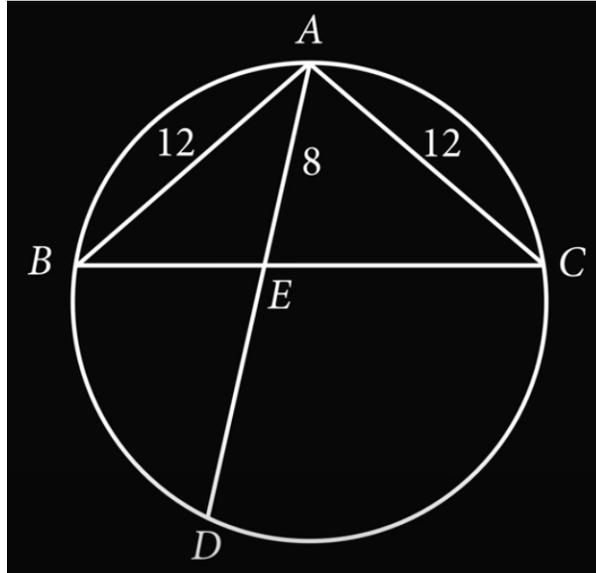


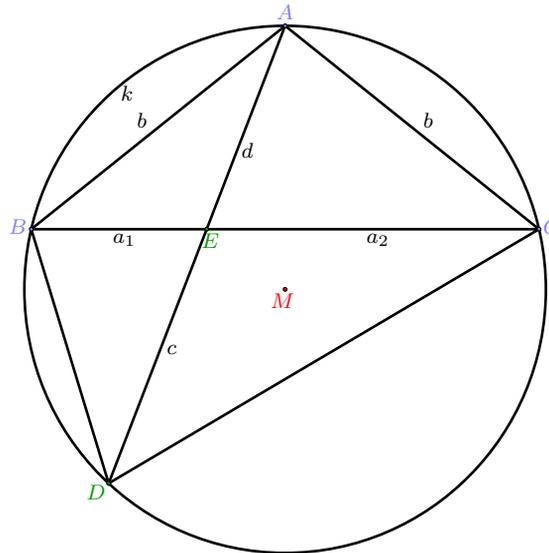
Sehne und gleichschenkliges Dreieck im Kreis

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.

Dann ist

$$d^2 = b^2 \cdot \frac{a_1}{a} + b^2 \cdot \frac{a_2}{a} - a_1 \cdot a_2, \quad d^2 = \frac{b^2}{a} \cdot (a_1 + a_2) - a_1 \cdot a_2$$

$$a_1 + a_2 = a, \quad d^2 = \frac{b^2}{a} \cdot a - a_1 \cdot a_2, \quad a_1 \cdot a_2 = b^2 - d^2 \quad \dots(1)$$

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

Es gilt

$$\frac{a_1}{d} = \frac{c}{a_2}, \quad c = \frac{a_1 \cdot a_2}{d} \quad \dots(2)$$

(1) in (2)

$$c = \frac{b^2 \cdot a_2}{d}, \quad c = \frac{12^2 - 8^2}{8},$$

$$c = \frac{80}{8}, \quad c = 10,$$

$$\overline{AD} = c + d, \quad \overline{AD} = 10 + 8, \quad \overline{AD} = 18.$$

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