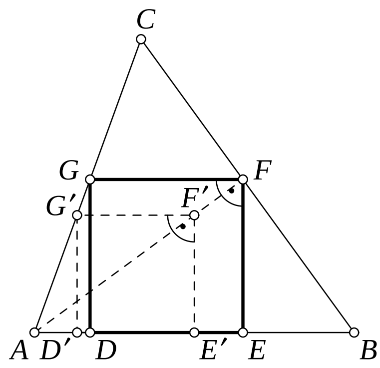
A.73 Einem beliebigen gegebenen Dreieck soll ein Quadrat einbeschrieben werden, d. h., zwei Quadratecken sollen auf einer, die beiden anderen auf den anderen Dreieckseiten liegen.

A.73 (Bild) Oft hilft es auch, die Aufgabe zu vereinfachen, indem zunächst nur ein Teil der Bedingungen erfüllt wird. Es ist kein Problem, ein beliebiges Quadrat $D'E'F'G'$ zu zeichnen, dessen Ecke G' auf der Seite AC und dessen Ecken D' und E' auf der Seite AB des gegebenen Dreiecks ABC liegen. Der vierte Eckpunkt F' wird dann die – vorläufig fallengelassene – Bedingung nicht erfüllen. Verändern wir jedoch die Größe dieses Hilfsquadrates, stellen wir leicht fest, daß sich F' entlang einer Geraden bewegt. Somit vermuten wir, daß der Eckpunkt F des gesuchten Quadrats der Schnittpunkt von BC und AF' ist. Die anderen Eckpunkte ergeben sich dann als Schnittpunkte der Parallelverschiebungen von $F'E'$ und $F'G'$ durch F sowie von $G'D'$ durch G mit den Dreieckseiten.



Beweis: Es genügt, $FE = FG$ und $FE \perp FG$ zu zeigen. Nach dem zweiten Strahlensatz gilt

$$\frac{F'E'}{F'A} = \frac{FE}{FA} \quad \text{und} \quad \frac{F'G'}{F'A} = \frac{FG}{FA}.$$

Wegen $F'E' = F'G'$ folgt daraus $FE = FG$. Der Winkel $\measuredangle E'F'G' = \measuredangle EFG = 90°$ bleibt bei dieser *zentrischen Streckung* (mit dem Zentrum A) ebenfalls unverändert. □