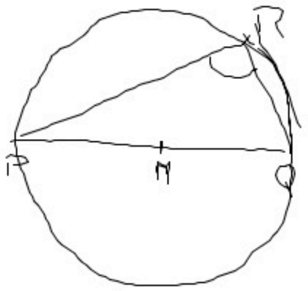
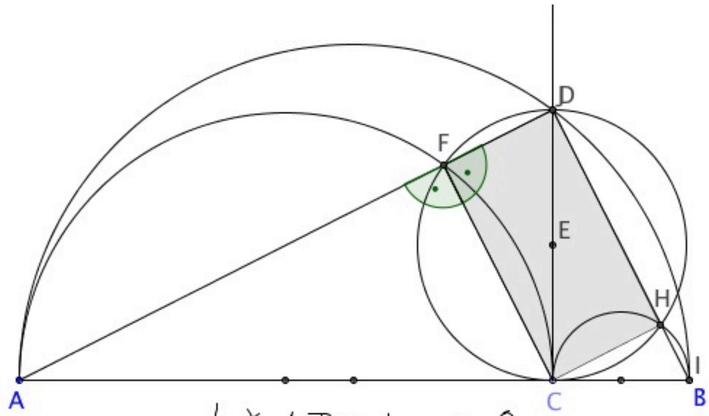
# Satz des Thales

Gegeben ist eine Strecke $\overline{PQ}$ und der Kreis, der $\overline{PQ}$ als Durchmesser hat




Für jeden Punkt $R \neq P, Q$ auf dem Kreis gilt $|\sphericalangle PRQ| = 90°$

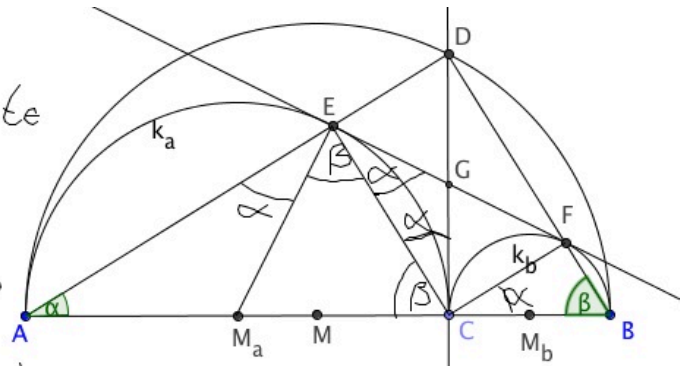
Umkehrung
Gilt für einen Punkt $T$ $|\sphericalangle PTQ| = 90°$, dann liegt $T$ auf dem Kreis.




$|\sphericalangle AFC| = 90°$
da $F$ auf dem Thales-Kreis über $\overline{AC}$ liegt
Also ist auch
$|\sphericalangle CFD| = 90°$
Dann muss $F$ auf dem Thaleskreis über $\overline{CD}$ liegen.

Folgerung: Viereck CHDF ist ein Rechteck

Behauptung
EF ist gemeinsame Tangente an $k_a$ und $k_b$




Beweis
Zu zeigen ist $|\sphericalangle M_a E F| = 90°$
Wir nennen $|\sphericalangle BAD| = \alpha$ und $|\sphericalangle DBA| = \beta$ $\quad \alpha + \beta = 90°$
Also $|\sphericalangle BCF| = \alpha$ und $|\sphericalangle ECA| = \beta$ Ergänzung im rechtwinkligen Dreieck.
$|\sphericalangle M_a E C| = \beta$, da $\triangle M_a C E$ gleichschenklig ist
Ist G der Schnittpunkt der Diagonalen im Rechteck CFDE, so ist $|GC| = |GE|$ Also ist $\triangle CGE$ gleichschenklig
Also ist $|\sphericalangle CEF| = \alpha$ Dann ist $|\sphericalangle M_a E F| = |\sphericalangle M_a E C| + |\sphericalangle CEF|$
$= \beta + \alpha = 90°$ □