



✂ **Aufgabe 4.35** Über einer gegebenen Strecke $[AB]$ konstruieren Sie den Ortsbogen für einen gegebenen Winkel $\gamma = 65^\circ$.

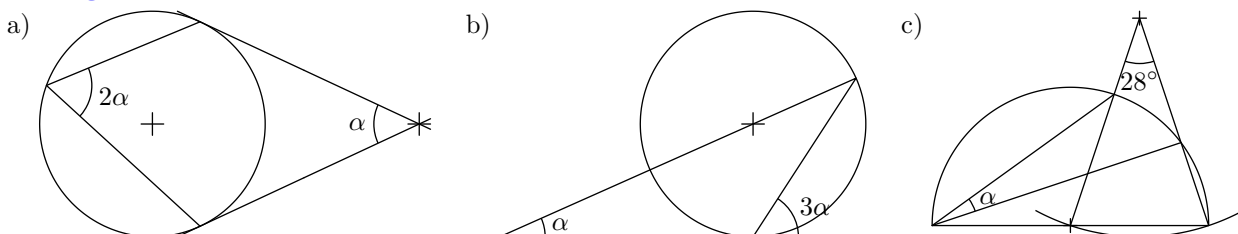
✂ **Aufgabe 4.36** Von einem Dreieck ABC ist folgendes gegeben (Einheit jeweils 2 Häuschen (oder 1cm)):

- a) $c = 5, \gamma = 60^\circ, h_c = 4$.
- b) $c = 5, \gamma = 60^\circ, \delta = \sphericalangle ACM_{AB} = 40^\circ$.
- c*) $c = 5, h_a = 3, \gamma = 70^\circ$

✂ **Aufgabe 4.37** Gegeben sind zwei unterschiedlich grosse Kreise k_1 und k_2 , die sich in einem Punkt B von aussen berühren. Durch den Punkt B wird eine Gerade g gelegt, die keine Tangente an die Kreise ist. Die Gerade g schneidet die Kreise k_1 und k_2 in je einem weiteren Punkt T_1 und T_2 . Seien t_1 bzw. t_2 die Tangenten an k_1 bzw. k_2 im Punkt T_1 bzw. T_2 .

- a) Machen Sie eine saubere Skizze der Situation.
- b) Beweisen Sie, dass $t_1 \parallel t_2$.

✂ **Aufgabe 4.38** Berechnen Sie den Winkel α :



✂ **Aufgabe 4.39** Gegeben sind zwei unterschiedlich grosse Kreise k_1 und k_2 , die sich in zwei Punkten A und B schneiden. Weiter ist eine beliebige Gerade g durch A gegeben, die beide Kreise schneidet, nämlich in den Punkten $C = g \cap k_1$ und $D = g \cap k_2$.

- a) Machen Sie eine saubere Skizze der Situation.
- b) Beweisen Sie, dass der Winkel $\sphericalangle CBD$ immer gleich gross ist, egal wie g durch A gelegt wird.

✂ **Aufgabe 4.40** Diese Aufgabe kann mit GeoGebra gelöst werden.

Gegeben ist ein Kreis k und zwei beliebige, sich nicht schneidende Sehnen $[AB]$ und $[CD]$ (also $A, B, C, D \in k$). Hinweis: Die Sehne $[CD]$ soll auf dem Kreis wandern können. Definieren Sie darum in GeoGebra die Sehne $[CD]$ mit Hilfe eines Kreises mit Mittelpunkt C auf k und gegebenem Radius. D ist dann ein Schnittpunkt der Kreise.

Sei X der Diagonalschnittpunkt des Vierecks, geformt durch die vier Punkte A, B, C, D .

Wenn die Sehne $[CD]$, ohne ihre Länge zu ändern, auf k wandert, wo liegen dann alle Punkte X ? Stellen Sie eine Vermutung auf und beweisen Sie diese.

✂ **Aufgabe 4.41** Gegeben ist ein allgemeines Dreieck $\triangle ABC$. Im Punkt A wird die Tangente t an den Umkreis gelegt. Berechnen Sie den Winkel $\delta = \sphericalangle(t, a)$, wenn α, β und γ gegeben sind. Machen Sie eine saubere Skizze der Situation. Hinweis: Das Resultat ist eine Formel, die gegebene Winkel enthält.