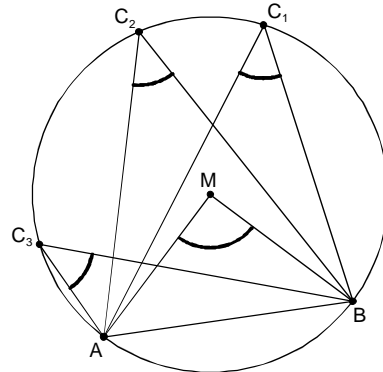


Winkel am Kreis

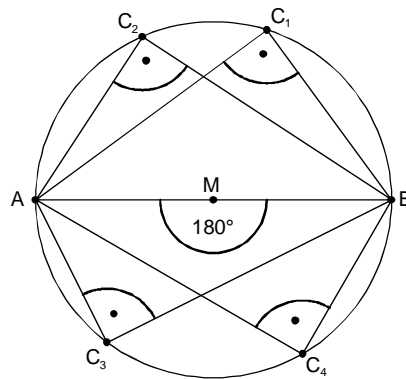
1 Randwinkelsatz

- Der Winkel AMB heißt **Mittelpunktswinkel** über der Sehne $[AB]$.
- Die Winkel AC_nB sind die **Randwinkel** über der Sehne $[AB]$.
- **Alle Randwinkel** über einer Sehne eines Kreises besitzen **das gleiche Maß** und sind **halb so groß** wie der dazugehörige **Mittelpunktswinkel**.



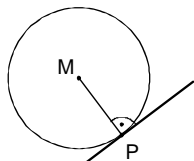
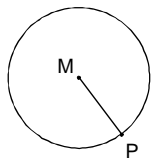
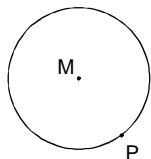
2 Thaleskreis (Sonderfall des Randwinkelsatzes)

- Verbindet man die **Punkte C_n** des **Halbkreises** über einer Mittelsehne mit den Endpunkten A und B, so haben **alle Winkel AC_nB** bzw. BC_nA das Maß 90° .
- Umgekehrt gilt: Hat der **Winkel ACB** bzw. BCA das Maß 90° , liegt sein **Scheitel C** auf dem **Halbkreis** über der Mittelsehne $[AB]$



3 Tangentenkonstruktion

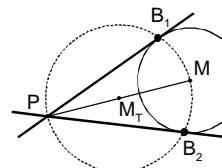
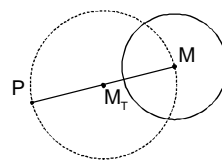
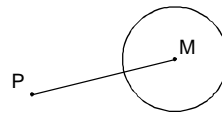
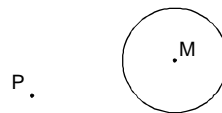
Fall 1: Tangente im Berührungspunkt P, der auf der Kreislinie k liegt.



Zeichne die Strecke $[MP]$ oder die Zentrale durch M und P.

Zeichne die Senkrechte zur Strecke $[MP]$ oder zur Zentrale durch M und P.

Fall 2: Tangenten von einem Punkt P aus an die Kreislinie k.



Zeichne die Strecke $[MP]$.

Zeichne einen Kreis (Thaleskreis), dessen Mittelpunkt der Mittelpunkt der Strecke $[PM]$ ist.

Die Schnittpunkte der beiden Kreise bilden die Berührungspunkte B_1 und B_2 der beiden Tangenten.