

Hans Walser, [20210708]

Sehnensechseck und Goldener Schnitt

Anregung: Beat Jaggi, PH Bern

1 Worum geht es?

Spezielles Sehnensechseck. Rechnerische Herleitung.

2 Das Sechseck

Gesucht ist ein Sehnensechseck mit den Seitenlängen $2, \sqrt{2}, \sqrt{2}, \sqrt{2}, \sqrt{2}, 2$. Die Abbildung 1 zeigt die Lösung. Der Umkreisradius r ist der Goldene Schnitt:

$$r = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \approx 1.618 \quad (1)$$

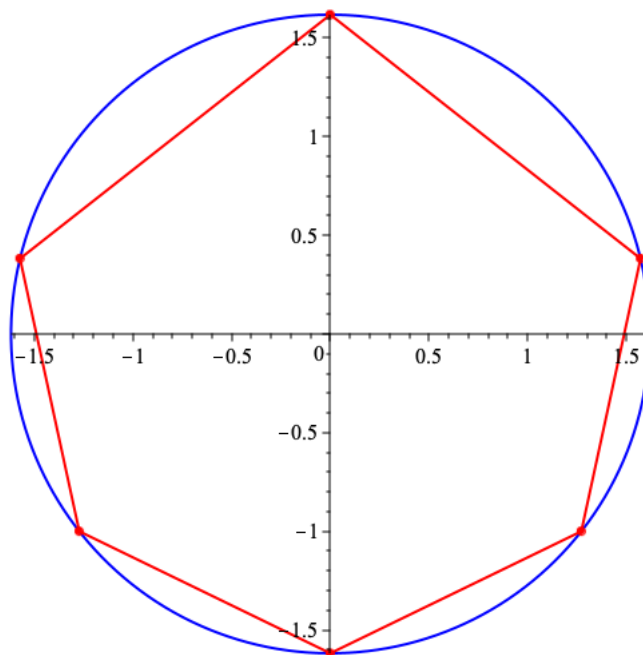


Abb. 1: Sehnensechseck

3 Herleitung

Es sei $a_1 = 2$, $a_2 = \sqrt{2}$, $a_3 = \sqrt{2}$, $a_4 = \sqrt{2}$, $a_5 = \sqrt{2}$, $a_6 = 2$ und r der gesuchte Umkreisradius. Weiter sei $\alpha_i = 2\arcsin\left(\frac{a_i}{2r}\right)$, $i \in \{1,2,3,4,5,6\}$.

Wegen $\sum_{i=1}^6 \alpha_i = 2\pi$ haben wir die Gleichung

$$\sum_{i=1}^6 2\arcsin\left(\frac{a_i}{2r}\right) = 2\pi \quad (2)$$

für r zu lösen. Mit CAS erhalten wir (1).