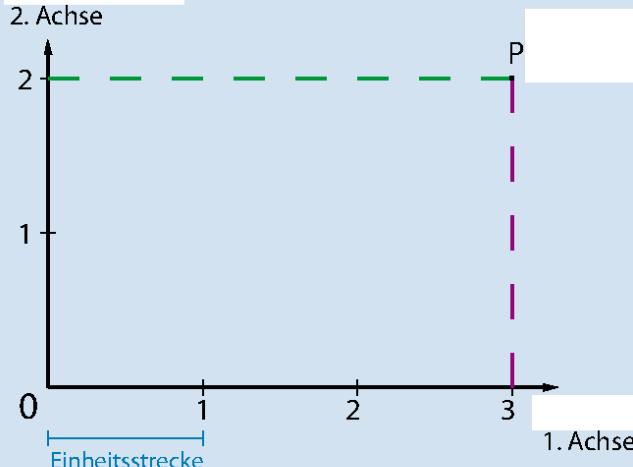


4 Geometrische Grundbegriffe

4.1 Koordinatensystem



Ein **Koordinatensystem** kann aus zwei aufeinander normal stehenden Koordinatenachsen bestehen, die Punkte in der Ebene angeben.

Die Lage eines Punktes P wird durch seine Koordinaten genau festgelegt. $P(x|y)$

Der Schnittpunkt der Koordinatenachsen $(0|0)$ wird Koordinatenursprung oder Nullpunkt genannt.

$P(3|2)$

1. oder **x**-Koordinate von P

2. oder **y**-Koordinate von P

Die **Einheitsstrecke** gibt die Größe der Abstände zwischen den Zahlen an.

4.2 Symmetrie

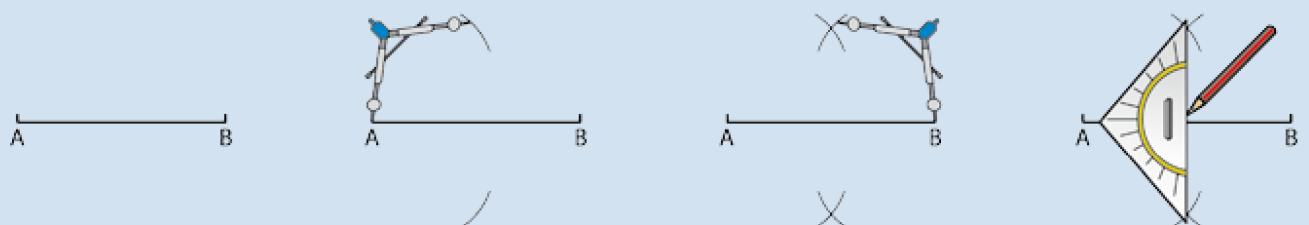
Symmetrische Figuren besitzen eine oder mehrere

Die Symmetriechse teilt die Figur in zwei **deckungsgleiche (kongruente)** Figuren.

Gegenüberliegende Punkte haben denselben Abstand zur Symmetriechse. Die Verbindungsstrecke dieser Punkte steht normal auf die Symmetriechsen.

4.3 Streckensymmetrale

Konstruktion der Streckensymmetrale:



Zeichne die Strecke AB!

Nimm mehr als die Hälfte

der Strecke in den Zirkel!

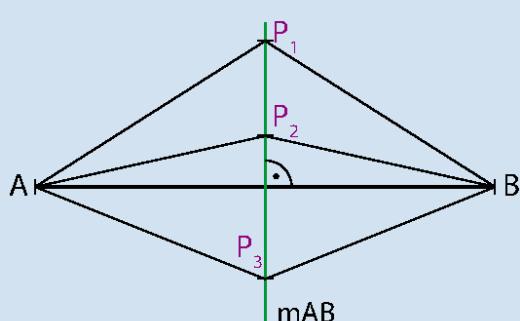
Stich im Eckpunkt A ein und ziehe ober- und unterhalb der Strecke AB einen Kreisbogen!

Verändere den Radius nicht!

Stich nun im Eckpunkt B ein und ziehe abermals einen Kreisbogen!

Verbinde die so entstandenen Schnittpunkte.

Lege dabei ein Geodreieck im rechten Winkel zur Strecke an!



Die Streckensymmetrale steht

die Strecke AB und

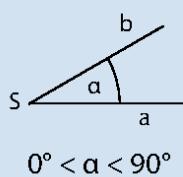
Alle Punkte auf der Streckensymmetrale sind von den

Punkten

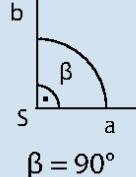
4.4 Winkelarten

Winkel werden in gemessen und mit griechischen Buchstaben bezeichnet.

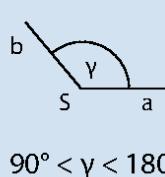
Wir unterscheiden folgende Winkelarten:



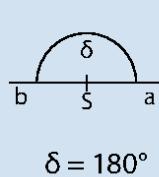
$$0^\circ < \alpha < 90^\circ$$



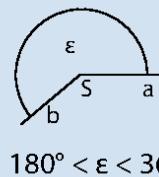
$$\beta = 90^\circ$$



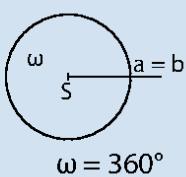
$$90^\circ < \gamma < 180^\circ$$



$$\delta = 180^\circ$$



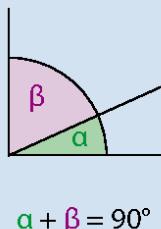
$$180^\circ < \varepsilon < 360^\circ$$



$$\omega = 360^\circ$$

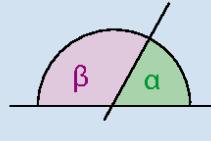
Winkelpaare in besonderer Lage:

ergeben zusammen 90° .



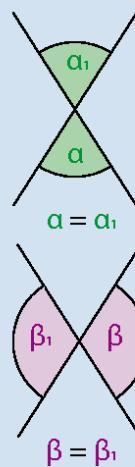
$$\alpha + \beta = 90^\circ$$

ergeben zusammen 180° .



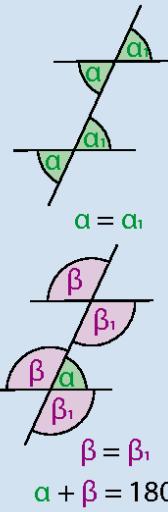
$$\alpha + \beta = 180^\circ$$

sind gegenüberliegend und gleich groß.



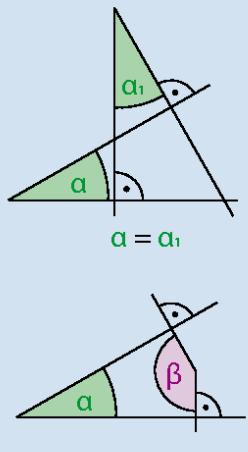
$$\alpha = \alpha_1$$

sind parallel verschoben und daher gleich groß oder supplementär.



$$\alpha = \alpha_1$$

haben Schenkel, die aufeinander paarweise senkrecht stehen. Sie sind gleich groß oder supplementär.



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

Winkelgrade können in noch kleinere Einheiten unterteilt werden:

$$1 \text{ Winkelgrad} = 60 \text{ (Winkel)Minuten}$$

$$1^\circ =$$

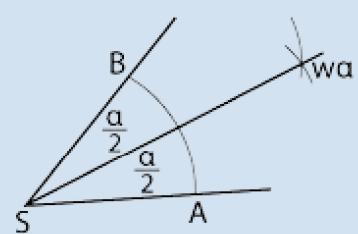
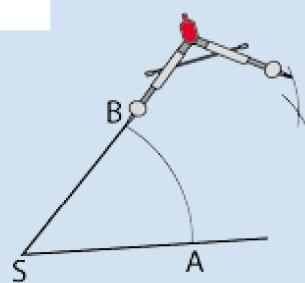
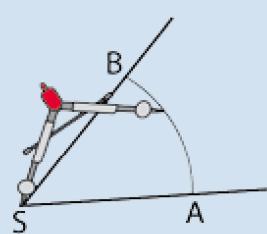
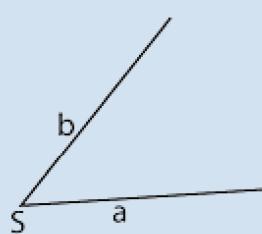
$$1 \text{ (Winkel)Minute} = 60 \text{ (Winkel)Sekunden}$$

$$1' =$$

Mehrnamiges Anschreiben: z. B. $\alpha = 150'$ $150 : 60 = 2$ 30 R $150' = 2^\circ 30'$

4.5 Winkelsymmetrale

Konstruktion der

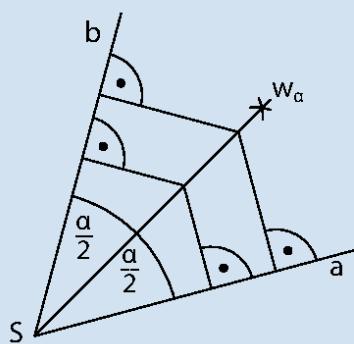


Zeichne den gegebenen Winkel

Stich im Winkelscheitel ein und ziehe einen Kreisbogen. Du erhältst die Punkte A und B.

Öffne den Zirkel etwas weiter. Zeichne von A und B aus Kreisbögen.

Verbinde den Scheitel S mit dem entstandenen Schnittpunkt. Du erhältst die Winkelsymmetrale.



Die Winkelsymmetrale w_α

Alle Punkte auf der Winkelsymmetrale sind