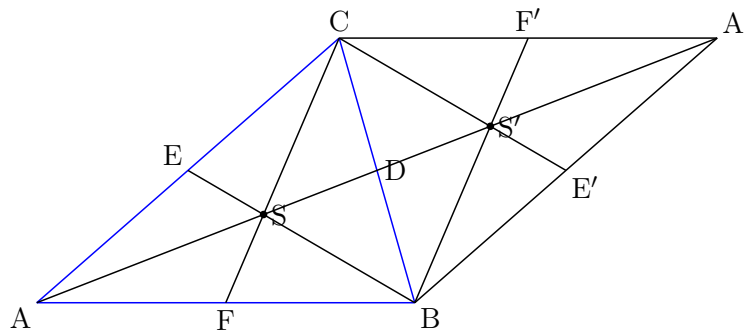


Konstruktion eines Dreiecks aus den Seitenhalbierenden

Aufgabe: Ein Dreieck ABC ist zu konstruieren aus den Längen der drei Seitenhalbierenden, also aus s_a , s_b und s_c .

Vorüberlegungen: Von den Seitenhalbierenden eines Dreiecks ist bekannt, dass sie sich gegenseitig im Verhältnis 2 : 1 schneiden, und zwar in einem Punkt (dem Schwerpunkt des Dreiecks). Benötigt wird ein geeignetes Hilfsdreieck, dessen Seitenlängen in einfacher Weise von s_a , s_b und s_c abhängen. Zu diesem Zweck wird das Dreieck am Mittelpunkt einer Seite gespiegelt, sodass ein Parallelogramm entsteht.



A, B und C seien die Ecken des zu konstruierenden Dreiecks, D, E und F die Mittelpunkte der Seiten [BC], [CA] bzw. [AB]. Mit S sei der Schwerpunkt des Dreiecks bezeichnet. Punktspiegelung an D ergibt das Dreieck $A'CB$ mit den Seitenmittenpunkten D, E' und F' sowie dem Schwerpunkt S' .

Da sich die Seitenhalbierenden im Verhältnis 2 : 1 schneiden, gilt

$$\overline{BS} = \frac{2}{3}s_b; \quad \overline{BS'} = \overline{CS} = \frac{2}{3}s_c; \quad \overline{SS'} = 2 \cdot \frac{1}{3}s_a = \frac{2}{3}s_a.$$

Konstruktionsplan:

- a) Konstruktion des Hilfsdreiecks SBS' aus $\overline{SB} = \frac{2}{3}s_b$, $\overline{BS'} = \frac{2}{3}s_c$ und $\overline{S'S} = \frac{2}{3}s_a$
- b) Konstruktion des Mittelpunkts D der Strecke $[SS']$
- c) A liegt
 1. auf der Halbgeraden $[DS$,
 2. auf dem Kreis um S mit Radius $\overline{SS'}$.
- d) C liegt
 1. auf der Halbgeraden $[BD$,
 2. auf dem Kreis um D mit Radius \overline{DB} .