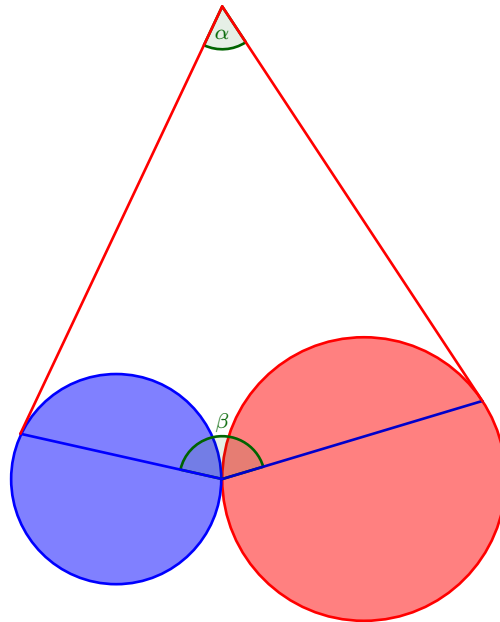


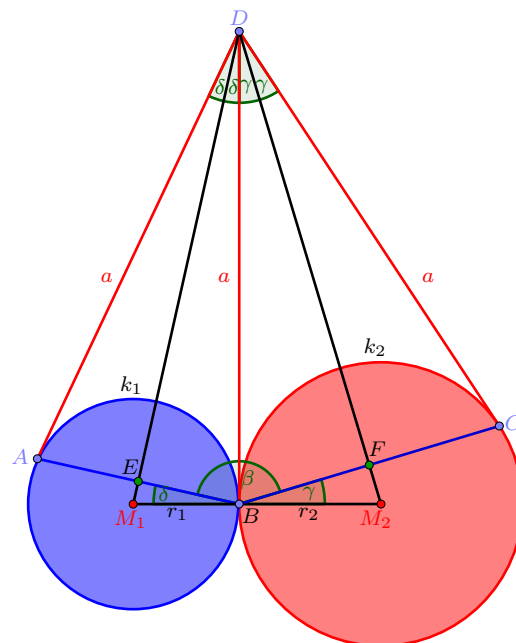
## Zwei Winkel an Tangenten und Sehnen

Welcher Zusammenhang besteht zwischen den Winkeln  $\alpha$  und  $\beta$  in der Figur?



Aufgabe von Dr. Eugen Willerding vom 22. April 2022

### Lösung



Die gleich langen Strecken  $a$  verlaufen tangential an den Kreisen  $k_1$  und  $k_2$ . Die beiden Dreiecke  $\triangle ABD$  und  $\triangle CBD$  sind gleichschenkelig. Weiterhin sind die Dreiecke  $\triangle M_1BD \sim M_1BE$  und  $\triangle BM_2D \sim BM_2F$ , da die Schenkel von  $\gamma$  bzw.  $\delta$  paarweise senkrecht aufeinander stehen.

$$\begin{array}{lll} \text{Dann ist am Punkt } D & \alpha = 2 \cdot (\gamma + \delta), & \gamma + \delta = \frac{\alpha}{2} \quad \dots(1) \\ \text{und am Punkt } B & \delta + \beta + \gamma = 180^\circ, & \gamma + \delta = 180^\circ - \beta \quad \dots(2), \\ (1)=(2) & \frac{\alpha}{2} = 180^\circ - \beta, & \underline{\underline{\alpha + 2 \cdot \beta = 360^\circ.}} \end{array}$$

Der Zusammenhang zwischen  $\alpha$  und  $\beta$  besteht in der Gleichung  $\alpha + 2 \cdot \beta = 360^\circ$ .