

Geometrie - Zusammenfassung

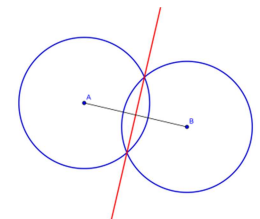
Abbildung	Durchführung	Skizze	Eigenschaften	Rekonstruktion
Achsen Spiegelung <u>Angabe durch:</u> - Spiegelgerade	- Zeichne Senkrechte zur Spiegelachse g durch A - Markiere auf der Senkrechten den Bildpunkt A' im gleichen Abstand zur Spiegelachse wie A. - Wiederhole dies für jeden Eckpunkt		- Streckentreu ⁶ - Winkeltreu ⁷ - Umlaufsinn ändert sich - Fixpunkte ¹ = Punkte auf Spiegelgerade - Fixgeraden ² = Spiegelgerade oder Senkrechte dazu - Spiegelachse = Fixpunktgerade ³ .	- Verbinde einen Punkt mit seinem Bildpunkt (z.B. A mit A'). - Zeichne eine Mittelsenkrechte ⁴ dieser Strecke. Dies ist die Spiegelgerade.
Verschiebung <u>Angabe durch:</u> - Verschiebungspfeil	- Zeichne durch A eine Parallele zum Verschiebungspfeil - Markiere auf der Parallelen den Bildpunkt A' im Abstand der Länge und in Richtung des Verschiebungspfeils		- Streckentreu ⁶ - Winkeltreu ⁷ - Umlaufsinn bleibt gleich - Gerade und Bildgerade sind parallel - keine Fixpunkte ¹ - Fixgeraden ² = Parallelen zum Verschiebungspfeil	- Zeichne einen Pfeil vom Punkt A zu seinem Bildpunkt A'. Dies ist ein Verschiebungspfeil der Abbildung.
Drehung <u>Angabe durch:</u> - Drehzentrum - Drehwinkel	- Schlage einen Kreis um den Punkt Z mit Radius = Länge der Strecke ZA. - Verbinde A mit dem Drehzentrum Z - Trage an die Verbindungsstrecke den Drehwinkel ⁵ α an. - Der Schnittpunkt aus Kreis und zweitem Schenkel ist der Bildpunkt A' - Wiederhole dies für jeden Eckpunkt Achtung: Ist keine Drehrichtung angegeben, so erfolgt die Drehung gegen den Uhrzeigersinn. Für Drehwinkel $>180^\circ$ dreht man um $360^\circ - \alpha$ im Uhrzeigersinn.		- Streckentreu ⁶ - Winkeltreu ⁷ - Umlaufsinn bleibt gleich - Fixpunkt ¹ = Drehzentrum - keine Fixgeraden ²	- Verbinde zwei Punkte mit ihren Bildpunkten (z.B. A mit A', B mit B') - Zeichne die Mittelsenkrechten ⁴ dieser Strecken - Der Schnittpunkt der Mittelsenkrechten ist der Drehpunkt - Verbinde A mit Z und A' mit Z. Miss den Winkel zwischen den Strecken. Dies ist der Drehwinkel.

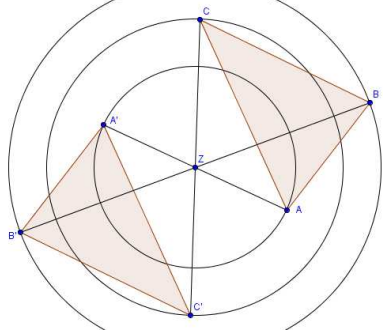
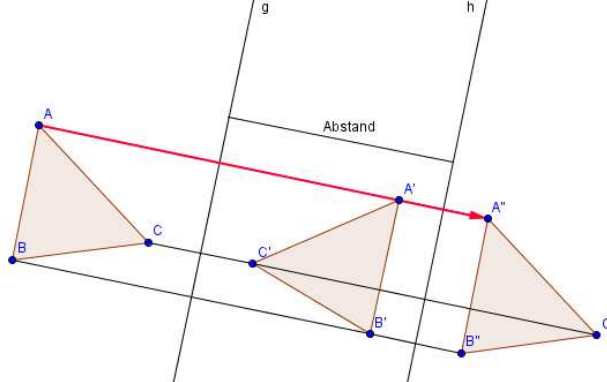
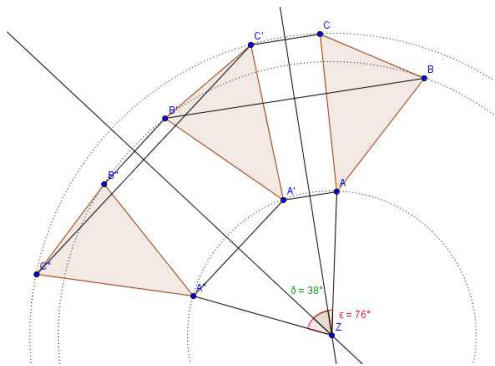
¹ **Fixpunkte:** Fixpunkte sind Punkte, die bei der Abbildung auf sich selbst abgebildet werden.

² **Fixgerade:** Fixgeraden sind Geraden, die bei der Abbildung auf sich selbst abgebildet werden.

³ **Fixpunktgerade:** Eine Fixgerade, die aus lauter Fixpunkten besteht

⁴ **Mittelsenkrechte:** Konstruktion wie folgt: Zeichne um die Punkte A und B einen Kreis mit gleichem Radius (Radius größer als die Hälfte der Strecke AB). Zeichne eine Gerade durch die beiden Schnittpunkte der Kreise (siehe Skizze).



<p>Punktspiegelung = Drehung um 180°</p> <p><u>Angabe durch:</u> - Drehzentrum</p>	<p>- Schlage einen Kreis um den Punkt Z mit Radius = Länge der Strecke ZA. - Zeichne eine Halbgerade von A durch Z - Der Schnittpunkt aus Kreis und Halbgerade ist der Bildpunkt A' - Wiederhole dies für jeden Eckpunkt</p>		<p>- Geradentreu - Winkeltreu - Umlaufsinn bleibt gleich - Fixpunkt¹ = Drehzentrum - Fixgeraden² = Geraden durch das Drehzentrum Z</p>	<p>- Verbinde mind. zwei Punkte mit ihren Bildpunkten (A mit A', B mit B'). Der Schnittpunkt dieser Strecken ist das Drehzentrum. Der Drehwinkel beträgt 180°.</p>
<p>Verkettung Achsen Spiegelung mit <u>parallelen</u> Spiegelachsen</p> <p><u>Angabe durch:</u> - 2 Spiegelgeraden</p>	<p>→ Achsen Spiegelung</p> <p>Eine 2-fache Achsen Spiegelung mit parallelen Spiegelachsen entspricht einer Verschiebung</p> <p>- Der Verschiebungspfeil steht senkrecht auf den Spiegelachsen - Die Länge des Verschiebungspfeils ist doppelt so groß wie der Abstand der Spiegelachsen</p>		<p>→ Verschiebung</p>	<p>- Ziehe Verschiebungspfeil von A zu A'' und miss dessen Länge d - Zeichne zwischen den Punkten A und A'' zwei zum Verschiebungspfeil senkrechte Geraden im Abstand $\frac{d}{2}$</p>
<p>Verkettung Achsen Spiegelung mit <u>sich schneidenden</u> Spiegelachsen</p> <p><u>Angabe durch:</u> - 2 Spiegelgeraden</p>	<p>→ Achsen Spiegelung</p> <p>Eine 2-fache Achsen Spiegelung mit sich schneidenden Spiegelachsen entspricht einer Drehung</p> <p>- Das Drehzentrum ist der Schnittpunkt der beiden Spiegelachsen - Der Drehwinkel ist doppelt so groß wie der Winkel zwischen den beiden Spiegelachsen</p>		<p>→ Drehung</p>	<p>- Ermittle das Drehzentrum Z und den Drehwinkel α (→ Drehung) - Zeichne Gerade durch Z zwischen A und A'' - Zeichne zweite Gerade durch Z im Winkel von $\frac{\alpha}{2}$</p>

- ⁵ **Winkel zeichnen:** Zum Zeichnen und Messen von Winkeln gilt:
1. Lege die lange Seite des Geodreiecks auf den einen Schenkel und mit der 0 auf den Scheitelpunkt.
 2. Lies den Winkel ab bzw. zeichne den Winkel ein (siehe Skizze).

Achtung: Dabei von den beiden auf dem Geodreieck aufgedruckten Zahlen die nehmen, die mit zunehmendem Winkel auch größer werden!

⁶ **Streckentreu:** Strecke und Bildstrecke sind gleich lang.

⁷ **Winkeltreu:** Winkel und Bildwinkel sind gleich groß

