Hans Walser, [20160619]

Krummer Pythagoras

1 Rechtwinklige Dreiecke

Die Abbildung 1a zeigt ein rechtwinkliges Dreieck mit dem Thaleskreis.

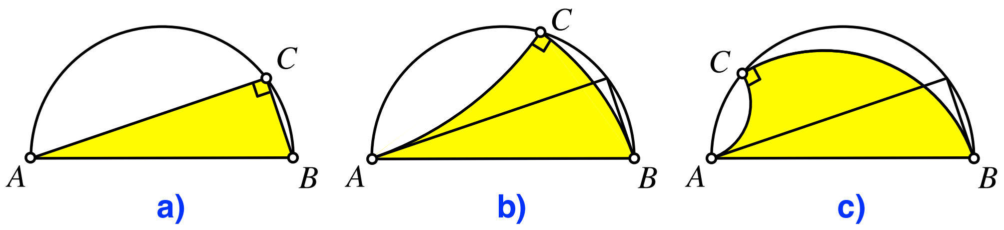

Abb. 1: Rechtwinklige Dreiecke

Wenn wir die Ecke C auf dem Thaleskreis bewegen, bleibt zwar der rechte Winkel invariant, aber die spitzen Winkel bei A und B verändern sich.

Wenn wir diese spitzen Winkel bei A und B ebenfalls invariant lassen wollen, müssen wir die Katheten verbiegen.

Die Abbildungen 1b und 1c zeigen zwei solche verbogene rechtwinklige Dreiecke, welche bei A und B dieselben Winkel haben wie das Dreieck der Abbildung 1a. Die Katheten sind Kreisbögen.

2 Satz des Pythagoras

Die Abbildung 2 illustriert den üblichen Satz des Pythagoras. Die rote Quadratfläche ist gleich groß wie die Summe der beiden hellblauen Quadratflächen.

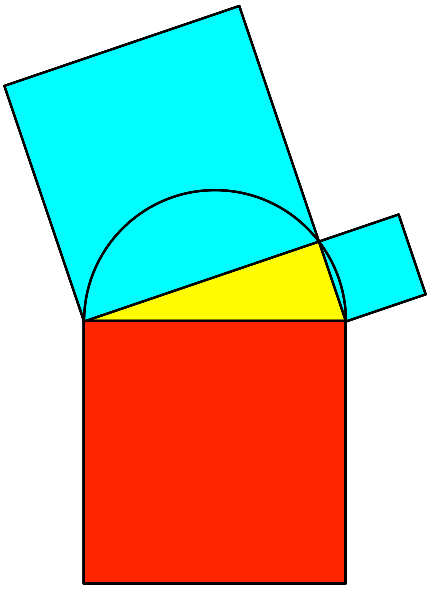

Abb. 2: Rot = Hellblau

Die Abbildung 3 zeigt das Entsprechende für die krummen rechtwinkligen Dreiecke.

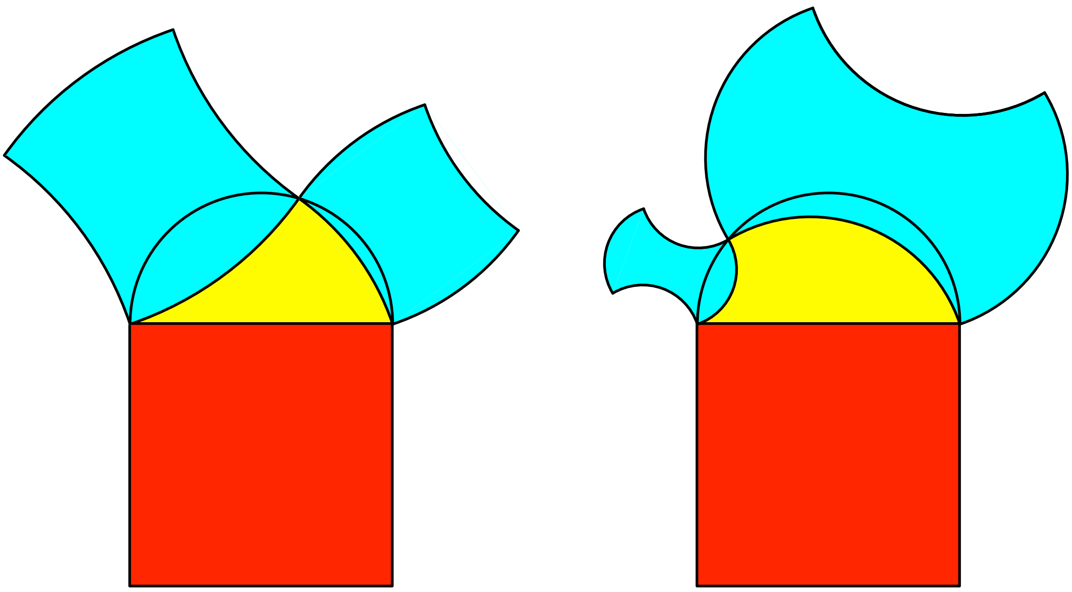

Abb. 3: Rot = Hellblau

Die Bogenvierecke haben kongruente Seiten und rechte Winkel. Beim rechten Dreieckswinkel haben wir glatte Übergänge.

Die Flächengleichheit rot = hellblau stimmt immer noch. Warum?

Die Abbildung 4 zeigt Zerlegungsbeweise nach Perigal.

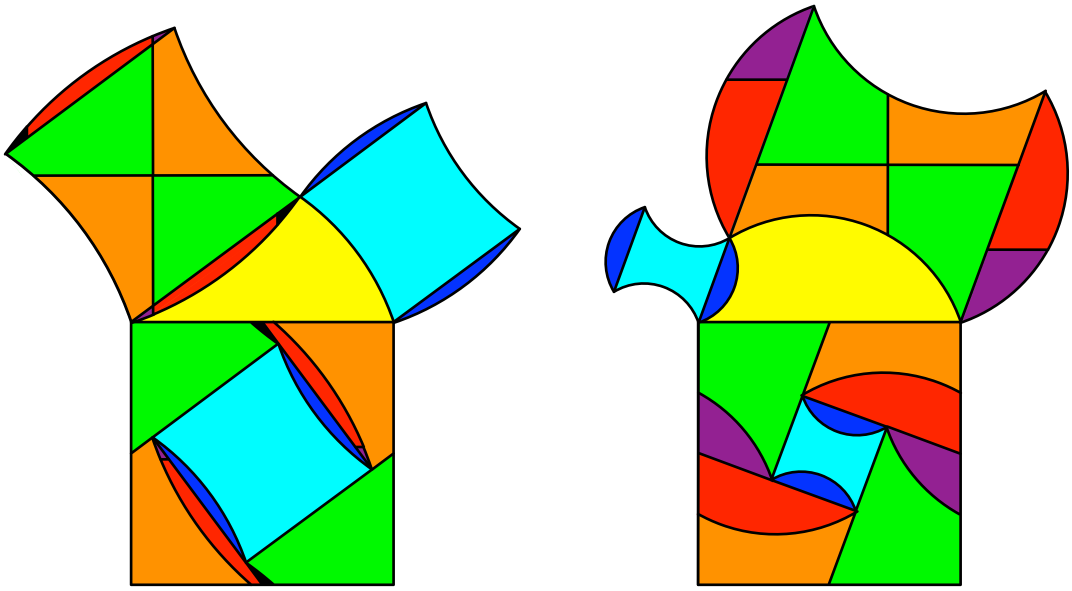

Abb. 4: Zerlegungsbeweise