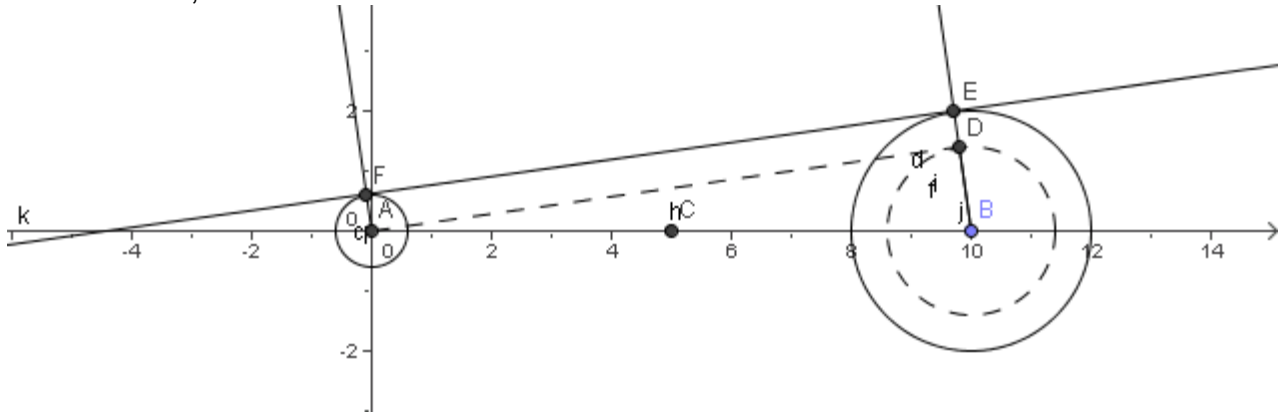


Lösung (13):

Maße in inch, Maßstab 1:2



k ist die gemeinsame Tangente an die Kreislinien.

Konstruktion:

Thaleskreis über Strecke $[AB]$ schneidet Kreislinie um B mit Radius $8' - 1,2' = \overline{BD}$.
 BD zur Halbgerade verlängern, schneidet k_2 in E
 Parallele durch A zu $[BE]$ schneidet k_1 in F .
 $[FE]$ ist das gemeinsame Tangentenstück, das man 2 mal braucht.

Der Winkel $\sphericalangle EBA$ ist die nächste wichtige Information, zu erhalten aus Dreieck ABD .

$$\overline{AB} = 20; \quad \overline{BD} = 3,4$$

$$\text{Winkel } \sphericalangle BAD = \alpha = \arcsin \frac{3,4}{20} \Rightarrow \alpha = 9,8^\circ$$

$$\sphericalangle EBA = 90^\circ - \alpha = 80,2^\circ$$

$$\overline{AD} = 20 \cdot \cos 9,8^\circ = 19,7$$

Kettenlänge: 2 mal (Kreisbogen $80,2^\circ$ kleiner Kreis + \overline{FE} + Kreisbogen $99,8^\circ$ großer Kreis)

$$2 \cdot \left(\frac{80,2}{360} \cdot \pi \cdot 2 \cdot 1,2 + 19,7 + \frac{99,8}{360} \cdot \pi \cdot 2 \cdot 3,98 \right) =$$

$$2 \cdot (1,68 + 19,7 + 6,93) = 56,62 \text{ [inch]}$$

Kettenlänge = ganzzahliges Vielfaches eines halben inch \Rightarrow 57 inch mindestens = 114 Kettenglieder.

(Trettrad: 50 Zähne, Hinterrad 15 Zähne, beide vom Modul 2)