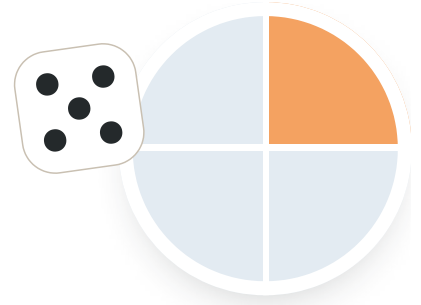




Übungsheft • Mathe • Klasse 4

Zeichnen mit Geodreieck und Zirkel

Erklärungen, 41 Aufgaben in drei Stufen und alle
Lösungen mit Rechenweg.

Name _____ Datum _____

Das lernst du

- Ich erkenne senkrechte und parallele Geraden.
- Ich kann den Zirkel auf einen Radius einstellen.
- Ich finde Punkte im Raster und ergänze Figuren.
- Ich erkenne Sechseck, Achteck und Parallelogramm.

So arbeitest du mit dem Heft

- ○ ○ **Basis** zum Einstieg
- ● ○ **Standard** zum Üben
- ● ● **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen. Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.



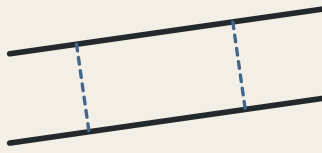
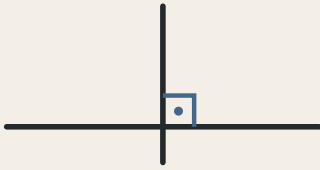
Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/grundschule/klasse-4/mathe/zeichnen-mit-geodreieck-und-zirkel/senkrecht

Kurz erklärt

Senkrecht, parallel, schräg



Senkrecht: rechter Winkel. Parallel: überall gleicher Abstand. Schräg: Die Geraden schneiden sich, aber nicht im rechten Winkel.

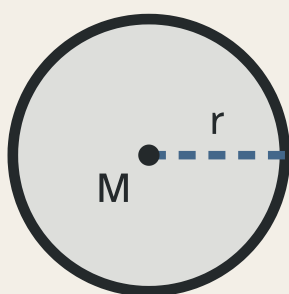
Senkrechte mit dem Geodreieck

- 1 Zeichne die Gerade g und den Punkt P darauf.
- 2 Lege die Mittellinie des Geodreiecks genau auf g .
- 3 Schiebe es entlang g , bis die Längskante P berührt.
- 4 Zeichne an der Längskante entlang eine Linie durch P .

Parallele im Abstand 3 cm

- 1 Zeichne die Gerade g .
- 2 Lege die Längskante auf g . Miss an der Mittellinie 3 cm nach oben: Punkt A. Schiebe das Geodreieck an g entlang weit nach rechts und miss wieder 3 cm: Punkt B.
- 3 Verbinde A und B mit der Längskante.

Kreis mit Zirkel



$$r = 3 \text{ cm}$$

Der Radius geht von M zur Kreislinie. Der Durchmesser ist doppelt so lang: hier 6 cm.

Punkte im Raster



Erst nach rechts, dann nach oben. Die Ecken des Rechtecks sind $(0, 0)$, $(4, 0)$, $(4, 2)$ und $(0, 2)$.

Figuren und ihre Ecken

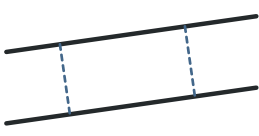
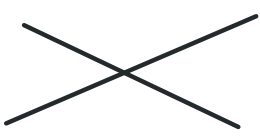
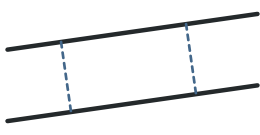
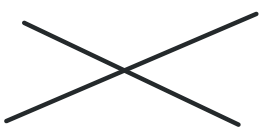
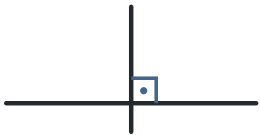
Figur	Ecken
Fünfeck	5
Sechseck	6
Achteck	8
Parallelogramm	4 (gegenüberliegende Seiten parallel)

Typischer Fehler: Radius und Durchmesser verwechseln. Der Durchmesser ist doppelt so lang wie der Radius. Den Zirkel stellst du auf den Radius ein.

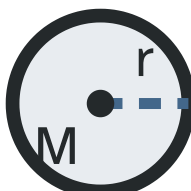
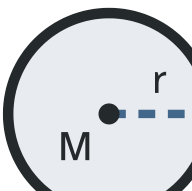
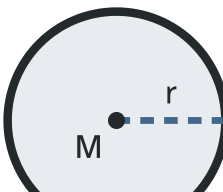
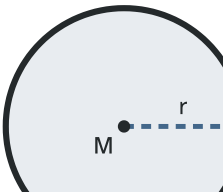
Tipp: Zeichne mit einem spitzen Bleistift und halte das Geodreieck fest. Prüfe Senkrechte mit der Blattecke.

Erkennen und benennen

1 Wie liegen die Geraden? Schreibe senkrecht, parallel oder schräg.

a) 		b) 		c) 	
d) 		e) 		f) 	

2 Radius und Durchmesser. Schreibe den Durchmesser in cm.

a) 	Durchmesser:	b) 	Durchmesser:
$r = 1 \text{ cm}$		$r = 2 \text{ cm}$	
cm		cm	
c) 	Durchmesser:	d) 	Durchmesser:
$r = 3 \text{ cm}$		$r = 5 \text{ cm}$	
cm		cm	

3 Wie viele Ecken hat die Figur? Schreibe die Zahl.

a) 	Ecken:	b) 	Ecken:	c) 	Ecken:
d) 	Ecken:	e) 	Ecken:	f) 	Ecken:

4 Zeichne mit dem Geodreieck auf ein Blatt. Das Blatt ist dein Schreibfeld.

- a) Zeichne eine Gerade g . Setze einen Punkt P auf g . Zeichne eine Senkrechte zu g durch P .

Antwort:

- b) Zeichne eine Gerade g . Zeichne eine Parallele im Abstand 3 cm.

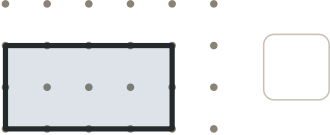
Antwort:

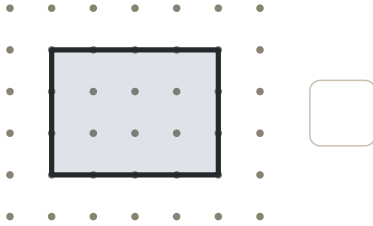
- c) Zeichne mit dem Zirkel einen Kreis mit Radius 2 cm.

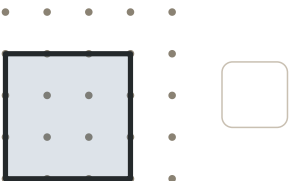
Antwort:

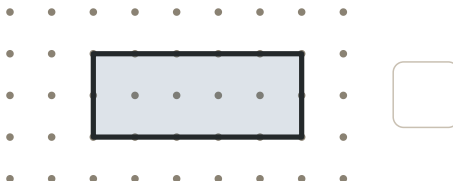
Raster und Zirkel

5 Wie viele Kästchen breit und hoch? Schreibe breit, hoch.

a) 

b) 

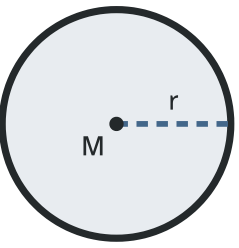
c) 

d) 

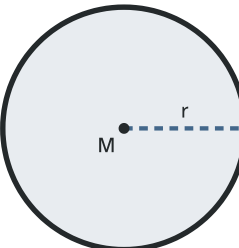
6 Ergänze die vierte Ecke des Rechtecks. Schreibe die Ecke.

- a) Ecken (1, 1), (5, 1), (5, 4), vierte Ecke:
- b) Ecken (0, 0), (6, 0), (6, 2), vierte Ecke:
- c) Ecken (2, 3), (7, 3), (2, 6), vierte Ecke:

7 Wie groß ist der Radius? Schreibe die Zahl in cm.

a)  Radius: cm

$r = 4 \text{ cm}$

b)  Radius: cm

$r = 6 \text{ cm}$

c) Durchmesser 12 cm: Radius cm

d) Durchmesser 20 cm: Radius cm

8 Zeichne auf Karopapier oder weißes Papier.

a) Zeichne die Punkte (1, 1), (5, 1) und (5, 3) in ein Punktraster. Ergänze die vierte Ecke und zeichne das Rechteck.

Antwort:

- b)** Zeichne ein Parallelogramm mit den Ecken $(0, 0)$, $(4, 0)$, $(5, 2)$ und $(1, 2)$ in ein Punktraster.



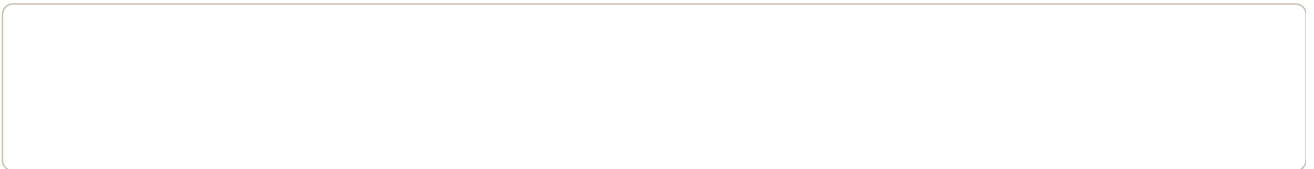
Antwort:

- c)** Zeichne zwei Kreise mit demselben Mittelpunkt M. Der eine hat Radius 2 cm, der andere Radius 3 cm.



Antwort:

- d)** Zeichne ein Sechseck: Kreis mit Radius 3 cm. Trage den Radius sechsmal auf der Kreislinie ab. Verbinde die Punkte.



Antwort:

Denken und Begründen

9 Lies. Schreibe die Antwort.

- a) Ein Kreis hat den Radius 4 cm. In ein Quadrat soll er genau hineinpassen. Wie lang muss die Seite des Quadrats mindestens sein?

Antwort:

- b) Zwei Kreise haben den Radius 3 cm. Ihre Mittelpunkte sind 5 cm voneinander entfernt. Berühren oder überschneiden sich die Kreise?

Antwort:

- c) Elif sagt: Ein regelmäßiges Sechseck hat drei Paare paralleler Seiten. Hat sie recht?

Antwort:

- d) Ben zeichnet zwei Linien. Links sind sie 4 cm auseinander, rechts 6 cm. Sind sie parallel? Begründe.

Antwort:

- e) Ein Rechteck hat die Ecken (1, 2), (6, 2) und (6, 5). Wie viele Kästchen breit und hoch ist es? Wie heißt die vierte Ecke?

Antwort:

- f)** Wie viele rechte Winkel hat ein Quadrat, und wie viele Paare paralleler Seiten?

Antwort:

- g)** Zeichne ein Quadrat mit der Seitenlänge 4 cm nur mit Geodreieck. Erkläre, wie du die Senkrechten zeichnest.

Antwort:

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann ...	sicher	fast	noch nicht
Ich erkenne senkrechte und parallele Geraden.	☐	☐	☐
Ich kann den Zirkel auf einen Radius einstellen.	☐	☐	☐
Ich finde Punkte im Raster und ergänze Figuren.	☐	☐	☐
Ich erkenne Sechseck, Achteck und Parallelogramm.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst rechnen, dann vergleichen. Bei den Rechenaufgaben steht der Rechenweg dabei.

●○○ Basis: Erkennen und benennen

1 Wie liegen die Geraden? Schreibe senkrecht, parallel oder schräg.

- | | | |
|--------------|-------------|--------------|
| a) senkrecht | b) parallel | c) schräg |
| d) parallel | e) schräg | f) senkrecht |

2 Radius und Durchmesser. Schreibe den Durchmesser in cm.

- | | | |
|-------|------|------|
| a) 2 | b) 4 | c) 6 |
| d) 10 | | |

3 Wie viele Ecken hat die Figur? Schreibe die Zahl.

- | | | |
|------|------|------|
| a) 5 | b) 6 | c) 8 |
| d) 4 | e) 3 | f) 4 |

4 Zeichne mit dem Geodreieck auf ein Blatt. Das Blatt ist dein Schreibfeld.

- | | |
|---|--|
| <p>a) Kontrolle: Lege die Blattecke an den Schnittpunkt. Beide Blattkanten liegen ohne Spalt auf den Linien.</p> <ul style="list-style-type: none">→ Mittellinie auf g legen.→ Längskante an P schieben.→ Entlang der Längskante zeichnen. | <p>b) Kontrolle: Miss den Abstand an drei Stellen. Er ist überall 3 cm.</p> <ul style="list-style-type: none">→ Längskante auf g legen und an der Mittellinie 3 cm abmessen: Punkt A.→ Geodreieck an g entlang schieben: Punkt B im gleichen Abstand.→ A und B verbinden. |
| <p>c) Kontrolle: Der Durchmesser misst 4 cm, an jeder Stelle des Kreises.</p> <ul style="list-style-type: none">→ Zirkel auf 2 cm einstellen.→ Spitze auf M setzen.→ In einer Bewegung drehen. | |

●●○ Standard: Raster und Zirkel

5 Wie viele Kästchen breit und hoch? Schreibe breit, hoch.

- | | | |
|---------|---------|---------|
| a) 4, 2 | b) 4, 3 | c) 3, 3 |
| d) 5, 2 | | |

6 Ergänze die vierte Ecke des Rechtecks. Schreibe die Ecke.

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| a) (1, 4) | b) (0, 2) | c) (7, 6) |
|-----------|-----------|-----------|

7 Wie groß ist der Radius? Schreibe die Zahl in cm.

- | | | |
|-------|------|------|
| a) 4 | b) 6 | c) 6 |
| d) 10 | | |

8 Zeichne auf Karopapier oder weißes Papier.

- a) Die vierte Ecke ist (1, 3). Kontrolle: Das Rechteck ist 4 Kästchen breit und 2 Kästchen hoch.

→ Erst nach rechts, dann nach oben.
→ Vierte Ecke: erste Zahl von (1, 1), zweite Zahl von (5, 3).

- c) Kontrolle: Der Abstand zwischen den Kreislinien ist überall 1 cm.

→ Zirkel auf 2 cm einstellen und einen Kreis zeichnen.
→ Zirkel auf 3 cm einstellen. Dieselbe Spitze auf M. Zweiten Kreis zeichnen.

- b) Kontrolle: Die Seiten von (0, 0) nach (1, 2) und von (4, 0) nach (5, 2) laufen parallel.

→ Jeden Punkt nach der Regel rechts, dann oben finden.
→ Der Reihe nach mit dem Lineal verbinden.

- d) Kontrolle: Du kommst nach dem sechsten Punkt wieder am Startpunkt an. Alle sechs Seiten sind 3 cm lang.

→ Kreis zeichnen.
→ Zirkel auf 3 cm lassen und die Punkte abtragen.
→ Mit dem Lineal verbinden.

●●● Plus: Denken und Begründen

9 Lies. Schreibe die Antwort.

- a) 8 cm.

→ Der Durchmesser ist $2 \cdot 4 = 8$ cm.
→ Das Quadrat muss mindestens so breit sein wie der Durchmesser.

- c) Ja. Je zwei gegenüberliegende Seiten sind parallel: $6 : 2 = 3$ Paare.

→ Beim Sechseck liegt jeder Seite eine Seite gegenüber.
→ 6 Seiten, 2 gehören zusammen: 3 Paare.

- e) 5 Kästchen breit, 3 Kästchen hoch. Vierte Ecke: (1, 5).

→ Breite: $6 - 1 = 5$.
→ Höhe: $5 - 2 = 3$.
→ Vierte Ecke: erste Zahl von (1, 2), zweite Zahl von (6, 5).

- g) Kontrolle: Alle vier Seiten sind 4 cm lang, und die Blattecke passt in jede Ecke.

→ Strecke von 4 cm zeichnen.
→ An beiden Enden mit der Mittellinie Senkrechte von 4 cm zeichnen.
→ Obere Seite verbinden.

- b) Sie überschneiden sich, denn $3 + 3 = 6$ und 6 ist größer als 5.

→ Zwei Radien sind zusammen $3 + 3 = 6$ cm lang.
→ Die Mittelpunkte sind nur 5 cm entfernt.
→ 6 cm sind mehr als 5 cm. Die Kreise überlappen.

- d) Nein. Parallele Geraden haben überall den gleichen Abstand. Hier ist der Abstand verschieden.

→ Miss links und rechts.
→ 4 cm und 6 cm sind nicht gleich.

- f) 4 rechte Winkel und 2 Paare paralleler Seiten.

→ Jede Ecke ist ein rechter Winkel: 4.
→ Je zwei gegenüberliegende Seiten sind parallel: 2 Paare.