



Innenwinkelsumme

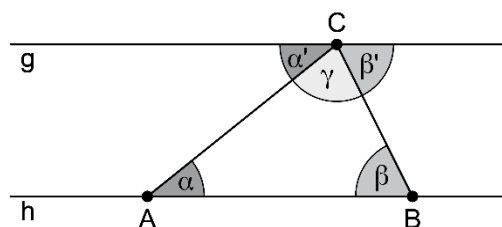
Eine Innenwinkelsumme entsteht aus der Addition aller Werte der Innenwinkel.

Innenwinkelsatz im Dreieck

Um die Innenwinkelsumme im Dreieck zu bestimmen, zeichnest du eine Gerade g . Die Gerade g ist parallel zur Grundseite des Dreiecks. Es entstehen Wechselwinkel:

$$\alpha = \alpha' \text{ und } \beta = \beta'$$

Da α' , β' und γ auf einer Geraden liegen und somit einen gestreckten Winkel ergeben, ist die Summe aller Innenwinkel 180° :
 $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$

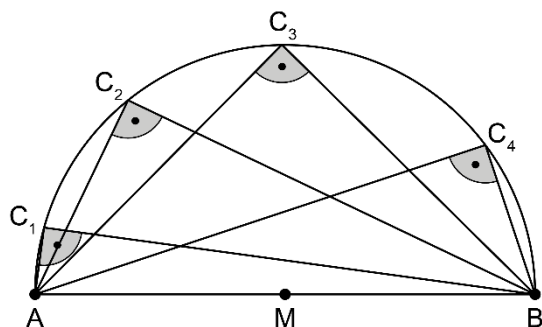


Wenn zwei Innenwinkel im Dreieck gegeben sind, kann man über die Umkehrrechnung auf den fehlenden Wert schließen: $180^\circ - (\alpha + \beta) = \gamma$

Satz des Thales

Zeichnet man einen Halbkreis mit dem Durchmesser $d = |AB|$ um das Dreieck ABC, sodass alle drei Punkte auf dem Kreisbogen liegen und M sowohl Mittelpunkt der Strecke $|AB|$ ist als auch des Kreises, so ist der Winkel γ immer ein rechter Winkel.

Diesen Halbkreis mit entsprechendem Dreieck bezeichnet man als **Thaleskreis**.



Beweis:

Wie in der Zeichnung zu erkennen ist, wird das Dreieck ABC durch den Radius $r = |CM|$ in zwei gleichschenklige Dreiecke geteilt (Dreieck 1: AMC; Dreieck 2: BCM), wobei die Schenkel jeweils r entsprechen.

Da die Basiswinkel von gleichschenkligen Dreiecken gleich sind, gilt: $\alpha = \gamma'$ und $\beta = \gamma''$

Mithilfe des Innenwinkelsatzes steht fest:
 $\alpha + \beta + \gamma' + \gamma'' = 180^\circ$

Wir ersetzen α und β und erhalten den folgenden Term:

$$\begin{aligned} \gamma' + \gamma'' + \gamma' + \gamma'' &= 180^\circ \\ 2 \cdot (\gamma' + \gamma'') &= 180^\circ \end{aligned}$$

Daraus folgt, dass $(\gamma' + \gamma'') = 90^\circ$ ist, also genau die Hälfte von 180° . Das entspricht dem Winkel γ .

