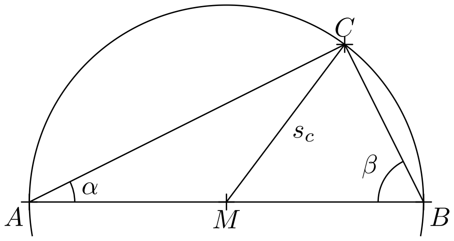
4.2 Kreiswinkelsätze

Thaleskreis

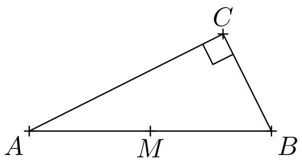
Theorem 4.2.1

Liegt in einem Dreieck ABC der Punkt C auf dem Kreis mit Durchmesser $[AB]$, dann ist $\gamma = \sphericalangle BCA = 90°$ und umgekehrt.
Der Kreis über dem Durchmesser $[AB]$ heisst **Thaleskreis**.

Beweis: ($C \in k(M_{AB}, \overline{AM_{AB}}) \Rightarrow \gamma = 90°$)



Beweis: ($\gamma = 90° \Rightarrow C \in k(M_{AB}, \overline{AM_{AB}})$)



Merke 4.2.2

Der Thaleskreis ist der geometrische Ort aller Punkte P, die über einer gegebenen Strecke $[AB]$ einen Winkel von $90°$ bilden.

Merke 4.2.3

Berührt eine Gerade g einen Kreis $k = k(Z, r)$ im Punkt G, nennt man diese Gerade eine **Tangente** and k mit Berührungspunkt G und es gilt:

$$ZG \perp g$$

Aufgabe A9 Gegeben ist ein Kreis $k = k(Z, r)$ und ein Punkt P ausserhalb von k. Konstruieren Sie die Tangenten an k durch P.

Aufgabe A10 Eine Strecke $[AB]$ der Länge 6 hat den Punkt A irgendwo auf der x-Achse und B so auf der y-Achse, dass $\overline{AB} = 6$. Konstruieren Sie einige Punkte des geometrischen Ortes aller Punkte M_{AB}, stellen Sie eine Vermutung für diesen Ort auf und beweisen Sie Ihre Vermutung.

Aufgabe A11 Gegeben sind zwei Kreise $k_1 = k(Z_1, r_1)$ und $k_2 = k(Z_2, r_2)$ mit $Z_1 = (-3, 1)$ und $r_1 = 3$ und $Z_2 = (4, -3)$ und $r_2 = 1.5$. Konstruieren Sie alle 4 Geraden, die beide Kreise berühren.
Hinweis: Vergrössert oder verkleinert man die Radien beider Kreise um die gleiche Länge, verschieben sich gemeinsame Tangenten parallel. Vergrössern, bzw. verkleinern Sie einen Kreis so, dass der andere zum Punkt wird. Machen Sie erst eine Skizze, um die Situation zu verstehen.