

Kreis und Winkel

E6

Das lernst du in diesem Arbeitspaket zu dem Thema:

	Ich kann, ...
☆	... komplexe Kreisbilder abzeichnen.
☆	... Lagebeziehungen von Kreisen beschreiben.
☆	... Kreise unter einer Angabe der Lagebeziehung zeichnen.
☆	... einfache Konstruktionsbeschreibungen verfassen.
☆	... Winkelgrößen vor dem Messen schätzen.
☆	... an einer Geradenkreuzung Scheitelwinkel, Nebenwinkel, Stufenwinkel und Wechselwinkel erkennen und deren Größen bestimmen.
☆	... Winkelsummen in Quadrat, Rechteck und Dreieck angeben.
☆	... Berechnungen der Winkelsumme im Dreieck durchführen.

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

Komplexe Kreisbilder

Lagebeziehungen
von Kreisen

Kreise mit Hilfe der
Lagebeziehungen
zeichnen

Konstruktionsbe-
schreibungen

Winkelgrößen
schätzen

Winkel an
Geradenkreuzungen

Winkelsummen in
Quadrat, Rechteck
und Dreieck

Winkelsummen
berechnen

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.](#)

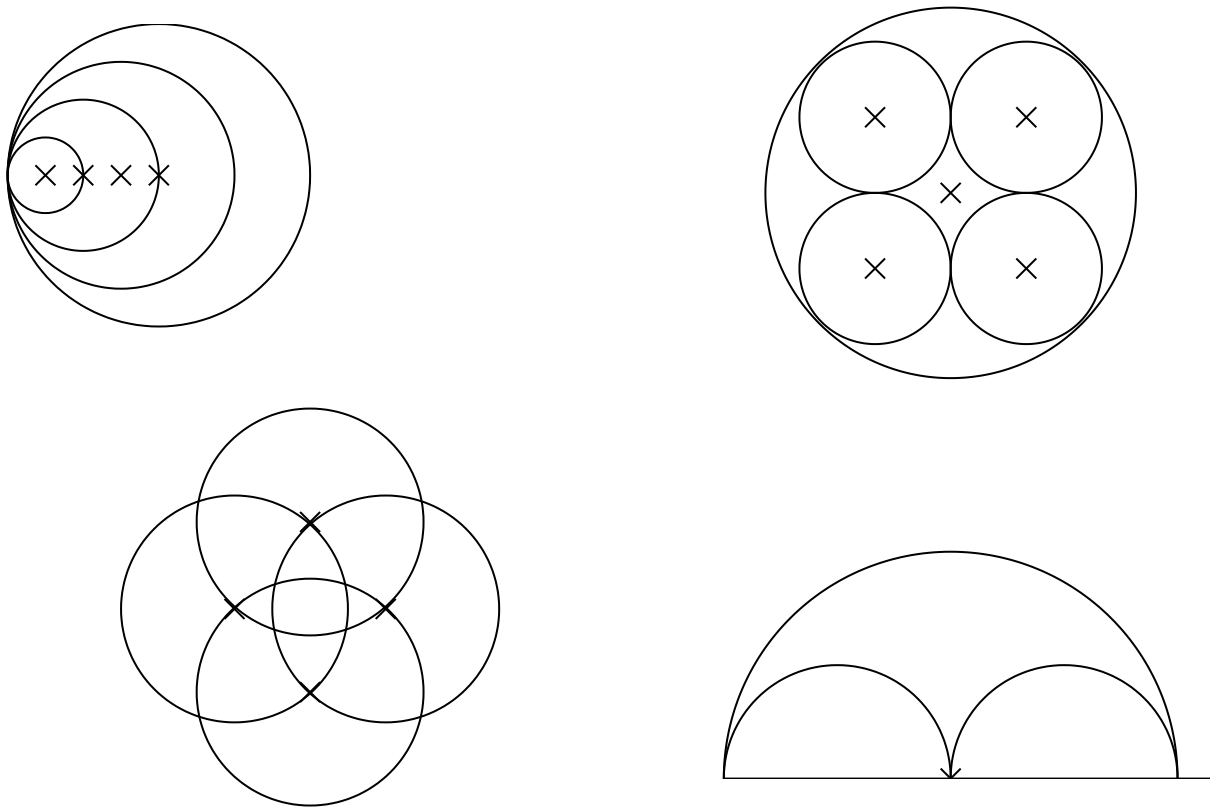


digitale Übungen

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

★ Kreisbilder zeichnen

① **Zeichne** die folgenden Kreisfiguren vergrößert in dein Heft. **Notiere** dir bei jedem Kreis den dazugehörigen Radius.



★ Lagebeziehungen von Kreisen beschreiben.



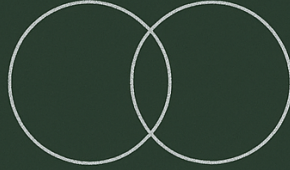
Lagebeziehungen

Zwei Kreise können sich auf verschiedene Weisen zueinander verhalten – je nachdem, **wie groß sie sind** und **wo ihre Mittelpunkte liegen (Lagebeziehung)**. Sie können sich schneiden, sich berühren oder in einander liegen.

Lage	Beschreibung	Schnittpunkte
schneiden sich	Überlappen	2
Berührung außen	Küssen sich	1
Berührung innen	Innenkuss	1
kein Schnitt (außen)	zu weit weg	0
kein Schnitt (innen)	innendrinnen	0

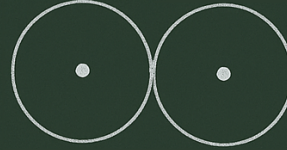
Lagebeziehungen von Kreisen

Kreise schneiden sich



- Die beiden Kreise haben zwei Schnittpunkte.

Kreise berühren sich außen



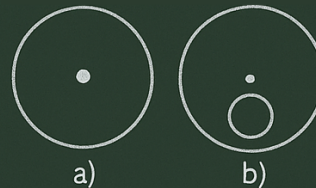
- Die Kreise haben einen gemeinsamen Punkt (Berührungspunkt innen).

Kreise berühren sich innen



- Die Kreise haben einen gemeinsamen Punkt (Berührungspunkt innen).

Kreise schneiden sich nicht



Sie haben keinen gemeinsamen Punkt.

- ② **Zeichne** zwei Kreise mit den Radien $r = 4 \text{ cm}$ und $r = 25 \text{ mm}$. In welcher Lage zueinander können sie sich befinden? Arbeite in deinem Heft.

★ Kreise unter einer Angabe der Lagebeziehung zeichnen

- ③ **Zeichne** eine Gerade s und leg auf dieser Geraden 3 Punkte A, B und C fest, die jeweils 4 cm voneinander entfernt sind.
Zeichne einen Kreis mit dem Mittelpunkt A und dem Radius $a = 4 \text{ cm}$.
Zeichne einen Kreis mit dem Mittelpunkt B und dem Radius $a = 3 \text{ cm}$.
Zeichne einen Kreis mit dem Mittelpunkt C und dem Radius $a = 2 \text{ cm}$.

- ④ Suche dir einen Partner oder eine Partnerin.
 Das Spielfeld ist ein Kreis mit $r = 8 \text{ cm}$. Zeichnet abwechselnd Kreise mit $r = 1,5 \text{ cm}$ in das Feld. Kein Kreis darf einen anderen berühren oder schneiden. Wer als Erster/Erste keinen Platz mehr findet, hat verloren. Arbeitet in eurem Heft.

★ einfache Konstruktionsbeschreibungen verfassen



Konstruktionsbeschreibung

Eine Konstruktionsbeschreibung beschreibt Schritt für Schritt, wie eine Figur gezeichnet werden kann. Sie muss so genau sein, dass man nur mit ihrer Hilfe die Figur eindeutig zeichnen kann.

Beispiel: Ein Kreis mit Mittelpunkt

Zeichne einen Kreis mit dem Mittelpunkt **M** und einem Radius von 3 cm.

1. Mittelpunkt markieren:

Ich setze einen Punkt auf das Papier und schreibe ein kleines **M** daneben. Das ist mein Mittelpunkt.

2. Radius abmessen:

Ich stelle den Zirkel auf **3 cm** ein. Dafür benutze ich das Lineal.

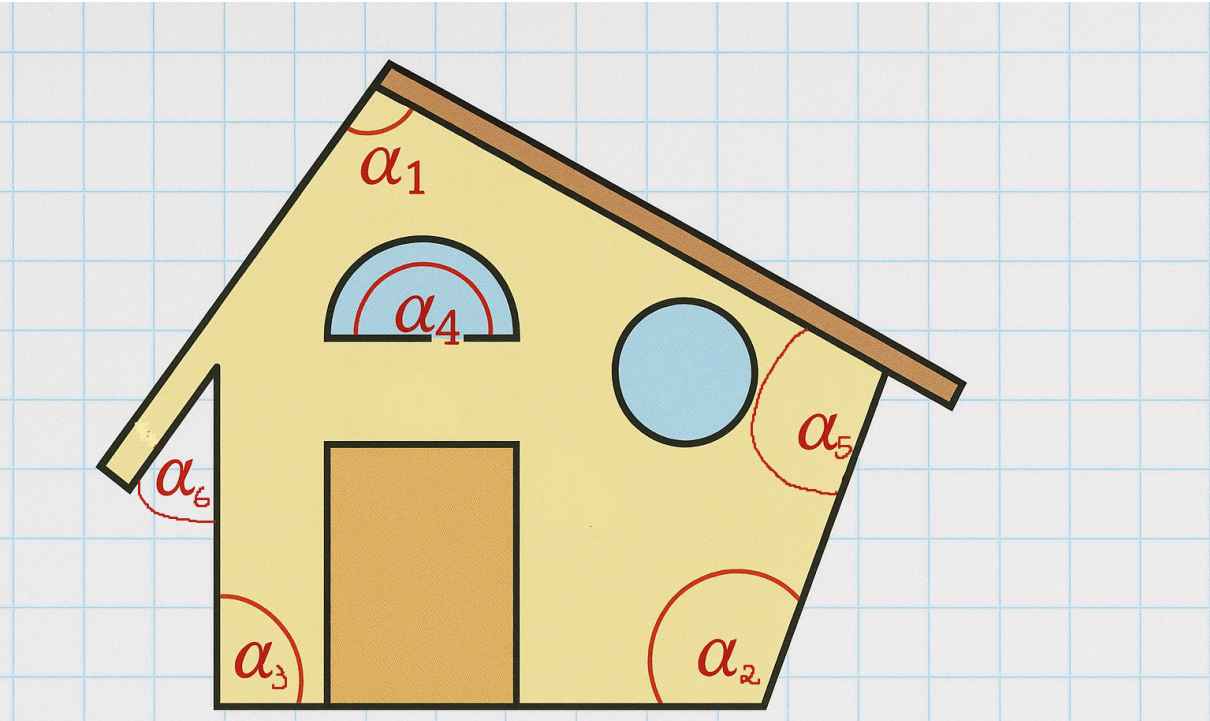
3. Kreis zeichnen:

Ich setze die Zirkelspitze auf den Punkt **M** und drehe den Zirkel vorsichtig im Kreis, ohne dass die Spitze verrutscht.

- ⑤ Denke dir selber aus, wie zwei Kreise zueinander stehen sollen. **Zeichne** sie direkt hier auf dem Blatt und **schreibe** deine Konstruktionsbeschreibung dazu.

★ Winkelgrößen vor dem Messen schätzen

- ⑥ Zu welcher Winkelart gehören die Winkel? Schätze ihre Größe und miss im Anschluss die genaue Größe.



Winkel	Winkelart	geschätzte Größe	gemessene Größe
α_1			
α_2			
α_3			
α_4			
α_5			
α_6			

★ Scheitelwinkel, Nebenwinkel, Stufenwinkel und Wechselwinkel erkennen und deren Größen bestimmen

- ⑦ **Gib** die fehlenden Winkel **an**, ohne zu messen.
Die Winkel in der Abbildung sind nicht in der richtigen Größe dargestellt.

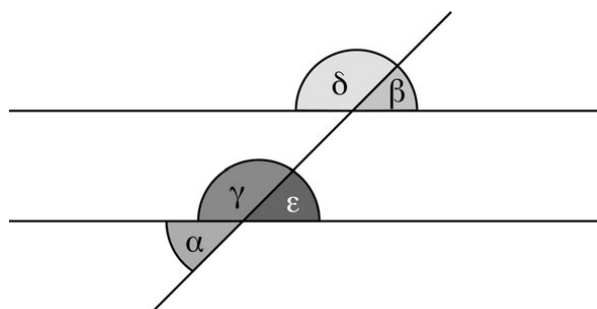
$\alpha = 36^\circ$

$\beta =$

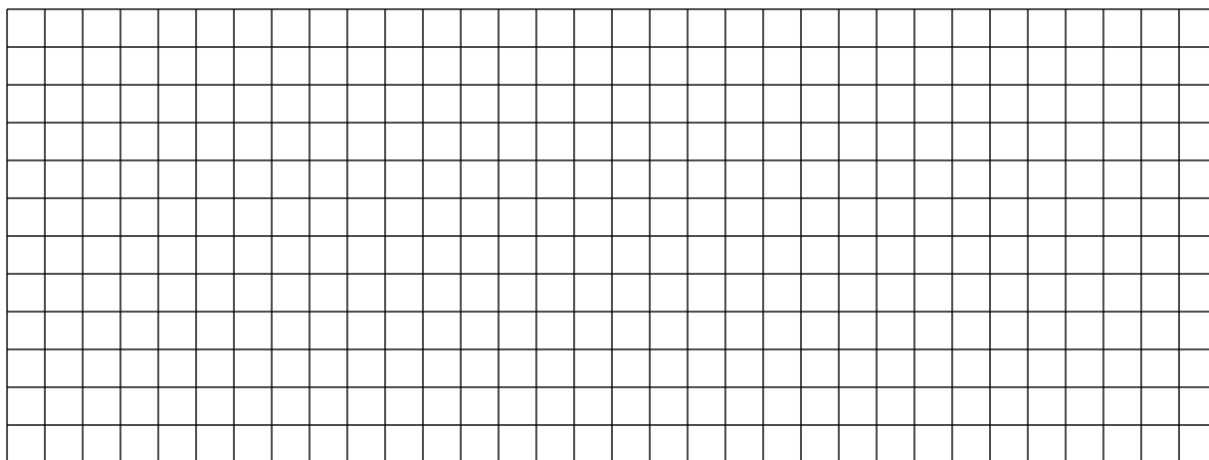
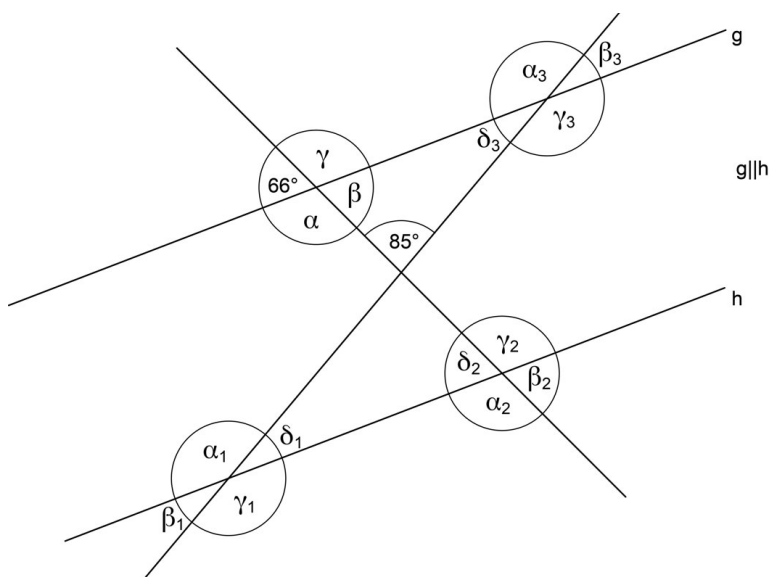
$\gamma =$

$\delta =$

$\varepsilon =$



- ⑧ **Bestimme** die fehlenden Winkel, ohne zu messen.



★ Winkelsummen in Quadrat, Rechteck und Dreieck angeben



Innenwinkelsumme

Wenn du alle (Winkel) in einer Figur innen misst und addierst, bekommst du die Innenwinkelsumme.

Warum ist das wichtig?

- ✓ Weil man damit herausfinden kann, **wie groß fehlende Winkel sind**.
- ✓ Weil man weiß, ob eine Figur „richtig“ gezeichnet ist.
- ✓ Weil man lernt, wie **Formen in der Geometrie** zusammenhängen.

■ Quadrat – Innenwinkelsumme = 360°

Merksatz:

„Vier gleiche Winkel – das ist schlau, 4 mal 90 macht 360 – genau!“

Erklärung:

Ein Quadrat hat **vier rechte Winkel**. Jeder Winkel ist 90° , also: $4 \times 90^\circ = 360^\circ$

■ Rechteck – Innenwinkelsumme = 360°

Merksatz:

„Wie beim Quadrat, ganz genau – auch hier sind's 360, schlau!“

Erklärung:

Auch das Rechteck hat **vier rechte Winkel** (90°).

Die Innenwinkelsumme ist deshalb ebenfalls: $4 \times 90^\circ = 360^\circ$

▲ Dreieck – Innenwinkelsumme = 180°

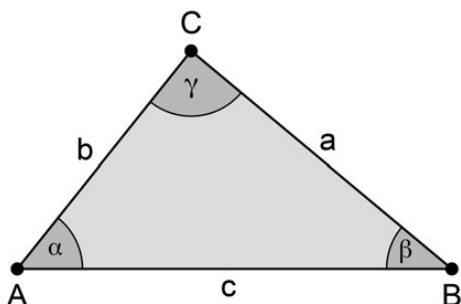
Merksatz:

„Dreimal Ecke, das ist fein – zusammen müssen's 180 sein!“

Erklärung:

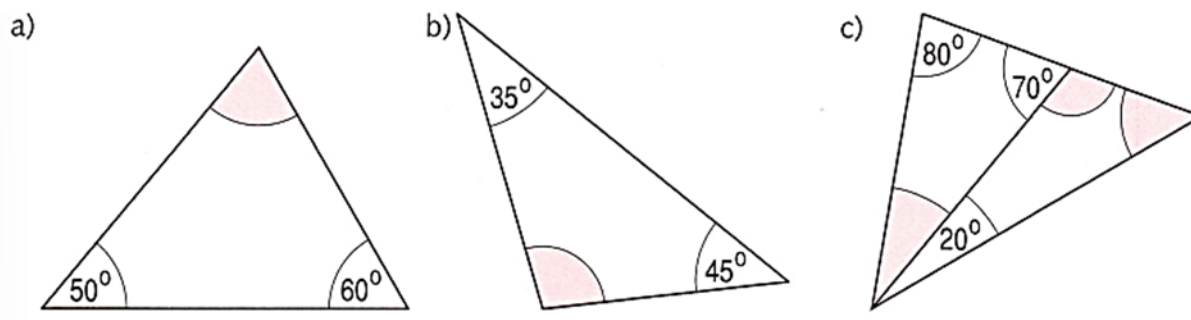
Egal wie das Dreieck aussieht – die **drei Innenwinkel** ergeben **immer genau 180 Grad**.

⑨ **Erkläre** den Innenwinkelsummensatz des Dreiecks in eigenen Worten.



★ Berechnungen der Winkelsumme im Dreieck durchführen.

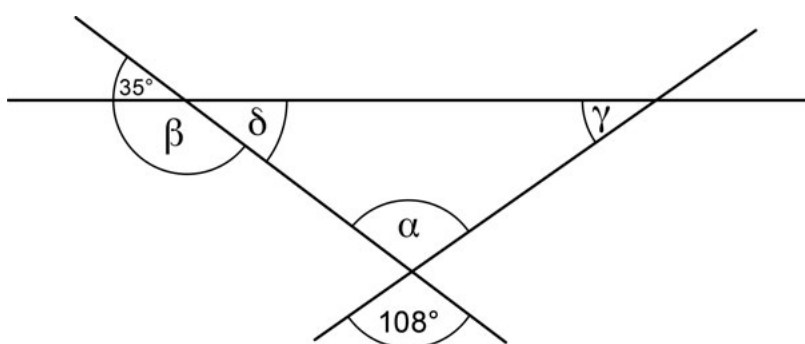
⑩ **Berechne** die markierten Winkel. **Trage ein.**



⑪ **Berechne** anhand der Zeichnung aus der vorherigen Aufgabe die übrigen Winkel.

Winkel	a)	b)	c)	d)
α	50°	115°		67°
β		29°	34°	110°
γ	10°		114°	

⑫ **Berechne** die übrigen Winkel und **trage** sie in die Zeichnung **ein**.



Übungen in der Anton-App

Mathe 6.Klasse

-> Winkel, Symmetrien u. Abbildungen

-> Winkel in Dreiecken, V. u. Geraden

-> Winkel in Dreiecken

BEARBEITET AM:
