

Mathe-Zirkel

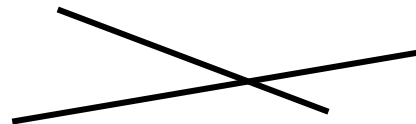
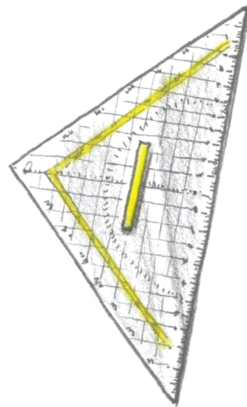
Problem des Monats Januar 2021

Schnittpunkte von Geraden

Chris und Elif haben neue Geodreiecke geschenkt bekommen. Sie probieren aus, wie man damit zeichnet.

Beide zeichnen je 4 Geraden. Chris erhält dabei 4 Schnittpunkte und Elif erhält 5 Schnittpunkte.

- 1 a) Wie könnten die beiden Kinder die Geraden gezeichnet haben? Welche verschiedenen Möglichkeiten gibt es 4 Geraden zu zeichnen?
- b) Wie viele verschiedene Anzahlen von Schnittpunkten können entstehen?



- 2) Wie viele Schnittpunkte entstehen bei 1, 2, 3, 5 Geraden?
Probiere aus und zeichne deine Lösungen auf.

Welche Lösungen hast du gefunden?

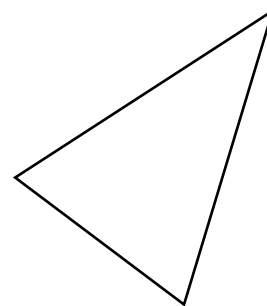
Kreuze in der Tabelle an.

Anzahl der Geraden	Anzahl der Schnittpunkte											Gesamtzahl der Möglichkeiten
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1												
2												
3												
4												
5												

Zusatzaufgabe:

Zeichne 2 Dreiecke, die ...

- a) ... keinen gemeinsamen Punkt haben.
- b) ... einen gemeinsamen Punkt haben.
- c) ... zwei gemeinsame Punkte haben.
- d) ... drei gemeinsame Punkte haben.
- e) ... vier gemeinsame Punkte haben.
- f) ... fünf gemeinsame Punkte haben.
- g) ... sechs gemeinsame Punkte haben.
- h) ... sieben gemeinsame Punkte haben.





Kompetenzen

Leitidee

- Raum und Form
- Daten und Zufall

Allgemeine mathematische Anforderungen

- skizzieren und zeichnen
- Gebrauchen eines Geodreiecks
- räumliches Vorstellungsvermögen
- Tabellen ausfüllen

Hinweise zur Umsetzung




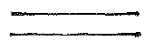


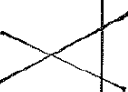
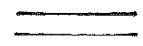




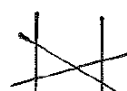
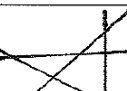




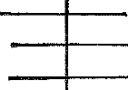
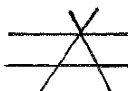

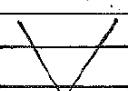
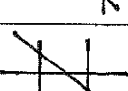

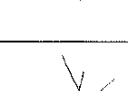
- Den ersten Teil der Aufgabe selber ausprobieren lassen, gemeinsam alle Lösungen für 4 Geraden finden, nach Anzahl der Schnittpunkte ordnen.
- Nach dem ersten Ausprobieren die Begriffe *parallel zueinander* und *senkrecht zueinander* klären.
- Den zweiten Teil mit 1,2,3,5 Geraden frei ausprobieren lassen. Eine große Tabelle auslegen/aufhängen. Wird eine Lösung gefunden, diese auf ein A6-Blatt zeichnen und an die richtige Stelle hängen lassen.
- Lösungen ordnen und ein System erkennen.
- Weiterführend: Untersuchen der Gesamtzahl der Schnittpunkte bei 6 und mehr Geraden. Dabei wird das Zeichnen allerdings schnell unübersichtlich.

Material:

- (große) Geodreiecke
- (spitze) Bleistifte
- viel (Schmier-) Papier zum Ausprobieren
- A6-Papier zum ordentliche-Zeichnen

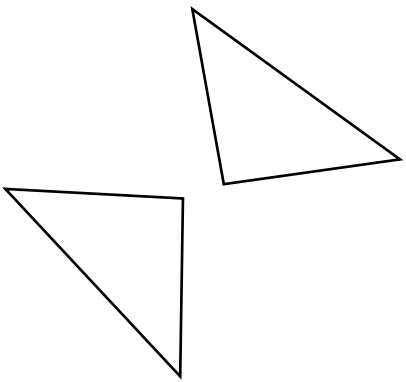
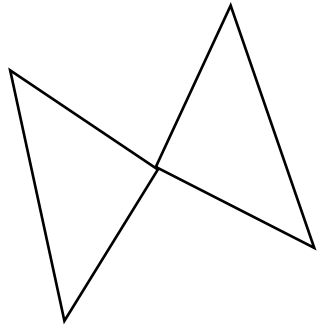
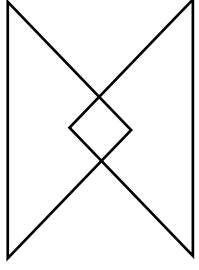
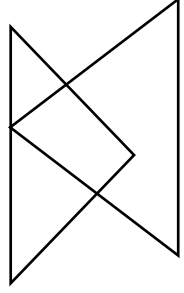
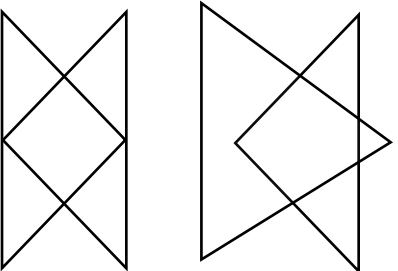
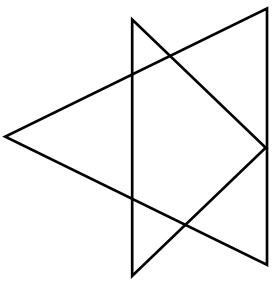
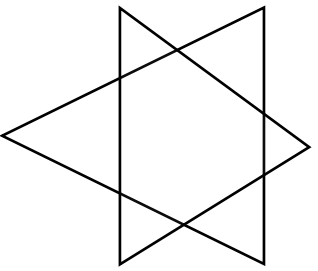
Wortspeicher

parallel zueinander	die Gerade
senkrecht zueinander	der Schnittpunkt
waagrecht	der rechte Winkel
	die Tabelle
	die Reihe
	die Spalte

Anzahl der Geraden		Anzahl der Schnittpunkte										Anzahl der Möglichkeiten				
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10			
1																1
2																2
3																4
4																6
5																9

Mögliche Lösungen der Zusatzaufgabe:



a) 	b) 
c) 	d) 
e) 	f) 
g) 	h) geht nicht