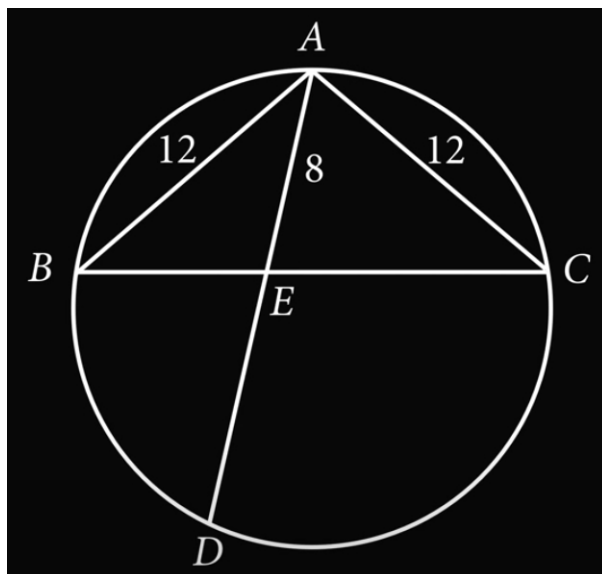


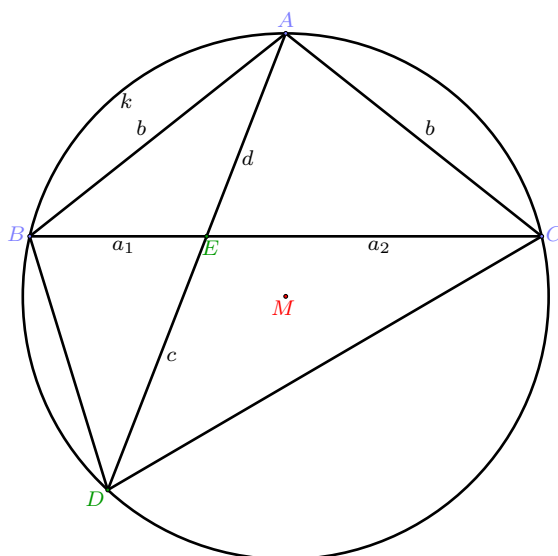
Sehne und gleichschenkliges Dreieck im Kreis

Wie lang ist die Sehne \overline{AD} ?



Aufgabe von Presh Tawalkar aus „Mind Your Decisions“ bei <https://www.youtube.com/watch?v=gXgQ9SY5Cn0> vom 17. Januar 2023

Lösung



Die Strecke \overline{BC} sei die Seite a . Im Dreieck $\triangle BCA$ kann der Satz von Stewart genutzt werden.

$$\begin{aligned} \text{Dann ist} \quad d^2 &= b^2 \cdot \frac{a_1}{a} + b^2 \cdot \frac{a_2}{a} - \cancel{d^2} \cdot \frac{a_1}{\cancel{d}} \cdot \frac{a_2}{\cancel{d}}, & d^2 &= \frac{b^2}{a} \cdot (a_1 + a_2) - a_1 \cdot a_2 \\ a_1 + a_2 &= a & d^2 &= \frac{b^2}{a} \cdot a - a_1 \cdot a_2, & a_1 \cdot a_2 &= b^2 - d^2 \end{aligned} \quad \dots(1)$$

Die Dreiecke $\triangle BEA$ und $\triangle DCE$ sind einander ähnlich im Sehnenviereck $\square ABDC$.

$$\begin{aligned} \text{Es gilt} \quad \frac{a_1}{d} &= \frac{c}{a_2}, & c &= \frac{a_1 \cdot a_2}{d} & \dots(2) \\ (1) \text{ in } (2) \quad c &= \frac{b^2 - d^2}{d}, & c &= \frac{12^2 - 8^2}{8}, \\ c &= \frac{80}{8}, & c &= 10, \\ \overline{AD} &= c + d, & \overline{AD} &= 10 + 8, & \overline{AD} &= 18. \end{aligned}$$

Die gesuchte Sehne hat eine Länge von $\overline{AD} = 18 \text{ LE}$.