

Geometrie-Zusammenfassung

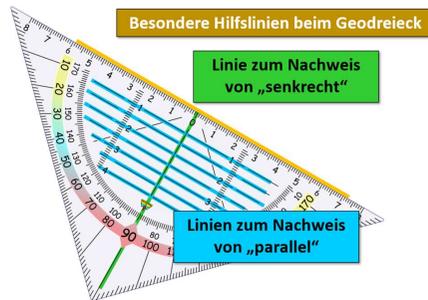
Parallel und senkrecht

Zwei Geraden können auf zwei besondere Arten zueinander liegen: parallel oder senkrecht.

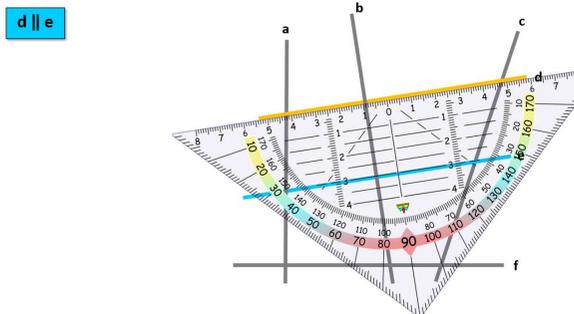
Parallel	Senkrecht
Zwei Geraden, die im gleichen Abstand nebeneinander laufen, nennt man parallel zueinander . Sie haben keinen gemeinsamen Schnittpunkt .	Zwei Geraden, die wie Boden und Wand einer Zimmerecke zueinander liegen, nennt man senkrecht oder orthogonal zueinander .
 Schreibweise: $g \parallel h$	 Schreibweise: $g \perp h$ Rechter Winkel

Parallele und senkrechte Geraden überprüfen

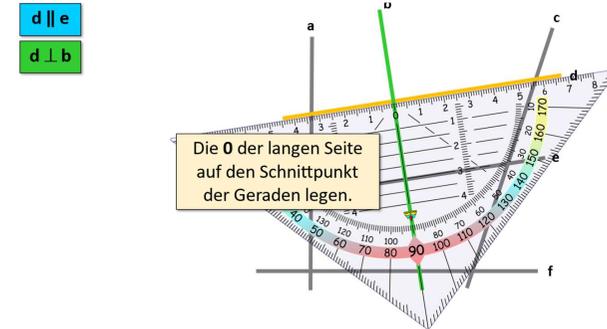
Zur Überprüfung, ob zwei Geraden zueinander parallel oder senkrecht liegen, gibt es besondere Linien auf dem Geodreieck.



Parallel überprüfen: Um zu überprüfen, ob zwei Geraden parallel sind, legt man die lange Seite des Geodreiecks an die eine der beiden Geraden und überprüft, ob die zweite Gerade mit den Strichen auf dem Geodreieck übereinstimmt.



Senkrecht überprüfen: Um zu überprüfen, ob zwei Geraden senkrecht zueinander sind, legt man die lange Seite des Geodreiecks an die eine der beiden Geraden (mit der 0 auf den Schnittpunkt) und überprüft, ob die zweite Gerade mit den Strichen auf dem Geodreieck übereinstimmt.



Parallele und senkrechte Geraden zeichnen

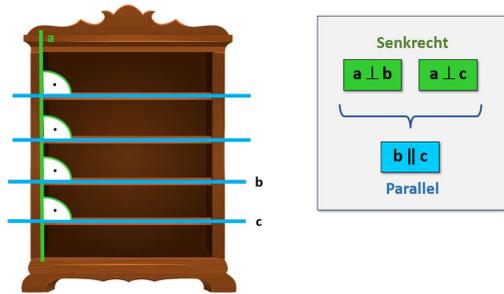
Um eine **Parallele** in einem bestimmten Abstand zu einer Geraden zu zeichnen, legt man das Geodreieck mit der entsprechenden Hilfslinie (hier 3cm) auf die gegebene Gerade. Dann an der langen Seite des Geodreiecks die Parallele einzeichnen.



Um eine Senkrechte zu einer Geraden durch einen Punkt der Geraden zu zeichnen, legt man das Geodreieck mit der Mittellinie auf die Gerade, so dass die 0 auf dem Punkt P liegt. Dann an der langen Seite des Geodreiecks die Senkrechte einzeichnen.



Parallele und senkrechte Geraden: Sind zwei Geraden (b, c) beide zu einer dritten Gerade (a) senkrecht, so sind die beiden Geraden b und c parallel.



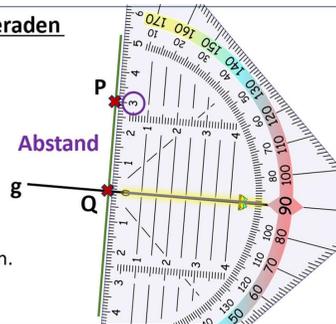
Abstand eines Punktes von einer Geraden

Der Abstand eines Punktes von einer Geraden ist der kürzest mögliche Abstand, den man einzeichnen kann.

Abstand eines Punktes von einer Geraden

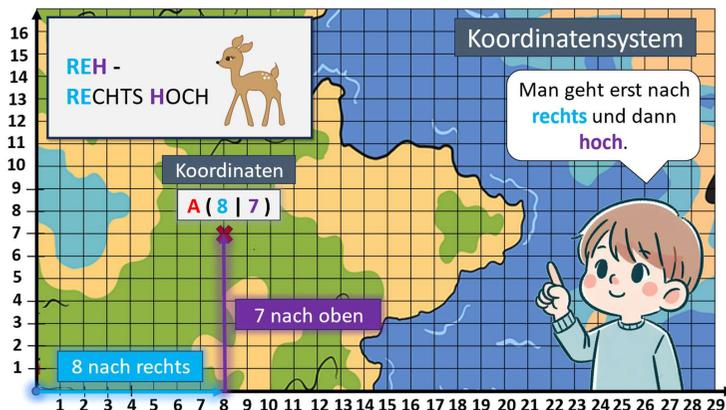
Der **Abstand** eines Punktes **P** von der Geraden **g** ist der Abstand von **P** zu **Q**. **Q** ist dabei der Schnittpunkt der Geraden **g** mit einer **Senkrechten** zu **g** durch den Punkt **P**.

Wichtig: Geodreieck mit der **Mittellinie** auf **g** legen.



Koordinatensystem

Im Koordinatensystem werden die entsprechenden Gitternetzlinien abgezählt. Ein Punkt kann durch die Angabe von zwei Koordinaten (Rechtswert | Hochwert) angegeben werden.

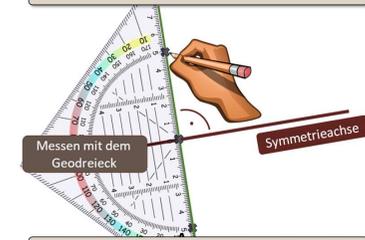


Achsenspiegelung

Das Spiegelbild ist **genau auf der anderen Seite** des Spiegels.



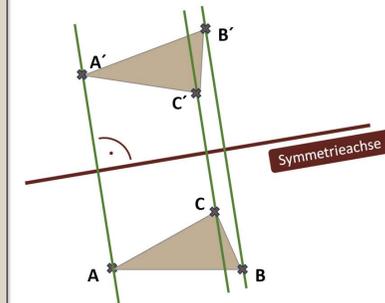
Der gespiegelte Punkt liegt auf einer Gerade, die **senkrecht zur Symmetrieachse** verläuft.



Der gespiegelte Punkt liegt **genauso weit von der Symmetrieachse entfernt** wie der Punkt.

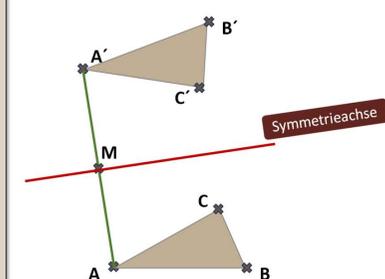
Achsenspiegelung

1. Zeichne eine Hilfslinie **durch den Punkt**, die **senkrecht zur Symmetrieachse** verläuft.
2. **Miss den Abstand** zur Symmetrieachse und trage den **Bildpunkt auf der anderen Seite der Symmetrieachse** ein.
3. Führe die Achsenspiegelung für alle Punkte durch und verbinde anschließend die Bildpunkte zur Bildfigur.



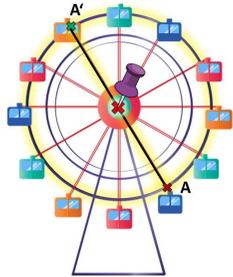
Symmetrieachse finden

1. Verbinde einen Punkt mit seinem Bildpunkt, zum Beispiel **A mit A'**.
2. Kennzeichne den **Mittelpunkt** dieser Strecke.
3. Zeichne eine Gerade durch den **Mittelpunkt** der Strecke, die **senkrecht zu dieser Strecke** ist

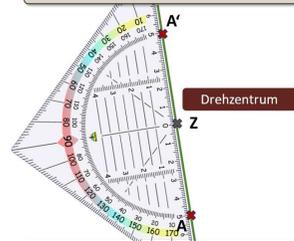


Punktspiegelung

Punktspiegelung



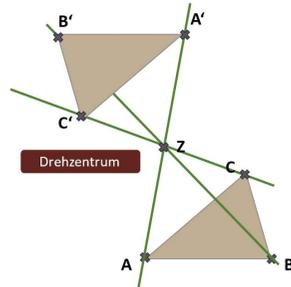
Der gespiegelte Punkt liegt auf einer Gerade, die **durch das Drehzentrum Z** verläuft.



Der gespiegelte Punkt liegt **genauso weit vom Drehzentrum entfernt** wie der Punkt.

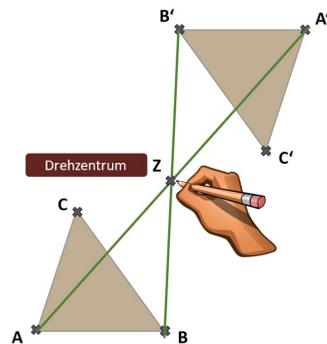
Punktspiegelung

1. Zeichne eine Hilfslinie vom **Punkt A** durch das **Drehzentrum Z**.
2. **Miss den Abstand** vom **Punkt A** zum **Drehzentrum Z** und trage diesen auf der anderen Seite des Drehzentrums ab.
3. Führe die Punktspiegelung für alle Punkte durch und verbinde anschließend die Bildpunkte zur Bildfigur.



Drehzentrum finden

1. Verbinde einen Punkt mit seinem Bildpunkt, zum Beispiel A mit A'.
2. Verbinde einen zweiten Punkt mit seinem Bildpunkt, zum Beispiel B mit B'.
3. Der Schnittpunkt dieser beiden Geraden ist das Drehzentrum Z.



Achsen- und Punktsymmetrie

Original



Kein Unterschied zum Original

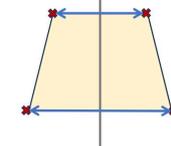


Eine Figur, die nach dem Spiegeln genauso aussieht wie vorher, nennt man **achsensymmetrisch**.

Achsensymmetrie

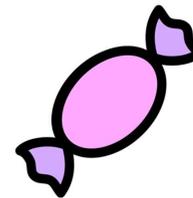
Passen zwei Hälften einer Figur beim **Falten** entlang einer Linie **genau aufeinander**, verhalten sie sich also **spiegelbildlich** zueinander, so heißt die Figur **achsensymmetrisch**. Die Faltlinie nennt man **Symmetrieachse** oder **Spiegelachse**.

Spiegelachse



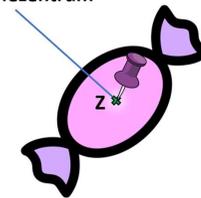
Jeder Punkt hat seinen **Spiegelpunkt**.

Original



Kein Unterschied zum Original

Symmetriezentrum



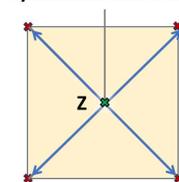
Eine Figur, die nach einer halben Drehung genauso aussieht wie vorher, nennt man **punktsymmetrisch**.

Punktsymmetrie

Hat eine Figur ein **Symmetriezentrum** oder **Drehzentrum Z**, so dass jeder Punkt der Figur auf der gegenüberliegenden Seite einen **Spiegelpunkt** besitzt, so nennt man sie **punktsymmetrisch**.

Dabei verläuft die **Verbindungsstrecke** der beiden Punkte **durch den Punkt Z** und der **Punkt Z halbiert die Verbindungsstrecke** der beiden Punkte.

Symmetriezentrum



Jeder Punkt hat seinen **Spiegelpunkt**.

Geometriediktat

Text	Was ist zu tun?
Zeichne A	Punkt A einzeichnen (Punkte = Großbuchstaben)
Zeichne g	Gerade g einzeichnen (Geraden = Kleinbuchstaben)
Zeichne B mit $d(A,B) = 4 \text{ cm}$	Einen Punkt B zeichnen, der zu A einen Abstand von 4 cm hat. ($d = \text{distance} = \text{Abstand}$)
Zeichne \overline{AB}	Zeichne eine Strecke von A nach B
Zeichne AB	Zeichne eine Gerade durch A und B
Zeichne h mit $h \perp g$	Zeichne eine Gerade h, so dass h senkrecht zur Geraden g ist.
Zeichne h mit $h \parallel g$	Zeichne eine Gerade h, so dass h parallel zur Geraden g ist.
Zeichne h mit $B \in h$ und $h \perp \overline{AB}$	Zeichne eine Gerade h, so dass der Punkt B auf der Gerade h liegt ($B \text{ Element von } h$) und h senkrecht zur Strecke AB ist.
Zeichne h mit $d(h,g) = 4 \text{ cm}$	Einen Gerade h zeichnen, die von der Geraden g einen Abstand von 4 cm hat.
$g \cap h = \{D\}$	Der Schnittpunkt der Geraden g und h ist mit D zu bezeichnen.

Ausführlichere Erklärungen zu den oben aufgeführten Themen findest du als Videos unter www.schlauistwow.de