

# ÜBERSICHT

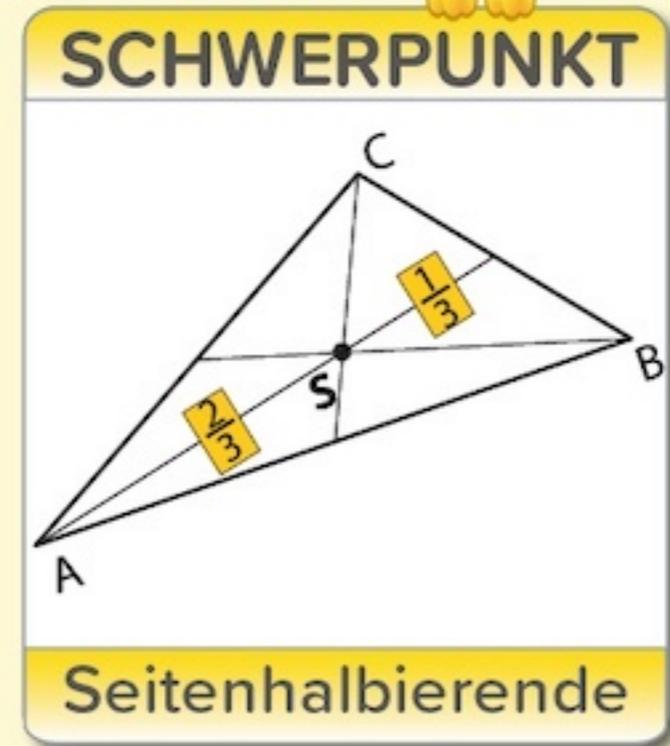
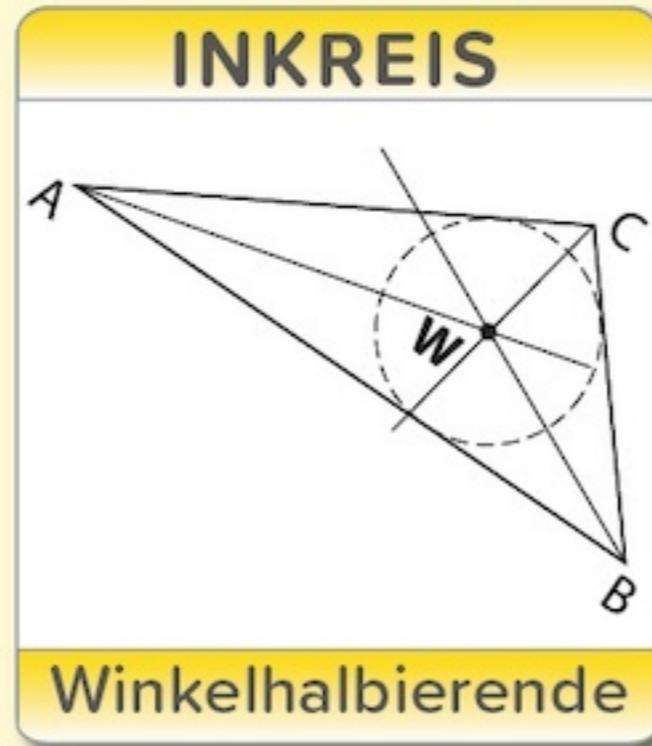
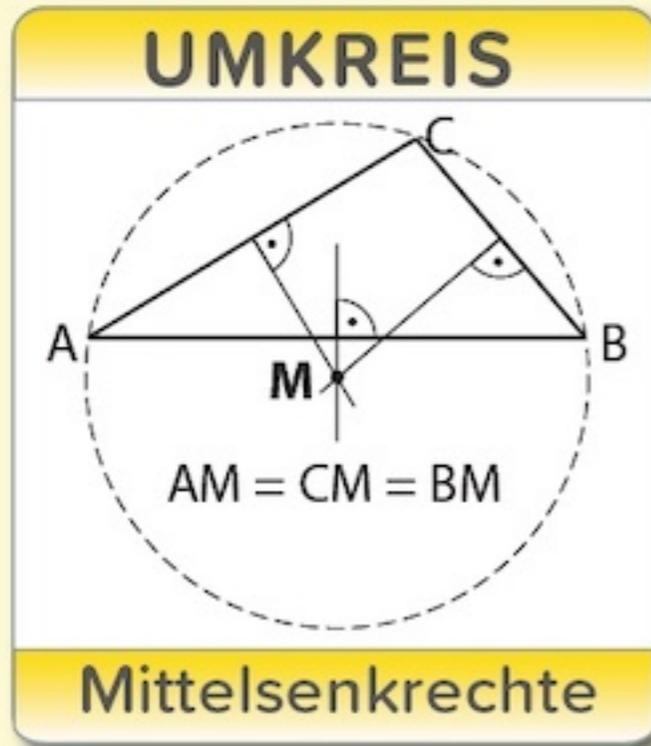
## Kreise und Dreiecke

1 Radius/Durchmesser/Abstände

2 Der Satz des Thales

3 Mittelsenkrechte & Winkelhalbierende

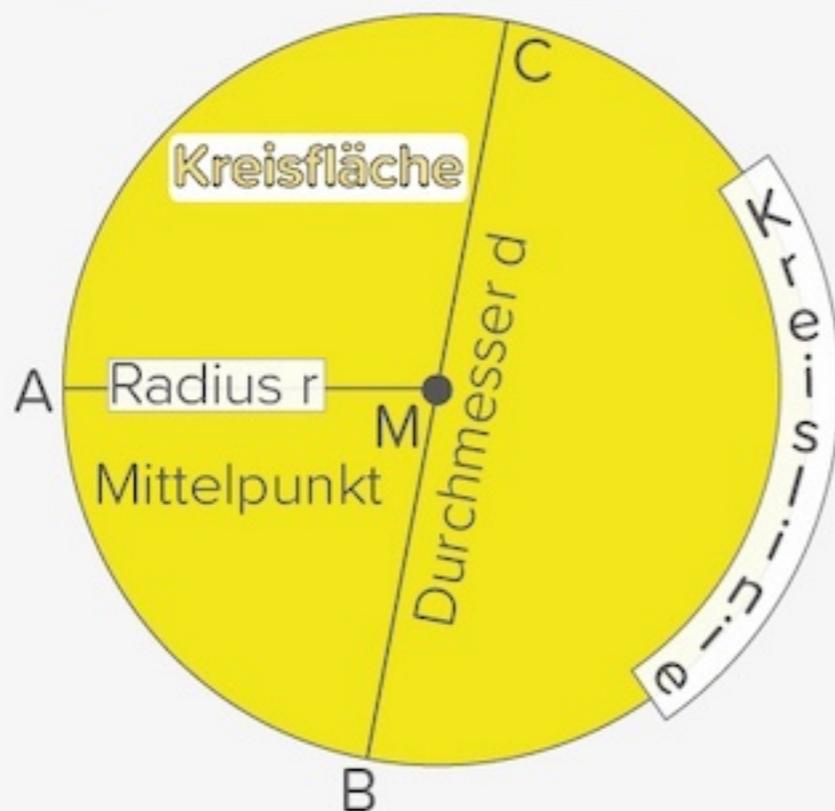
4 Seitenhalbierende & Schwerpunkt eines Dreiecks



# Radius / Durchmesser / Abstände

Alle Punkte, die auf dem Kreis um den Mittelpunkt M liegen, haben vom Mittelpunkt den gleichen Abstand.

## Begriffe



### Radius

$$r = AM = 3\text{cm}$$

### Durchmesser

$$d = BC = 6\text{cm} \\ = 2 \cdot r$$

## Abstände



### Abstand von M

### Lage

weniger als 3cm

*innerhalb*  
des Kreises

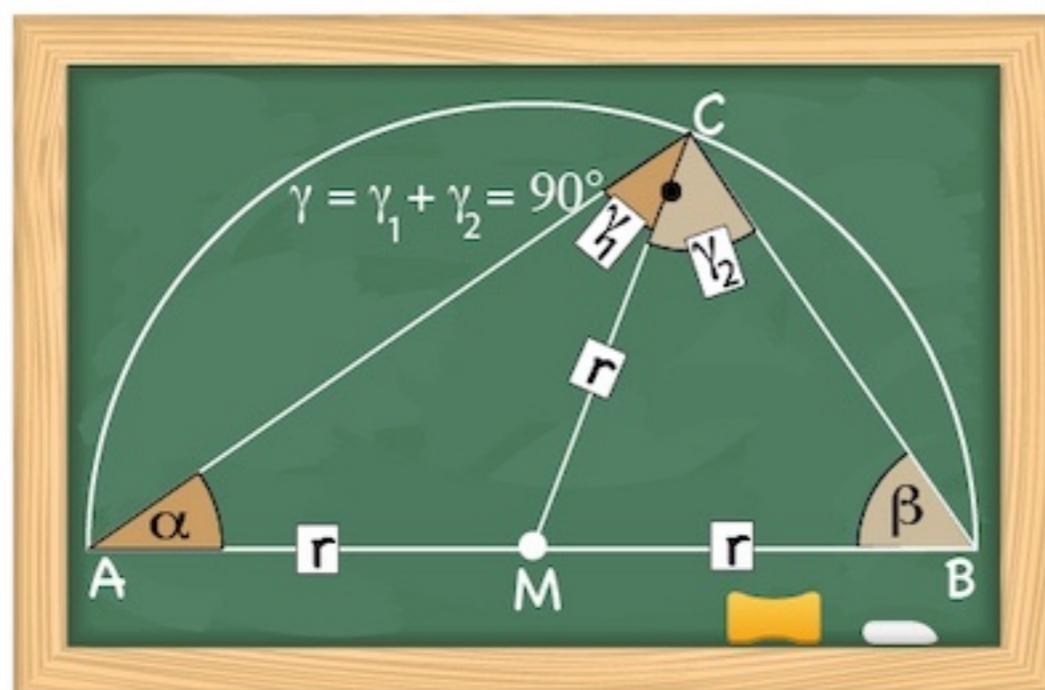
genau 3cm

*auf*  
der Kreislinie

mehr als 3cm

*außerhalb*  
des Kreises

Liegt eine Ecke eines Dreiecks auf dem Halbkreis über der gegenüberliegenden Seite, so hat der entsprechende Winkel eine Größe von  $90^\circ$ .  
Egal welchen Punkt man auf dem Halbkreis als dritten Punkt wählt, es entsteht immer ein rechtwinkliges Dreieck.



### Beweis

Die Dreiecke AMC und MBC sind gleichschenkelig.  
Die Winkel  $\alpha$  und  $\gamma_1$ , bzw.  $\beta$  und  $\gamma_2$  sind Basiswinkel und daher gleich groß.

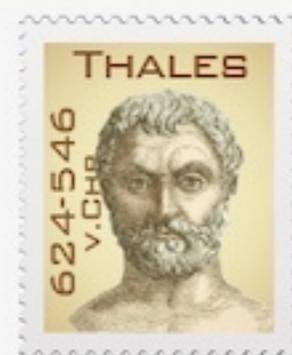
$$\alpha + \beta + (\gamma_1 + \gamma_2) = 180^\circ$$

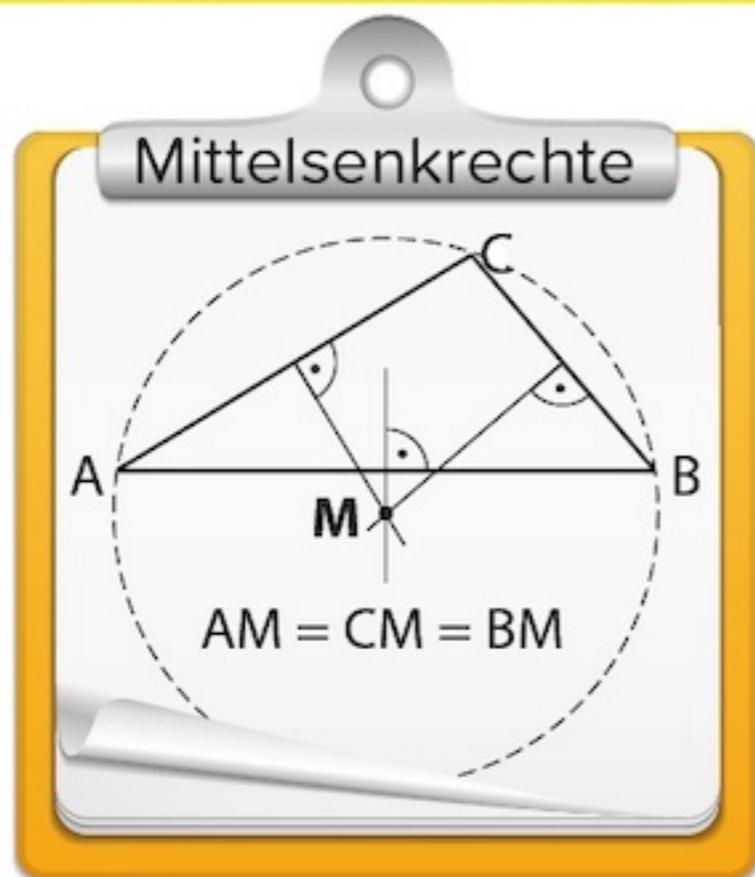
$$\gamma_1 + \gamma_2 + (\gamma_1 + \gamma_2) = 180^\circ$$

$$\gamma + \gamma = 180^\circ \rightarrow \gamma = 90^\circ$$

### Info

**Thales von Milet** war ein griechischer Naturphilosoph, Staatsmann, Mathematiker, Astronom und Ingenieur. Er soll eine Reise nach Ägypten unternommen und sich dort mit Grundfragen der Geometrie vertraut gemacht haben. Bekannt wurde er, da er erfolgreich eine Sonnenfinsternis für das Jahr 585 v. Chr. voraussagte, wodurch ein Krieg zwischen den Lydern und den Medern beendet worden sein soll.





## Eigenschaften

Die **3 Mittelsenkrechten** halbieren die Seiten und stehen senkrecht auf ihnen. Sie schneiden sich im Punkt M, der innerhalb oder außerhalb des Dreiecks liegt. M ist der Mittelpunkt vom **Umkreis** und ist von den Dreieckspunkten gleich weit entfernt.

Die **3 Winkelhalbierenden** halbieren jeweils die Winkel des Dreiecks. Sie schneiden sich im Punkt W. W ist der Mittelpunkt vom **Inkreis** und ist von den Dreiecksseiten gleich weit entfernt.

