

## Aufgabe 7 E: Symmetrien und Koordinatensystem

Die Grundkonstruktionen sind in der Geometrie unerlässlich. Sie bilden die Grundlage für viele geometrische Problemstellungen.

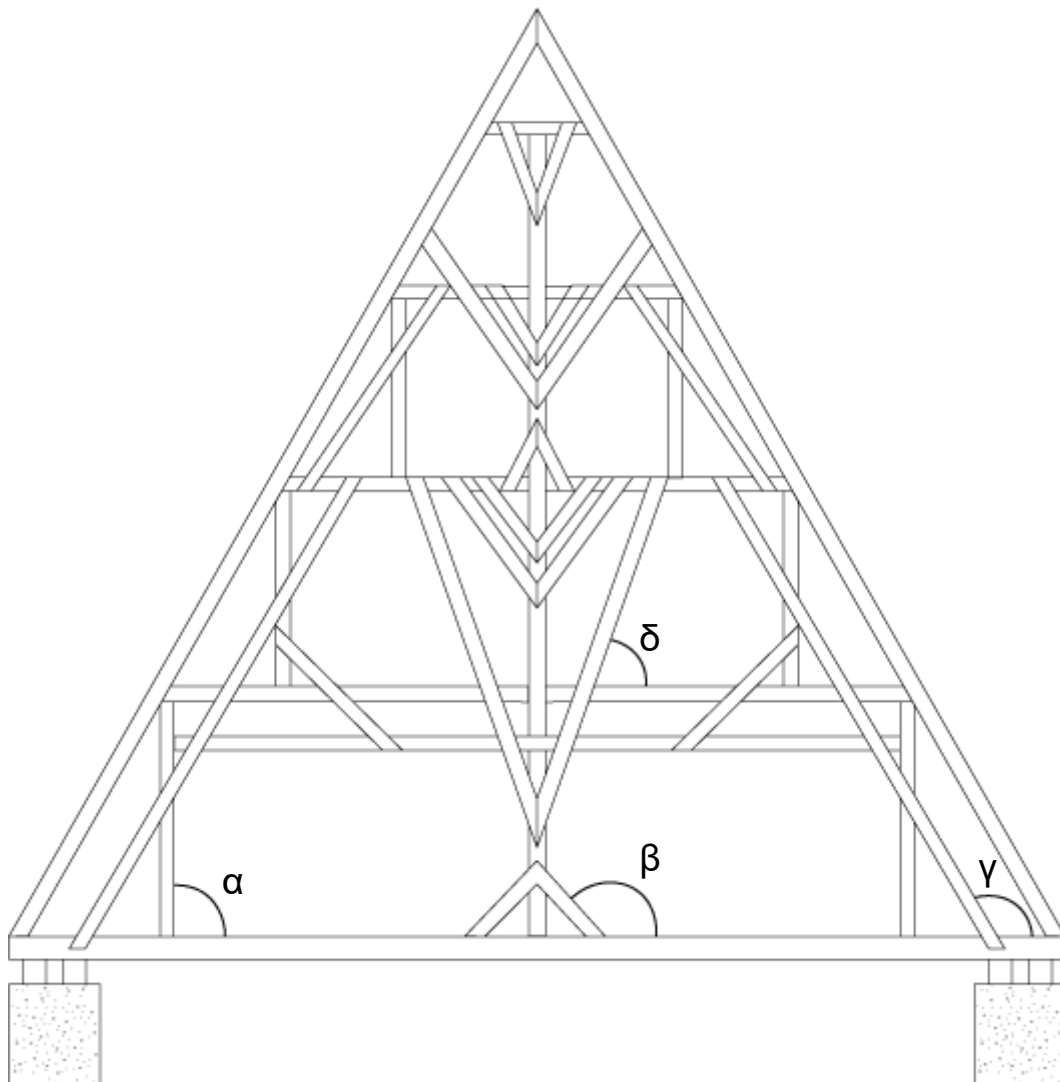
### LERNZIELE:

- Geometrische Grundbegriffe kennen
- Grundkonstruktionen beherrschen

### Achte darauf:

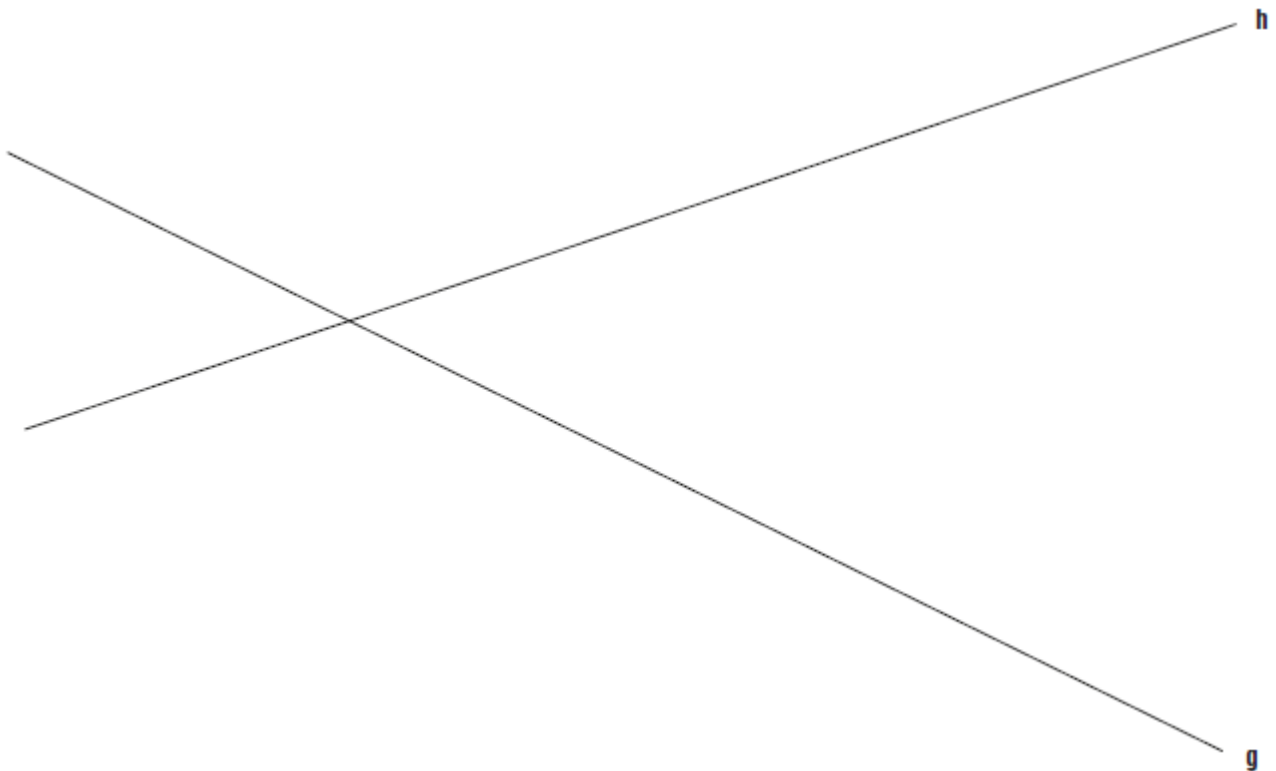
1. Du zeichnest Linien exakt.
2. Du misst Winkel genau.
3. Du zeichnest Winkel genau.
4. Du konstruierst nachvollziehbar.
5. Du kennst die Eigenschaften der Mittelsenkrechten und der Winkelhalbierenden und wendest diese richtig an.

1. Auf der Abbildung siehst du den Plan eines Dachstuhls. Miss die angegebenen Winkel.

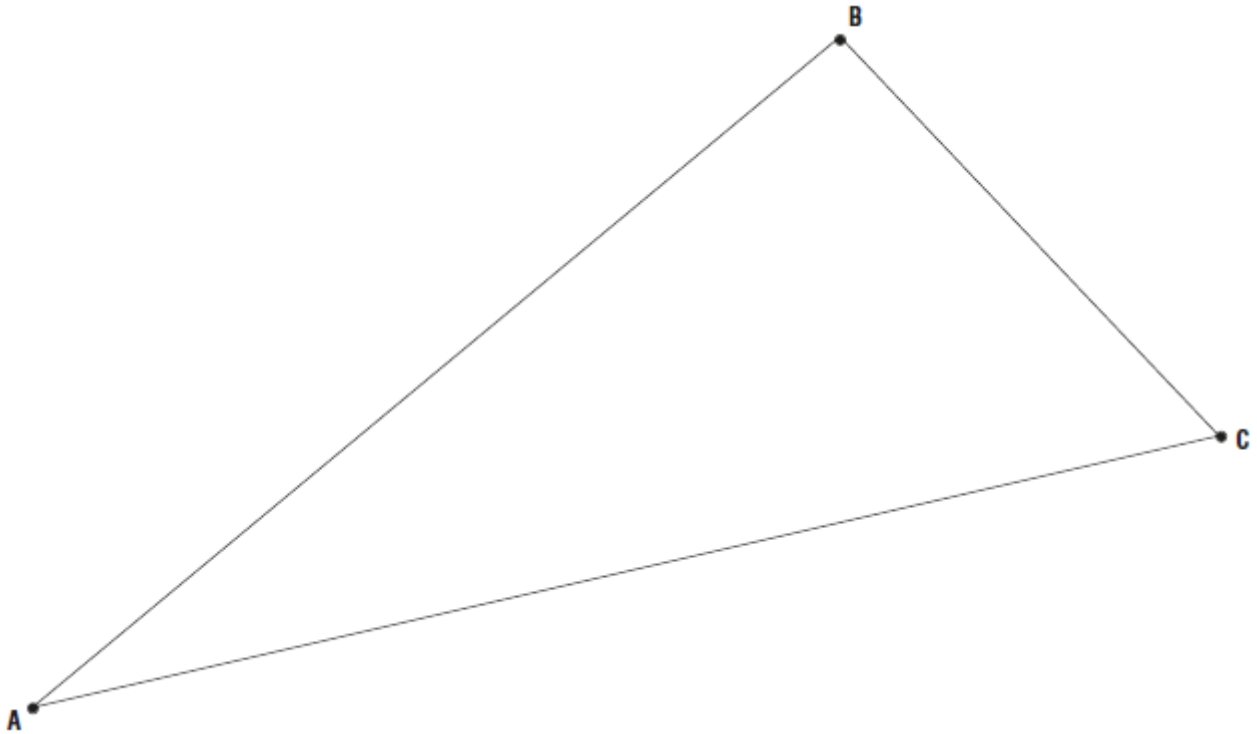


2. Zeichne mit Hilfe des Geodreiecks folgende Winkel:  $54^\circ$ ,  $123^\circ$  und  $213^\circ$

3. Konstruiere mit Zirkel und Lineal alle Punkte, die von beiden Geraden g und h den gleichen Abstand haben.



4. Konstruiere den Punkt, der von allen Eckpunkten den gleichen Abstand hat.



5. Zeichne drei verschiedenartige Vierecke, die im Innern einen Punkt haben, der von allen vier Ecken denselben Abstand hat. Erkennst du einen Zusammenhang? Begründe deine Überlegungen.

Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

## Aufgabe 7: Auswertung

### Bezug zum Lehrplan 21:

- MA.2.B.1.j »1: Die Schülerinnen und Schüler können geometrische Beziehungen in Vielecken - insbesondere zwischen Winkeln, Längen und Flächen - variieren, dazu Vermutungen austauschen (z.B. die Spitze in einem Dreieck parallel zur Grundlinie verschieben; Winkelbeziehungen in einem Dreiecksgitter).
- MA.2.C.2.g »2: Die Schülerinnen und Schüler können Winkel übertragen und Winkel mit dem Geodreieck messen.
- MA.2.C.2.h »1: Die Schülerinnen und Schüler können Senkrechte, Winkelhalbierende und Mittelsenkrechte mit dem Geodreieck zeichnen.
- MA.2.C.2.h »2: Die Schülerinnen und Schüler können Winkelhalbierende, Mittelsenkrechte und gleichseitiges Dreieck mit Zirkel und Lineal konstruieren.

### Lernziele:

- Geometrische Grundbegriffe kennen
- Grundkonstruktionen beherrschen

✓	<b>nicht erreicht</b>	✓	<b>erreicht</b>	✓	<b>übertroffen</b>
---	-----------------------	---	-----------------	---	--------------------

#### Kriterium 1

##### *Du zeichnest Linien exakt.*

1. 2. 3. 4. 5.	Die Linien sind ungenau oder verschmiert.	Die Linien sind sauber und präzise gezogen.	Alle Linien sind sauber, regelmässig und exakt. Hilfslinien sind als solche erkennbar.
----------------------------	---	---	--

#### Kriterium 2

##### *Du misst Winkel genau.*

1.	Ein oder mehrere Winkel sind falsch gemessen.	Die Winkel werden richtig gemessen.	
----	---	-------------------------------------	--

#### Kriterium 3

##### *Du zeichnest Winkel genau.*

2.	Mit dem Geodreieck sind Abweichungen von mehr als 1° messbar.	Die Abweichungen betragen weniger als 1°.	Mit dem Geodreieck sind keine Abweichungen messbar.
----	---	---	---

#### Kriterium 4

##### *Du konstruierst nachvollziehbar.*

3. 4.	Die Konstruktionen sind nicht nachvollziehbar.	Die Konstruktionen sind klar nachvollziehbar.	Eine sinnvolle Beschriftung wurde gewählt.
----------	--	---	--

#### Kriterium 5

##### *Du kennst die Eigenschaften der Mittelsenkrechten und der Winkelhalbierenden und wendest diese richtig an.*

3. 4.	Eine der beiden Konstruktionen ist falsch.	Beide Grundkonstruktionen wurden richtig angewandt.	
5.	Kein Viereck mit den geforderten Eigenschaften wurde gefunden.	Die drei gezeichneten Vierecke haben die geforderten Eigenschaften. Die Begründung fehlt oder ist falsch.	Der Zusammenhang mit den Sehnenvierecken wurde erkannt und zum Lösen eingesetzt.

### Förderansatz

<b>nicht erreicht</b>	<b>übertroffen</b>
Das Messen von Winkeln lässt sich an beliebigen n-Ecken üben. Da die Winkelsumme bekannt ist, können sich die Lernenden selber kontrollieren.	Ebenfalls an beliebigen n-Ecken lässt sich der Zusammenhang zwischen der Anzahl Ecken und der Innenwinkelsumme erforschen ( $S = 180(n-2)$ ).

# Klassenübersicht

## Mathworks E: Aufgabe 7

Name	Kriterium 1 Du zeichnest Linien exakt.			Kriterium 2 Du misst Winkel genau.			Kriterium 3 Du zeichnest Winkel genau.			Kriterium 4 Du konstruierst nachvollziehbar.			Kriterium 5 Du kennst die Ei- genschaften der Mittelsenkrechten und der Winkelhal- bierenden und wendest diese richtig an.		
	nicht erreicht	erreicht	übertroffen	nicht erreicht	erreicht	übertroffen	nicht erreicht	erreicht	übertroffen	nicht erreicht	erreicht	übertroffen	nicht erreicht	erreicht	übertroffen

## Aufgabe 7 E: Grundkonstruktionen und Winkel messen

### Inhalte:

- Grundkonstruktionen und Winkel messen

### Lernziele:

- Geometrische Grundbegriffe kennen
- Grundkonstruktionen beherrschen

### Bezug zum Lehrplan 21:

- MA.2.B.1.j »1: Die Schülerinnen und Schüler können geometrische Beziehungen in Vielecken - insbesondere zwischen Winkeln, Längen und Flächen - variieren, dazu Vermutungen austauschen (z.B. die Spitze in einem Dreieck parallel zur Grundlinie verschieben; Winkelbeziehungen in einem Dreiecksgitter).  
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101w6z6pe7ttWBhZdkpvqpgd88FPyTDPx>
- MA.2.C.2.g »2: Die Schülerinnen und Schüler können Winkel übertragen und Winkel mit dem Geodreieck messen.  
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/101Uf6wsvmvSC8zJFL6gxxGgbeBLchkRw>
- MA.2.C.2.h »1: Die Schülerinnen und Schüler können Senkrechte, Winkelhalbierende und Mittelsenkrechte mit dem Geodreieck zeichnen.  
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/1016SPc6GKRZaqyFyEt8JLgfhUTrUx7qq>
- MA.2.C.2.h »2: Die Schülerinnen und Schüler können Winkelhalbierende, Mittelsenkrechte und gleichseitiges Dreieck mit Zirkel und Lineal konstruieren.  
Direktlink: <http://v-ef.lehrplan.ch/1016SPc6GKRZaqyFyEt8JLgfhUTrUx7qq>