

Innenwinkelsumme

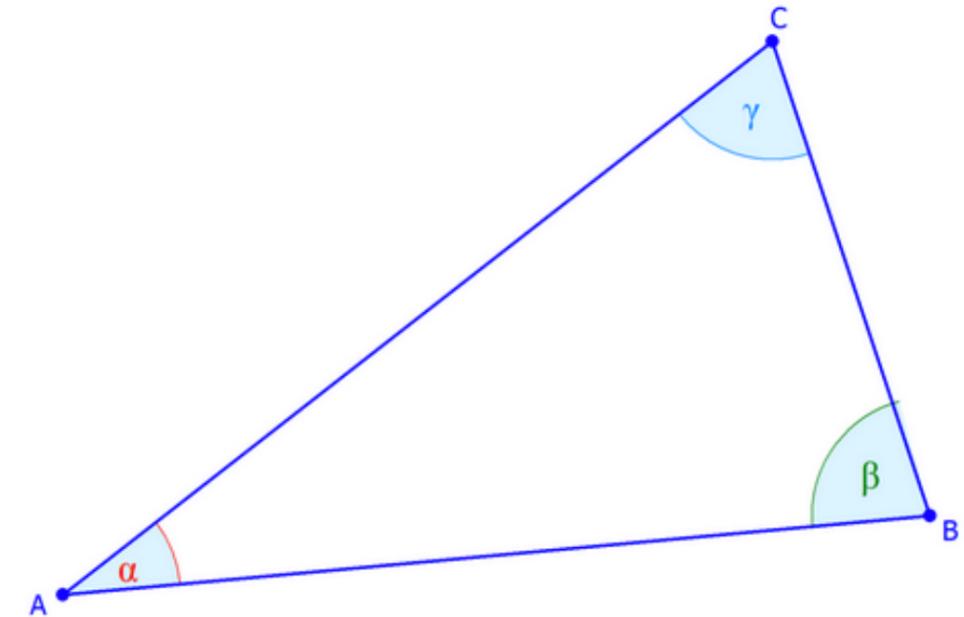
In einem Dreieck werden die Eckpunkte in der Regel mit den Großbuchstaben A; B und C gekennzeichnet.

Die an diesen Eckpunkten liegenden Innenwinkel werden mit den griechischen Buchstaben α ; β und γ bezeichnet.

Nach dem **Innenwinkelsatz** oder **Winkelsummensatz** ist die Summe dieser Winkel immer **180°**:

$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

Wenn zwei Winkel eines Dreiecks gegeben sind, so kann man mit Hilfe dieses Satzes **den dritten Winkel** in dem Dreieck **berechnen**.



Beispiel:

gegeben: $\alpha = 30^\circ$; $\beta = 80^\circ$

gesucht: γ

Rechenmöglichkeit 1:

$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

$$30^\circ + 80^\circ + \gamma = 180^\circ$$

$$110^\circ + \gamma = 180^\circ$$

$$\gamma = 70^\circ$$

Rechenmöglichkeit 2:

$$\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta$$

$$\gamma = 180^\circ - 30^\circ - 80^\circ$$

$$\gamma = 70^\circ$$

Winkel an Geradenkreuzungen

Wenn sich zwei Geraden schneiden, entstehen vier Winkel mit besonderen Eigenschaften.

Die Winkel, die sich in der Geradenkreuzung **gegenüber liegen**, nennt man **Scheitelwinkel**. Sie sind **gleich groß**:

$$\alpha = \gamma;$$

$$\beta = \delta$$

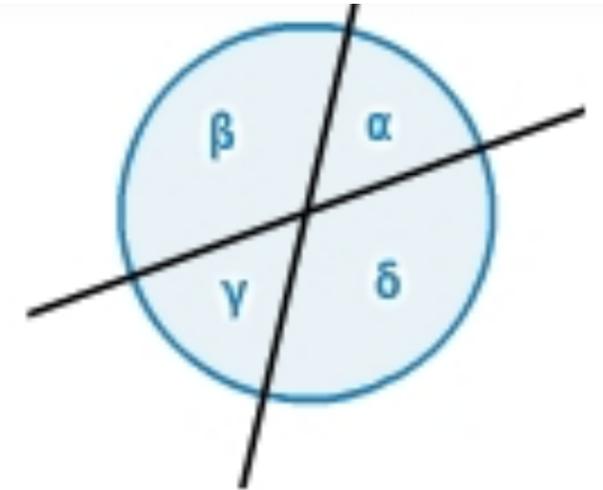
Die Winkel, die in der Geradenkreuzung **nebeneinander liegen**, nennt man **Nebenwinkel**. Sie **ergänzen sich zu der Summe von 180°** .

$$\alpha + \beta = 180^\circ;$$

$$\beta + \gamma = 180^\circ$$

$$\gamma + \delta = 180^\circ$$

$$\delta + \alpha = 180^\circ$$



Winkel an Parallelen

Werden zwei parallele Geraden von einer dritten Gerade geschnitten, so entstehen zwei Geradenkreuzungen und insgesamt acht Winkel.

Stufenwinkel befinden sich immer auf der „anderen“ Geradenkreuzung. Sie sind immer gleich groß:

$$\alpha = \epsilon; \beta = \zeta; \gamma = \rho; \delta = \lambda$$

Auch **Wechselwinkel** befinden sich immer auf der „anderen“ Geradenkreuzung. Um den betreffenden Winkel zu finden sucht man den Stufenwinkel und den dazu gehörenden Scheitelwinkel. Auch sie sind immer gleich groß:

$$\alpha = \rho; \beta = \lambda; \gamma = \epsilon; \delta = \zeta$$

