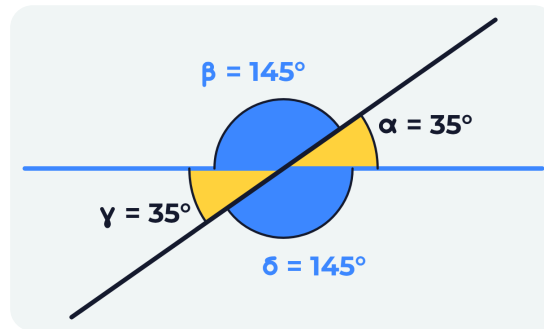


Was sind Scheitelwinkel und Nebenwinkel?

Vier Winkel an einer Kreuzung

Schneiden sich zwei Geraden, entstehen vier Winkel – benenne sie reihum mit α , β , γ und δ . Nebenwinkel liegen nebeneinander an derselben Geraden, zum Beispiel α und β . Zusammen bilden sie einen gestreckten Winkel: 180° . Scheitelwinkel liegen sich gegenüber, zum Beispiel α und γ . Sie sind gleich groß.

Eine Kreuzung, vier Winkel



Gleiche Farbe = Scheitelwinkel, gleich groß

Wer gehört zu wem?

 α und β

Nebenwinkel:
zusammen
 180°

 α und γ

Scheitelwinkel:
gleich groß

 β und δ

Scheitelwinkel:
gleich groß

$$\alpha = 35^\circ$$

$$\beta = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$$

$$\gamma = \alpha = 35^\circ$$

$$\delta = \beta = 145^\circ$$

So findest du alle vier

- 1 Der Scheitelwinkel ist gleich groß.
- 2 Der Nebenwinkel ergänzt zu 180° .
- 3 Probe: Alle vier Winkel ergeben 360° .

$$35^\circ + 145^\circ + 35^\circ + 145^\circ = 360^\circ$$

TIPP

Leg zwei Stifte über Kreuz: Die Winkel gegenüber sind immer gleich, zwei nebeneinander ergeben zusammen eine gerade Linie – 180° .

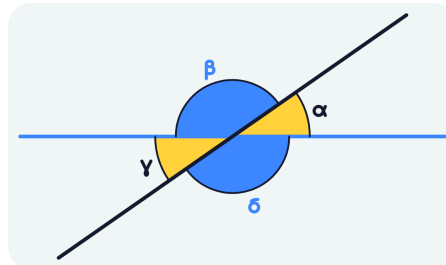
Typische Falle

- Falsch: „Nebenwinkel sind gleich groß.“ Gleich groß sind die Scheitelwinkel – Nebenwinkel ergeben zusammen 180° .
- Nebenwinkel sind nur dann gleich groß, wenn beide 90° haben.
- Nebenwinkel teilen sich einen Schenkel, Scheitelwinkel berühren sich nur im Scheitel.

Was sind Scheitelwinkel und Nebenwinkel?

Name: _____ Datum: _____

- 1 Zwei Geraden schneiden sich. α ist gegeben. Berechne den Nebenwinkel β und den Scheitelwinkel γ .



$\alpha = 35^\circ: \beta = \boxed{}^\circ, \gamma = \boxed{}^\circ$

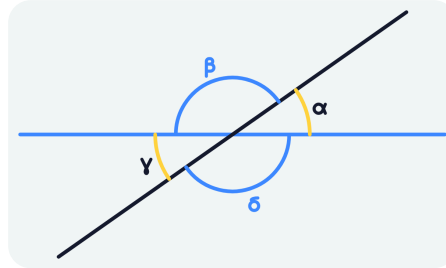
$\alpha = 110^\circ: \beta = \boxed{}^\circ, \gamma = \boxed{}^\circ$

$\alpha = 90^\circ: \beta = \boxed{}^\circ, \gamma = \boxed{}^\circ$

$\alpha = 62^\circ: \beta = \boxed{}^\circ, \gamma = \boxed{}^\circ$

Was sind Scheitelwinkel und Nebenwinkel?

2 Die Winkel α , β , γ , δ liegen reihum an einer Kreuzung. Nebenwinkel oder Scheitelwinkel?



α und β :

α und γ :

β und δ :

δ und α :

3 Stell eine Gleichung auf und berechne die beiden Nebenwinkel.

Ein Nebenwinkel ist doppelt so groß wie der andere. Der kleinere:

°

Ein Nebenwinkel ist 40° größer als der andere. Der kleinere:

°

Ein Nebenwinkel ist viermal so groß wie der andere. Der größere:

°

Scheitelwinkel: $3x$ und $x + 50$. $x =$ °

Was sind Scheitelwinkel und Nebenwinkel?

4 Stimmt das? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Scheitelwinkel sind gleich groß.	☐	☐
Nebenwinkel sind immer gleich groß.	☐	☐
Der Nebenwinkel von 72° ist 108° .	☐	☐
Scheitelwinkel haben einen gemeinsamen Schenkel.	☐	☐
Alle vier Winkel an einer Kreuzung ergeben 360° .	☐	☐

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum sind Scheitelwinkel gleich groß?

- ☐ Beide ergänzen denselben Nebenwinkel zu 180° , also müssen sie gleich sein.
- ☐ Weil sie gleich aussehen.
- ☐ Weil man das mit dem Geodreieck misst.
- ☐ Weil alle Winkel an einer Kreuzung gleich groß sind.

Mia sagt: „ α hat 40° , also hat sein Nebenwinkel β auch 40° .“ Was stimmt?

- ☐ Richtig, Nebenwinkel sind gleich groß.
- ☐ Falsch: Nebenwinkel ergeben zusammen 180° , er hat 140° .
- ☐ Falsch, er hat 320° .
- ☐ Falsch, er hat 50° .

An einer Kreuzung sind alle vier Winkel gleich groß. Wie groß ist jeder?

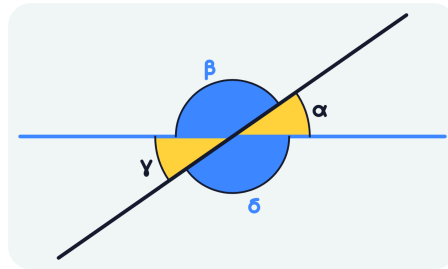
- ☐ 45°
- ☐ 180°
- ☐ 90°
- ☐ 60°

Was sind Scheitelwinkel und Nebenwinkel?

ZUM KONTROLLIEREN

Prüf jede Kreuzung: Zwei Nachbarwinkel ergeben 180° , alle vier zusammen 360° .

- 1 Zwei Geraden schneiden sich. α ist gegeben. Berechne den Nebenwinkel β und den Scheitelwinkel γ .



$$\alpha = 35^\circ: \beta = 145^\circ, \gamma = 35^\circ$$

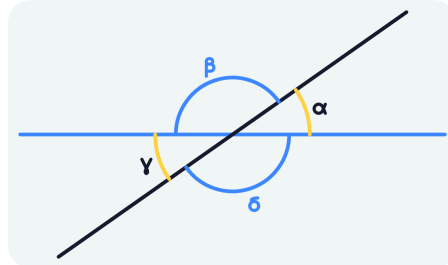
$$\alpha = 110^\circ: \beta = 70^\circ, \gamma = 110^\circ$$

$$\alpha = 90^\circ: \beta = 90^\circ, \gamma = 90^\circ$$

$$\alpha = 62^\circ: \beta = 118^\circ, \gamma = 62^\circ$$

Was sind Scheitelwinkel und Nebenwinkel?

2 Die Winkel α , β , γ , δ liegen reihum an einer Kreuzung. Nebenwinkel oder Scheitelwinkel?



α und β : **Nebenwinkel**

α und γ : **Scheitelwinkel**

β und δ : **Scheitelwinkel**

δ und α : **Nebenwinkel**

3 Stell eine Gleichung auf und berechne die beiden Nebenwinkel.

Ein Nebenwinkel ist doppelt so groß wie der andere. Der kleinere:

60°

Ein Nebenwinkel ist 40° größer als der andere. Der kleinere: **70**

°

Ein Nebenwinkel ist viermal so groß wie der andere. Der größere:

144°

Scheitelwinkel: $3x$ und $x + 50$. $x =$ **25**°

Was sind Scheitelwinkel und Nebenwinkel?

4 Stimmt das? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Scheitelwinkel sind gleich groß.	☒	☐
Nebenwinkel sind immer gleich groß.	☐	☒
Der Nebenwinkel von 72° ist 108° .	☒	☐
Scheitelwinkel haben einen gemeinsamen Schenkel.	☐	☒
Alle vier Winkel an einer Kreuzung ergeben 360° .	☒	☐

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum sind Scheitelwinkel gleich groß?

☒ Beide ergänzen denselben Nebenwinkel zu 180° , also müssen sie gleich sein.

$$\alpha = 180^\circ - \beta \text{ und } \gamma = 180^\circ - \beta.$$

Mia sagt: „ α hat 40° , also hat sein Nebenwinkel β auch 40° .“ Was stimmt?

☒ Falsch: Nebenwinkel ergeben zusammen 180° , er hat 140° .

$$180^\circ - 40^\circ = 140^\circ.$$

An einer Kreuzung sind alle vier Winkel gleich groß. Wie groß ist jeder?

☒ 90°

$$360^\circ : 4 = 90^\circ, \text{ die Geraden stehen senkrecht.}$$