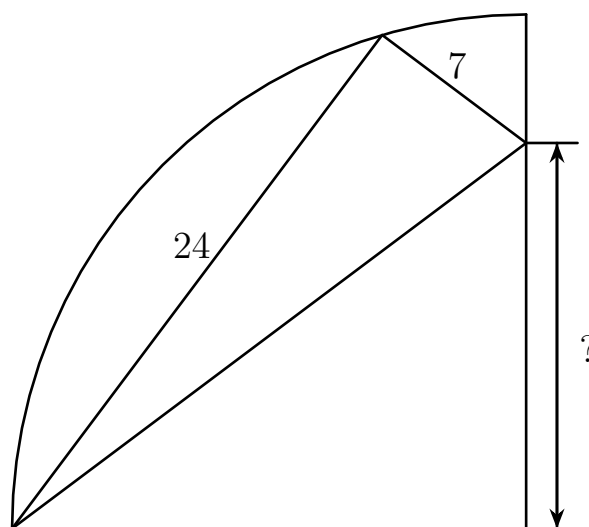
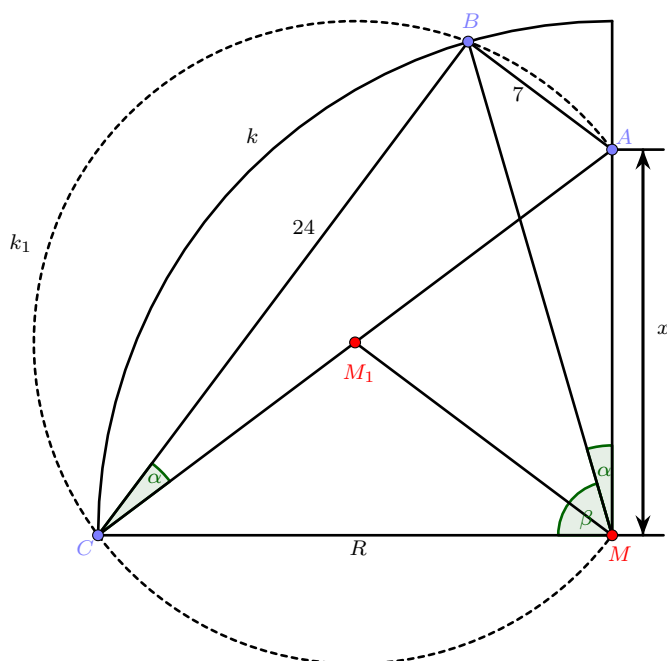


Strecke am Viertelkreis



Aufgabe von Mind Your Decisions, Video von Presh Talwalkar bei Youtube unter <https://www.youtube.com/watch?v=ga3YWM87ezw>

Lösung



Im Dreieck $\triangle ABC$ kann mit dem Satz von Pythagoras der Durchmesser $d = \overline{AC}$ des Umkreises ermittelt werden. Es ist $d = \sqrt{24^2 + 7^2}$, $d = 25$. Der Winkel α kann berechnet werden. Mit dem

Kosinussatz ist $\cos \alpha = \frac{24^2 + 25^2 - 7^2}{2 \cdot 24 \cdot 25}$ $\alpha = 16,26^\circ$... (1).

Der Winkel $\angle AMB = \alpha$ ist ein Peripheriewinkel über der Sehne \overline{AB} des Kreises k_1 .

Dann ist $\beta = 90^\circ - \alpha$ $\beta = 73,74^\circ$,
Im Dreieck $\triangle CMB$ ist $24^2 = R^2 + R^2 - 2 \cdot R \cdot R \cdot \cos \beta$, $R = \frac{24}{\sqrt{2 \cdot (1 - \cos \beta)}}$,

$R = 20$... (2).

Dann gilt im Dreieck $\triangle MAB$ $7^2 = R^2 + x^2 - 2 \cdot R \cdot x \cdot \cos \alpha$, $x^2 - 2 \cdot R \cdot x \cdot \cos \alpha + R^2 - 7^2 = 0$,

$x_{1,2} = R \cdot \cos \alpha \pm \sqrt{R^2 \cdot \cos^2 \alpha - 351}$,

mit (1), (2), pos. Lsg. entfällt $x = 20 \cdot \cos 16,26^\circ - \sqrt{400 \cdot \cos^2 16,26^\circ - 351}$, $x = 15$.