

Kreis und Winkel

R6

Das lernst du in diesem Arbeitspaket zu dem Thema:

	Ich kann, ...
☆	... einen Kreis zeichnen, wenn der Radius gegeben ist.
☆	... einen Kreis zeichnen, wenn der Durchmesser gegeben ist.
☆	... einen Kreis in ein Koordinatensystem zeichnen.
☆	... einfache Kreisreihen weiterzeichnen.
☆	... Winkel im Alltag erkennen.
☆	... Winkelgrößen abschätzen und deren Winkelart benennen.
☆	... Winkel bis 180° zeichnen und messen.
☆	... Winkel die größer als 180° sind mit dem Geodreieck messen und zeichnen.
☆	... an einer Geradenkreuzung Stufenwinkel erkennen.

Bewertung (wird von der Lehrkraft ausgefüllt!)	
Du hast (fast) alle Stempel bei deiner Lehrkraft bekommen.	☆
Du hast Wichtiges in den Merksätzen farbig mit einem Textmarker markiert.	☆
Du hast deine Ergebnisse mit einem grünen Stift kontrolliert und ggf. in grün verbessert. Bei vielen Fehlern hast du dir Hilfe geholt.	☆
Du hast alle Aufgaben vollständig bearbeitet.	☆
Mitarbeit:	Note Arbeitspaket:
DU BIST BEREIT FÜR DEN KÖNNENSBeweis!	

Stempel-Sammelkarten

Kreise zeichnen,
wenn der Radius
gegeben ist

Kreise zeichnen,
wenn der
Durchmesser
gegeben ist

Kreise im
Koordinatensystem

Kreisreihen
weiterzeichnen

Winkel im Alltag

Winkelgrößen
abschätzen und
messen

Winkel über 180°
messen und
zeichnen

Stufenwinkel

Tipps und Tricks zur Bearbeitung des Arbeitspakets

- Achte darauf, dass du das Arbeitspaket von vorne nach hinten, in der vorgesehenen Reihenfolge bearbeitest!
- Kontrolliere deine Ergebnisse an der Lösungsstation!
Wenn du Fehler hast, suche dir Hilfe und kläre WARUM.
- Viel Freude an der Mathematik und beim Lernen :-)



Du benötigst bei diesem Paket folgendes Material:

Immer:

- Mäppchen mit Stiften, Radiergummi usw.
- Geodreieck
- Zirkel

Das hilft dir dabei:



Definitionen

Hier werden einzelne Begriffe erklärt.



[Die QR-Codes
führen dich zu
Lernvideos.](#)



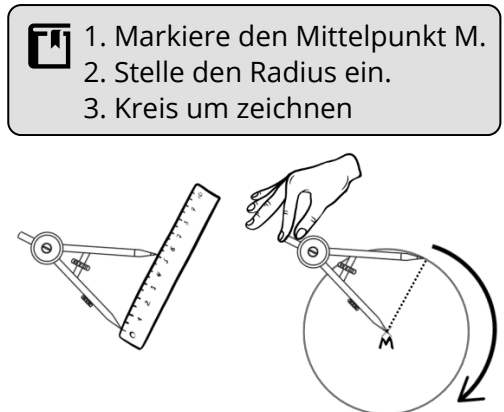
digitale Übungen

In der Anton-App oder in Bettermarks findest du Übungsaufgaben.

★ Kreise zeichnen, wenn der Radius gegeben ist

- ① **Zeichne** einen Kreis mit dem angegebenen Radius r .
Markiere zuvor den Mittelpunkt.
Zeichne anschließend den Radius r ein und **beschrifte** diesen.

- a) $r = 3,5\text{ cm}$
b) $r = 20\text{ mm}$
c) $r = 4,3\text{ cm}$



★ Kreise zeichnen, wenn der Durchmesser gegeben ist

- ② **Zeichne** einen Kreis mit dem angegebenen Durchmesser d .
Zeichne den Durchmesser ein und **beschrifte** diesen.

- a) $d = 8\text{ cm}$
b) $d = 6\text{ cm}$
c) $d = 50\text{ mm}$

- ③ **Bestimme** die fehlende Größe.

	Radius r	Durchmesser d
a)	7 cm	
b)	11 dm	
c)		18 m
d)		70 mm
e)		68 cm

★ Kreis im Koordinatensystem zeichnen



Koordinatensystem

Ein Koordinatensystem besteht aus einer x-Achse (Rechtsachse) und einer y-Achse (Hochachse). Die Zahlen an den beiden Achsen haben immer denselben Abstand.

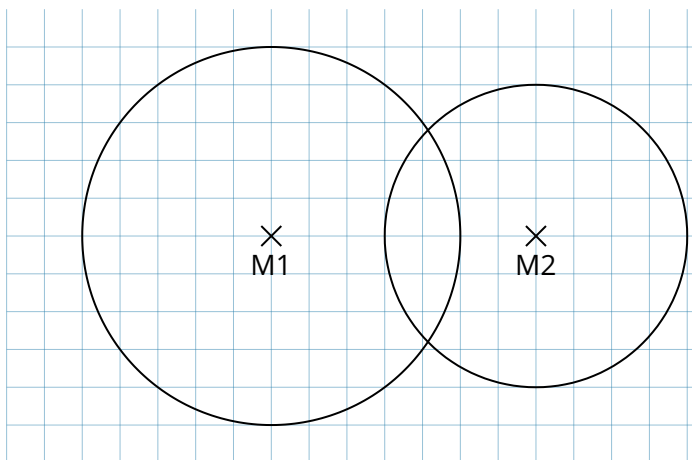
Ein Punkt im Koordinatensystem hat immer zwei Koordinaten.
Eine x-Koordinate und eine y-Koordinate.

Beispiel: M (7 | 4). Die erste Zahl ist immer die x-Koordinate und die zweite Zahl ist immer die y-Koordinate.

- ④ **Zeichne** ein Koordinatensystem in dein Heft. 2 Kästchen sind 1 Einheit. Zeichne 10 Einheiten auf der x-Achse und 12 Einheiten auf der y-Achse.

- a) M (8 | 10); $r = 3\text{cm}$
- b) M (4 | 7); $r = 20\text{mm}$
- c) M (10 | 4); $r = 4\text{cm}$
- d) M (3 | 2); $r = 15\text{mm}$

- ⑤ **Übertrage** die Kreise in dein Heft. **Zeichne** jeweils einen Radius und einen Durchmesser ein und **miss** die Länge.



Tipp

Zeichne zuerst die beiden Mittelpunkte ein.
Achte auf deren Abstand.



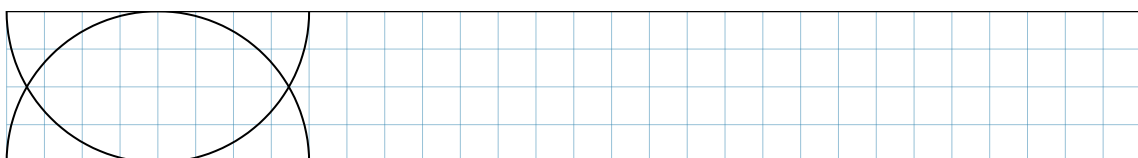
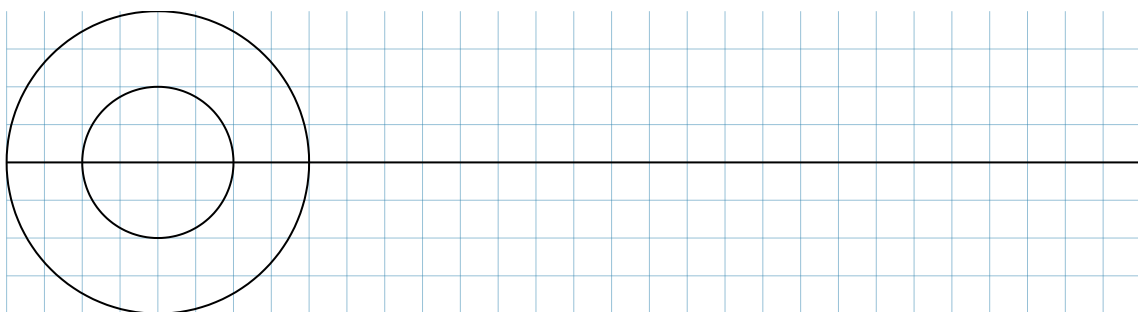
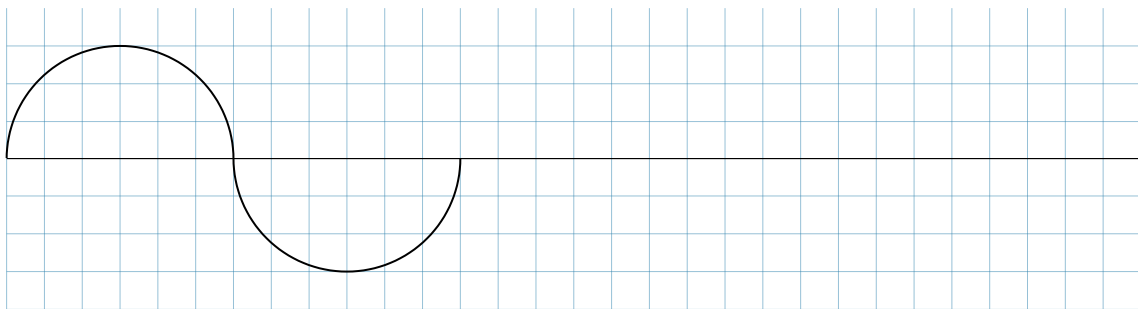
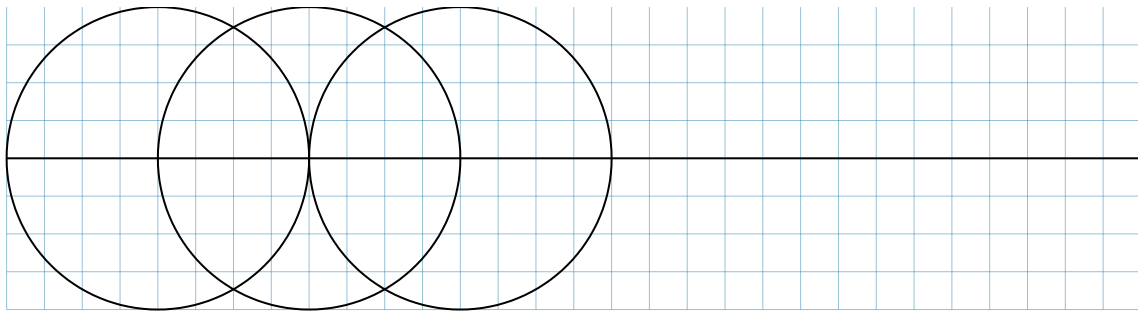
[Erklärvideo:](#)
[Koordinatensystem](#)

★ Kreisreihen

⑥ Zeichne Kreisreihen.

So geht es:

1. **Markiere** dir in jeder Kreisreihe die Mittelpunkte. So weißt du, an welche Stelle du mit dem Zirkel einstechen musst.
2. **Übernimm** den vorgegebenen Radius.
3. **Ergänze** die Kreisreihen.
4. Du kannst die Kreise im Anschluss anmalen.



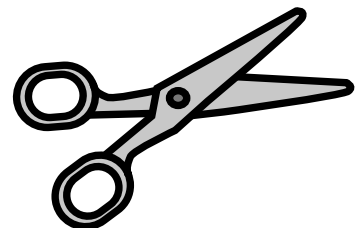
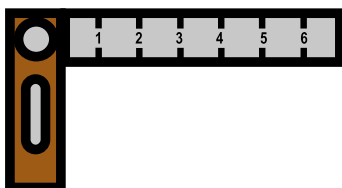
★ Winkel im Alltag erkennen

- ⑦ Winkel begegnen uns in unserem Alltag in vielen Situationen. Einige Beispiele siehst du in der folgenden Abbildung.

- a) **Beschreibe** die abgebildeten Situationen. **Zeichne** die Winkel ein.
b) **Notiere** weitere Situationen im Alltag, in denen Winkel vorkommen.



- ⑧ **Suche** bei den abgebildeten Gegenständen den Scheitelpunkt und den Schenkel. **Markiere** diese.

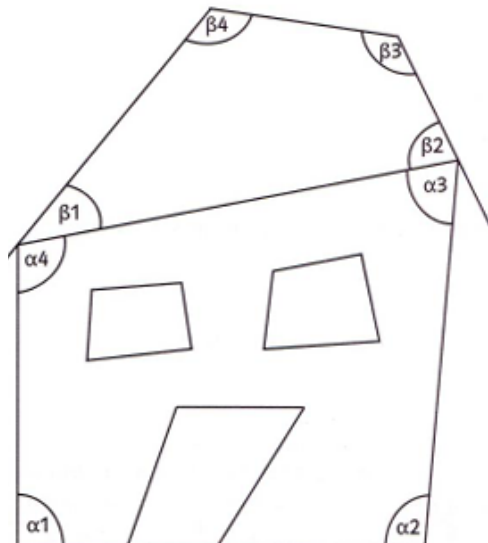


★ Winkelgrößen abschätzen und deren Winkelart benennen

⑨ **Fülle** die Tabelle **aus**.

- Trage** die Winkelarten in die Tabelle ein.
- Schätze** die Größe des Winkels ein.
- Überprüfe** deine Schätzung durch **Messen**.

Winkel	Winkelart	geschätzte Größe	gemessene Größe
α_1			
α_2			
α_3			
α_4			
β_1			
β_2			
β_3			

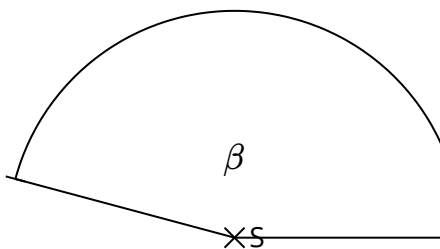


★ Winkel bis 180° zeichnen und messen

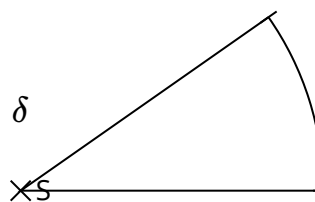
⑩ **Zeichne** die Winkel in dein Heft. **Beschrifte** den jeweiligen Winkel und **benenne** die Winkelart.

- 70°
- 180°
- 45°

⑪ **Miss** die Winkelgröße und **notiere**



Winkel β :



Winkel δ :

★ Winkel die größer als 180° sind messen und zeichnen

Winkel mit mehr als 180° werden auch überstumpfe Winkel genannt.

Wie aber soll man diese Winkel messen und zeichnen, wenn die Grad-Skala auf dem Geodreieck nur bis 180° reicht?

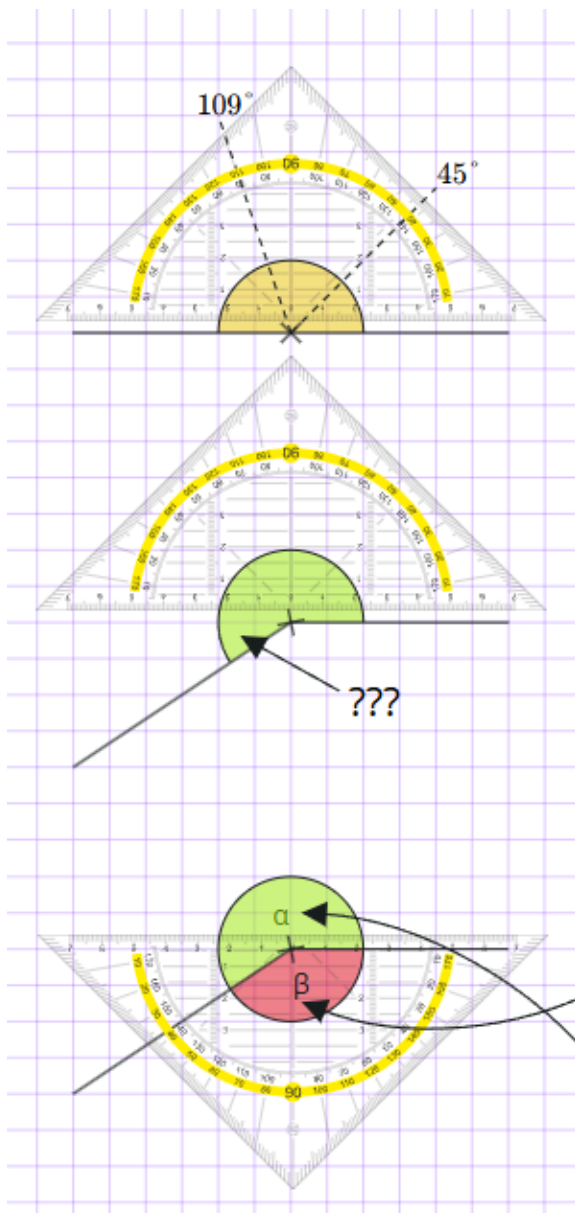


Erklärung - Winkel messen

1. Wir wissen, dass ein Vollwinkel 360° hat.
2. Dies bedeutet, dass zwei gestreckte Winkel (mit 180°) hineinpassen.
3. Das wiederum bedeutet: ist ein Winkel größer als 180°, dann ist der Gegenwinkel kleiner als 180°! Und diesen Winkel können wir mit dem Geodreieck messen.



[Erklärvideo:](#)
[Überstumpfen](#)
[Winkel messen](#)



Ist der Winkel $\leq 180^\circ$, dann können wir ihn mit dem Geodreieck messen und zeichnen.

Wenn der Winkel größer als 180° ist, reicht das Geodreiecks nicht mehr aus.

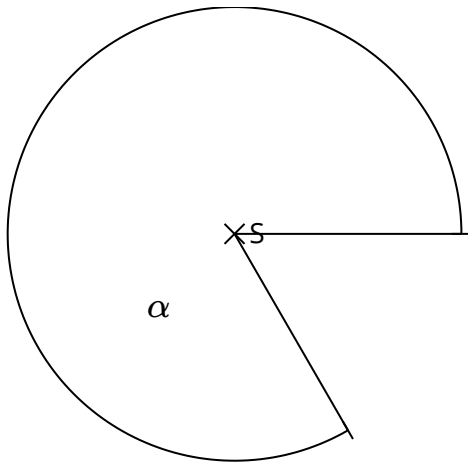
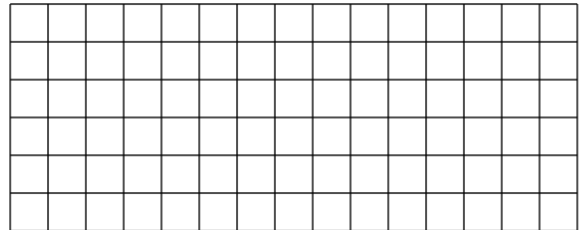
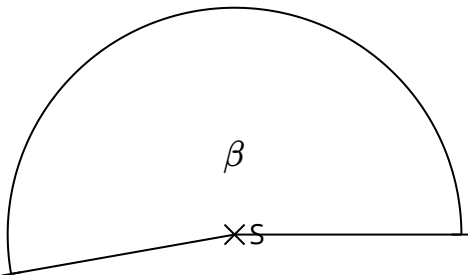
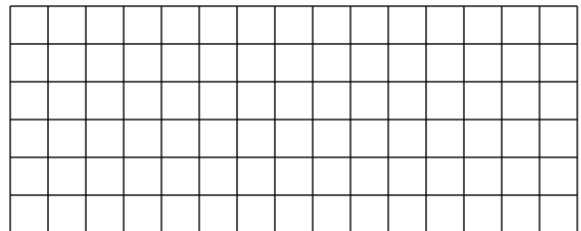
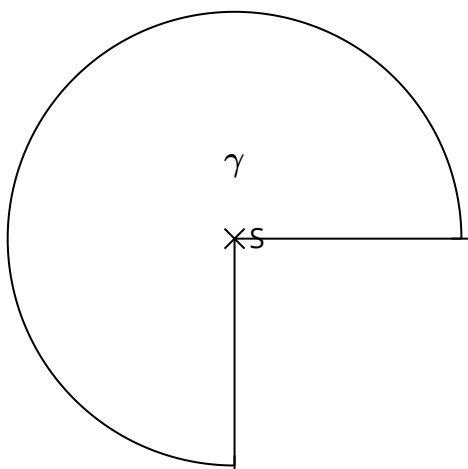
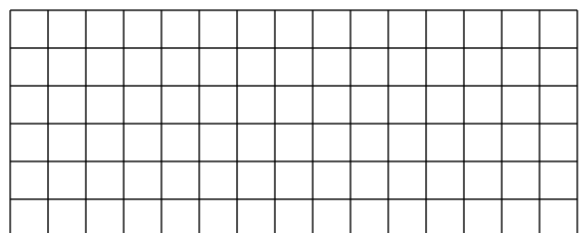
Wir messen den **Gegenwinkel** und subtrahieren (-) seine Größe vom Vollwinkel (360°) ab:

1. **Gegenwinkel messen** hier $\beta = 146^\circ$

2. **Subtraktion vom Vollwinkel**

$$\begin{aligned}\alpha &= 360^\circ - \beta \\ &= 360^\circ - 146^\circ \\ &= 214^\circ\end{aligned}$$

- ⑫ **Berechne** die Größe der überstumpfen Winkel.
Miss zuerst den Gegenwinkel und notiere diesen.

Gegenwinkel = Winkel α : Gegenwinkel = Winkel β : Gegenwinkel = Winkel β :

**Erklärung - Winkel zeichnen**

Um einen Winkel zu zeichnen, der größer als 180° ist, zeichnet man seinen Gegenwinkel.

Beachte: der gesuchte Winkel ist immer mit einem Winkelbogen zu markieren

⑬ **Zeichne** die überstumpfen Winkel.

Berechne zuerst den Gegenwinkel.

Markiere den überstumpfen Winkel mit einem Winkelbogen und beschrifte diesen.



[Erklärvideo:](#)
[Überstumpfen](#)
[Winkel zeichnen](#)

a) $\alpha = 350^\circ$

Gegenwinkel =

b) $\beta = 200^\circ$

Gegenwinkel =

c) $\gamma = 305^\circ$

Gegenwinkel =

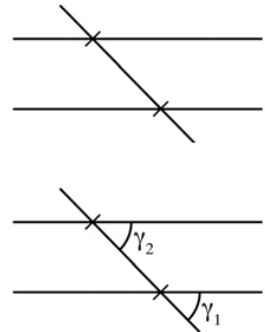
★ Stufenwinkel



Winkel an Geradenkreuzungen

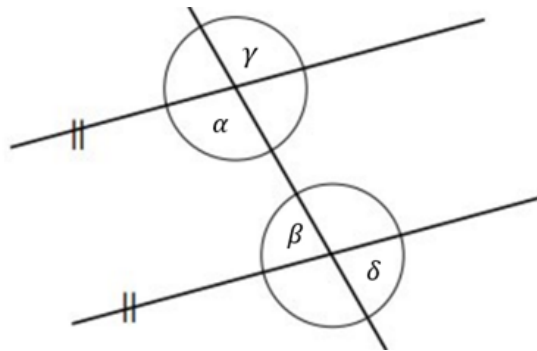
Werden zwei parallele Geraden von einer dritten Geraden geschnitten, entsteht eine doppelte Geradenkreuzung.

Die Winkel γ_1 und γ_2 werden als Stufenwinkel bezeichnet, sie haben Ähnlichkeit mit Winkeln bei Treppenstufen. Sie sind gleich groß.



14) 1. **Markiere** die Stufenwinkel zu ...

- a) ... α mit α_1
- b) ... β mit β_1
- c) ... γ mit γ_1
- d) ... δ mit δ_1



[Erklärvideo: Nebenwinkel, Scheitelwinkel, Stufenwinkel, Wechselwinkel](#)

15) Bearbeite die Aufgabe in deinem Heft.

- a) Zeichne zwei parallele Geraden.
- b) Zeichne eine weitere Gerade ein, die die beiden Parallelen schneidet.
- c) Suche die Stufenwinkelpaare und markiere sie farbig.
- d) Miss die Größe der Winkel.
- e) Musst du alle Winkel einzeln messen? Begründe deine Antwort.



Übungen in der Anton-App

Mathe 6.Klasse

->Winkel, Symmetrien u. Abbildungen

->Winkel in Dreiecken, V. u. Geraden

-> Winkel an Geraden

BEARBEITET AM:
