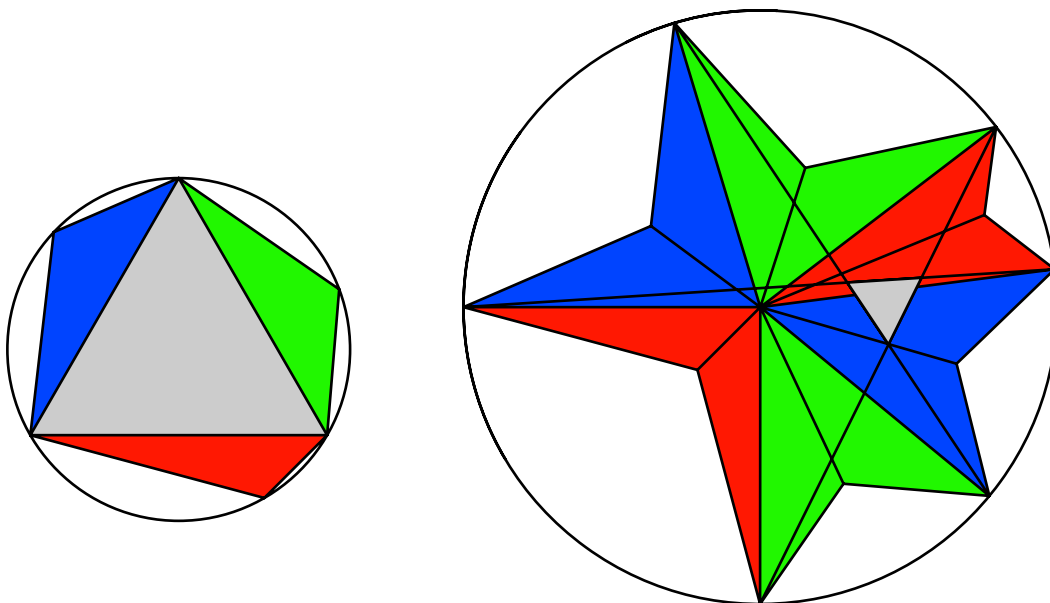


Abb. 4: Umkreis und Winkel von 60°

4 Quadrat

Wir ersetzen das gleichseitige Dreieck durch ein Quadrat (Abb. 5). Die angesetzten Dreiecke haben nun Winkel von 135° .

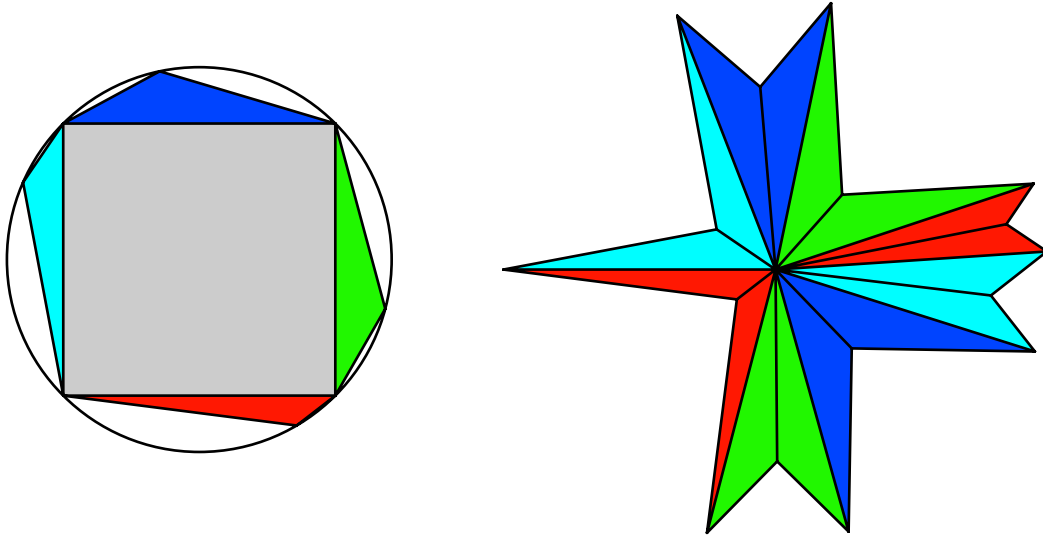


Abb. 5: Sternfigur auf Quadratbasis

Die Diagonalen der Sternfigur schneiden sich unter Winkeln von 45° und Vielfachen davon (Abb. 6).

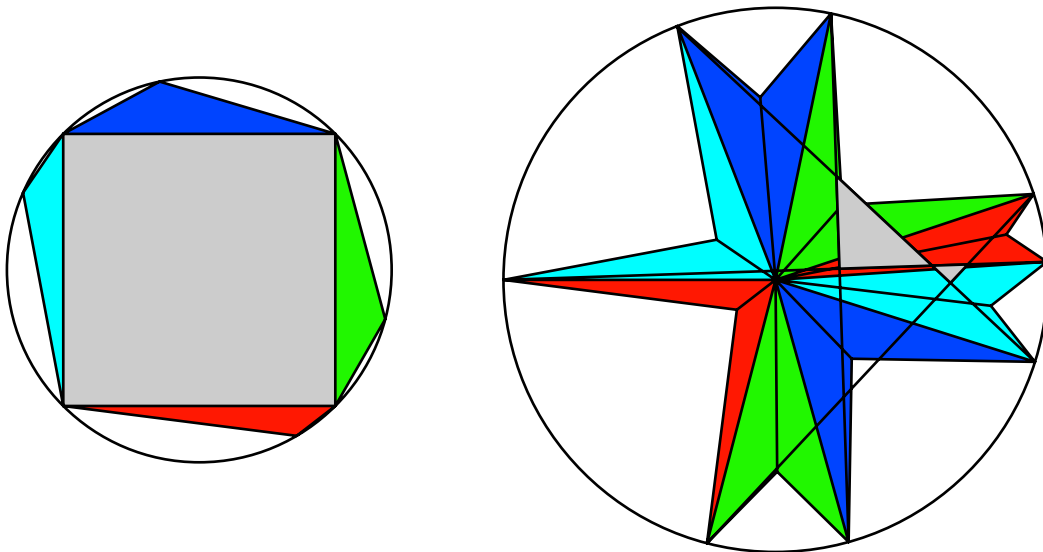


Abb. 6: Umkreis. Diagonalenwinkel 45° und Vielfache

5 Pentagon

Die Abbildung 7 zeigt das Analoge für das Pentagon.

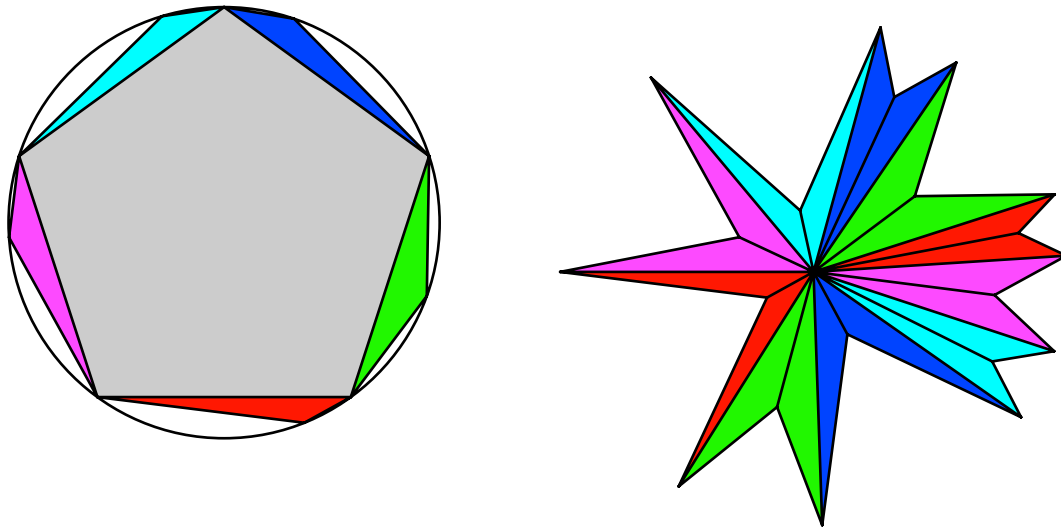


Abb. 7: Sternfigur auf Pentagonbasis

Die Diagonalen schneiden sich unter Winkeln von 36° und Vielfachen davon (Abb. 8).

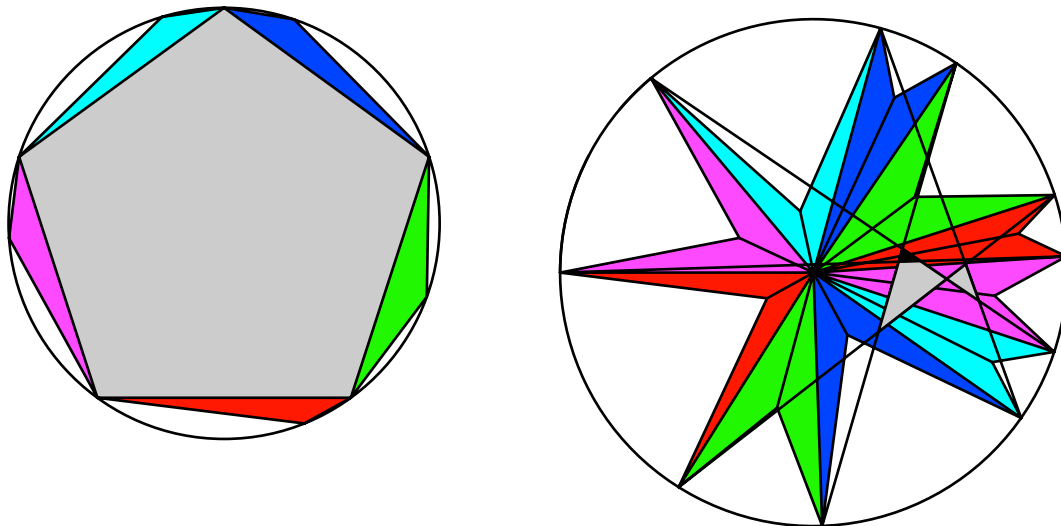


Abb.8: Umkreis und Diagonalen

