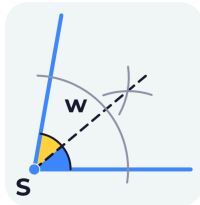


Wozu braucht man die Winkelhalbierende?

Gleich weit von beiden Schenkeln

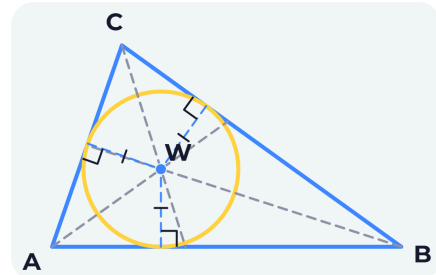
Die Winkelhalbierende teilt einen Winkel in zwei gleich große Teile. Jeder Punkt auf ihr ist von beiden Schenkeln gleich weit entfernt, senkrecht gemessen. Im Dreieck schneiden sich die drei Winkelhalbierenden in einem Punkt: dem Mittelpunkt des Inkreises. Der Inkreis berührt alle drei Seiten von innen.

Einen Winkel halbieren



80° halbiert: zwei Hälften zu je 40°. Erst der Bogen um S, dann gleiche Bögen um die Schnittpunkte.

Der Inkreis



Die Winkelhalbierenden schneiden sich in W. Der Inkreis um W berührt alle drei Seiten.

Konstruktion mit dem Zirkel

- 1 Um den Scheitel S einen Bogen schlagen, der beide Schenkel schneidet.
- 2 Um beide Schnittpunkte gleich große Bögen schlagen, bis sie sich treffen.
- 3 S mit diesem Treffpunkt verbinden.

Auf der Winkelhalbierenden: gleicher Abstand zu beiden Schenkeln

Was man daran ablesen kann

80°	Punkt P darauf	Schnittpunkt im Dreieck
zwei Hälften zu je 40°	gleich weit von beiden Schenkeln	Mittelpunkt des Inkreises

Typische Falle

- Falsch: „Mit dem Geodreieck halbieren genügt.“ Messen ist ungenau – bei 73° müsstest du 36,5° ablesen. Die Konstruktion ist exakt.
- Den Abstand zu einem Schenkel misst du senkrecht, nicht schräg.
- Der Inkreis berührt die Seiten, er geht nicht durch die Ecken – das macht der Umkreis.

TIPP

Prüf deine Konstruktion mit dem Geodreieck: Beide Hälften müssen gleich groß sein. So verbindest du Genauigkeit und Kontrolle.

Wozu braucht man die Winkelhalbierende?

Name: _____ Datum: _____

1 Halbiere einen Winkel mit dem Zirkel: Nummeriere die Schritte.



Vom ersten zum letzten Schritt

- ☐ Mit derselben Öffnung Bogen um den zweiten Schnittpunkt
- ☐ Mit dem Geodreieck prüfen: beide Hälften gleich groß
- ☐ Bogen um den Scheitel S, der beide Schenkel schneidet
- ☐ Treffpunkt der Bögen mit S verbinden
- ☐ Bogen um den ersten Schnittpunkt schlagen

2 Wie groß ist jede Hälfte?

80°: je °

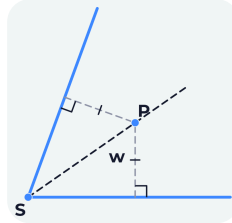
73°: je °

150°: je °

Nach dem Halbieren je 35°, vorher: °

Wozu braucht man die Winkelhalbierende?

3 Nutze den gleichen Abstand zu den Schenkeln oder Seiten.



P liegt auf der Winkelhalbierenden, 3 cm vom einen Schenkel.

Abstand zum anderen: cm

Q ist 2 cm vom einen und 5 cm vom anderen Schenkel entfernt.

Auf der Winkelhalbierenden?

R liegt im Winkel, 4 cm von beiden Schenkeln entfernt. Auf der

Winkelhalbierenden?

Der Inkreis hat den Radius 2 cm. Abstand seines Mittelpunkts zu

jeder Seite: cm

Wozu braucht man die Winkelhalbierende?

4 Stimmt das? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Die Winkelhalbierende teilt einen Winkel in zwei gleich große Teile.	☐	☐
Jeder Punkt der Winkelhalbierenden ist von beiden Schenkeln gleich weit entfernt.	☐	☐
Die Winkelhalbierenden im Dreieck schneiden sich im Umkreismittelpunkt.	☐	☐
Der Inkreis berührt jede Seite des Dreiecks.	☐	☐
Der Inkreis geht durch die drei Ecken.	☐	☐

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Paul sagt: „Halbieren mit dem Geodreieck genügt, konstruieren ist unnötig.“ Was stimmt?

- ☐ Er hat recht, Messen ist immer genau.
- ☐ Konstruieren ist exakt, beim Messen entstehen Ablesefehler, etwa bei 73° die Hälfte $36,5^\circ$.
- ☐ Konstruieren ist nur schöner, aber nicht genauer.
- ☐ Winkel kann man gar nicht konstruieren.

Warum ist der Inkreismittelpunkt von allen drei Seiten gleich weit entfernt?

- ☐ Er liegt auf zwei Winkelhalbierenden, ist also gleich weit von je zwei Seiten – damit von allen dreien.
- ☐ Weil er in der Mitte des Dreiecks liegt.
- ☐ Weil er auf den Mittelsenkrechten liegt.
- ☐ Weil alle Seiten gleich lang sind.

Wofür braucht man die Winkelhalbierenden im Dreieck?

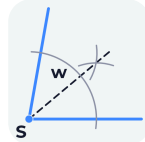
- ☐ Für den Umkreis.
- ☐ Für den Schwerpunkt.
- ☐ Für die Höhen.
- ☐ Für den Inkreis.

Wozu braucht man die Winkelhalbierende?

ZUM KONTROLLIEREN

Prüf bei jeder Antwort den Abstand: Auf der Winkelhalbierenden ist er zu beiden Schenkeln gleich.

1 Halbiere einen Winkel mit dem Zirkel: Nummeriere die Schritte.



Vom ersten zum letzten Schritt

- 3 Mit derselben Öffnung Bogen um den zweiten Schnittpunkt
- 5 Mit dem Geodreieck prüfen: beide Hälften gleich groß
- 1 Bogen um den Scheitel S, der beide Schenkel schneidet
- 4 Treffpunkt der Bögen mit S verbinden
- 2 Bogen um den ersten Schnittpunkt schlagen

2 Wie groß ist jede Hälfte?

80°: je °

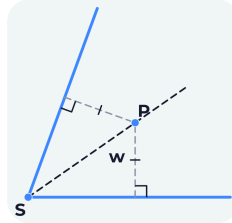
73°: je °

150°: je °

Nach dem Halbieren je 35°, vorher: °

Wozu braucht man die Winkelhalbierende?

3 Nutze den gleichen Abstand zu den Schenkeln oder Seiten.



P liegt auf der Winkelhalbierenden, 3 cm vom einen Schenkel.

Abstand zum anderen: cm

Q ist 2 cm vom einen und 5 cm vom anderen Schenkel entfernt.

Auf der Winkelhalbierenden?

R liegt im Winkel, 4 cm von beiden Schenkeln entfernt. Auf der Winkelhalbierenden?

Der Inkreis hat den Radius 2 cm. Abstand seines Mittelpunkts zu jeder Seite: cm

Wozu braucht man die Winkelhalbierende?

4 Stimmt das? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Die Winkelhalbierende teilt einen Winkel in zwei gleich große Teile.	☒	☐
Jeder Punkt der Winkelhalbierenden ist von beiden Schenkeln gleich weit entfernt.	☒	☐
Die Winkelhalbierenden im Dreieck schneiden sich im Umkreismittelpunkt.	☐	☒
Der Inkreis berührt jede Seite des Dreiecks.	☒	☐
Der Inkreis geht durch die drei Ecken.	☐	☒

5 Kreuze die richtige Antwort an.

Paul sagt: „Halbieren mit dem Geodreieck genügt, konstruieren ist unnötig.“ Was stimmt?

☒ Konstruieren ist exakt, beim Messen entstehen Ablesefehler, etwa bei 73° die Hälfte $36,5^\circ$.

Die Konstruktion hängt nicht davon ab, wie genau man eine Skala abliest.

Warum ist der Inkreismittelpunkt von allen drei Seiten gleich weit entfernt?

☒ Er liegt auf zwei Winkelhalbierenden, ist also gleich weit von je zwei Seiten – damit von allen dreien.

Abstand zu a gleich Abstand zu b und Abstand zu b gleich Abstand zu c ergibt alle gleich.

Wofür braucht man die Winkelhalbierenden im Dreieck?

☒ Für den Inkreis.

Ihr Schnittpunkt ist der Mittelpunkt des Inkreises.