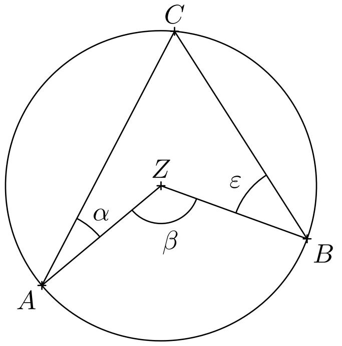
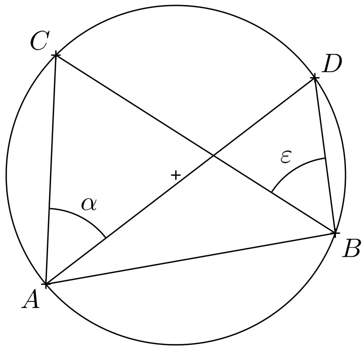
Berechnen Sie jeweils den Winkel ε aus den gegebenen Winkeln α und β.

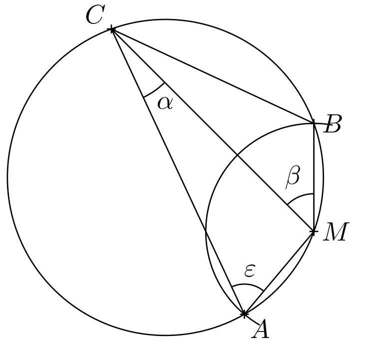
a)



b)



c)



a) Die Dreiecke $\triangle AZC$ und $\triangle BCZ$ sind gleichschenklig (zwei Seiten sind Radien). Damit ist der Winkel $\sphericalangle ACB = \alpha + \varepsilon$. Dieser Winkel ist aber auch Peripheriewinkel über der Sehen $[AB]$, also die Hälfte vom Zentriwinkel β. Es gilt also:

$$\alpha + \varepsilon = \frac{1}{2}\beta$$
$$\varepsilon = \frac{1}{2}\beta - \alpha$$

b) $\varepsilon = \alpha$ (Peripheriewinkel über $[CD]$.

c) $\sphericalangle MCB = \alpha$ (Peripheriewinkel über gleich langen Sehnen $[AM]$ und $[MB]$.

$\sphericalangle CBM = 180^\circ - \alpha - \beta$ (Innenwinkelsumme im $\triangle MBC$).

$\sphericalangle CBM$ und ε sind Peripheriewinkel auf verschiedenen Seiten der Sehne $[MC]$. Sie ergänzen sich zu 180°. Also:

$\varepsilon = 180^\circ - \sphericalangle CBM = 180^\circ - (180^\circ - \alpha - \beta) = \alpha + \beta$.