



Station  
„Jakobsstab & Co.“  
Teil 1

Arbeitsheft

--	--	--	--	--	--	--	--

Teilnehmercode

Schule

Klasse

Tischnummer



Mathematik-Labor  
"Mathe ist mehr"



# Mathematik-Labor

## Jakobsstab & Co.

Liebe Schülerinnen und Schüler!

In dieser Station lernt ihr ein mittelalterliches Werkzeug kennen, den **Jakobsstab**. Was genau es damit auf sich hat und wozu man ihn benutzen kann, erfahrt ihr im Laufe der folgenden Aufgaben.

Später könnt ihr einen historischen Nachbau eines solchen Jakobsstabes selbst ausprobieren und damit eigene Messungen durchführen! Außerdem lernt ihr noch weitere Möglichkeiten kennen, solche Messungen auch ohne Jakobsstab durchzuführen.

**Wichtig:** Bearbeitet bitte alle Aufgaben der Reihe nach!



Zu dieser Aufgabe gibt es Hilfen im Hilfeheft.



Diskutiert hier eure wichtigsten Ergebnisse und fasst sie zusammen.



Zu dieser Aufgabe gibt es eine Simulation oder ein Video.



Zu dieser Aufgabe gibt es Material auf eurem Tisch.



Wir wünschen Euch viel Spaß beim Experimentieren und Entdecken!

Das Mathematik-Labor-Team



# Jakobsstab & Co.

## Aufgabe 1: Den Jakobsstab entdecken

- 1.1 Seht euch **Film 1** an. Dort wird die Funktionsweise eines Jakobsstabs erklärt.



- 1.2 Was kann man mit dem Jakobsstab messen?

- 1.3 Schätzt ab, in welchem Größenbereich die Genauigkeit des Jakobsstabes liegt.

- Millimeter bis Zentimeter
- Zentimeter bis Meter
- Meter bis Kilometer

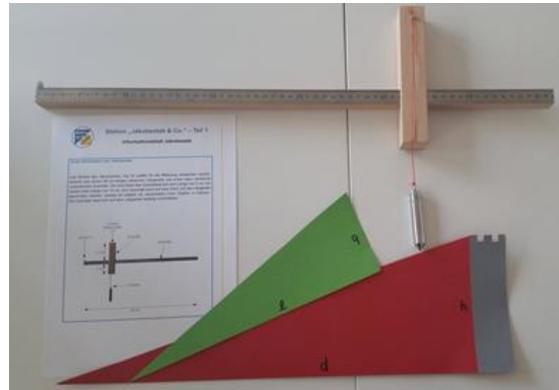


# Jakobsstab & Co.

## Aufgabe 1: Den Jakobsstab entdecken

### Material

- Jakobsstab
- Rotes Dreieck
- Grünes Dreieck
- Informationsblatt Jakobsstab



1.4 Welche Beziehung könnt ihr zwischen den beiden Dreiecken feststellen?  
Notiert alle eure Ideen:





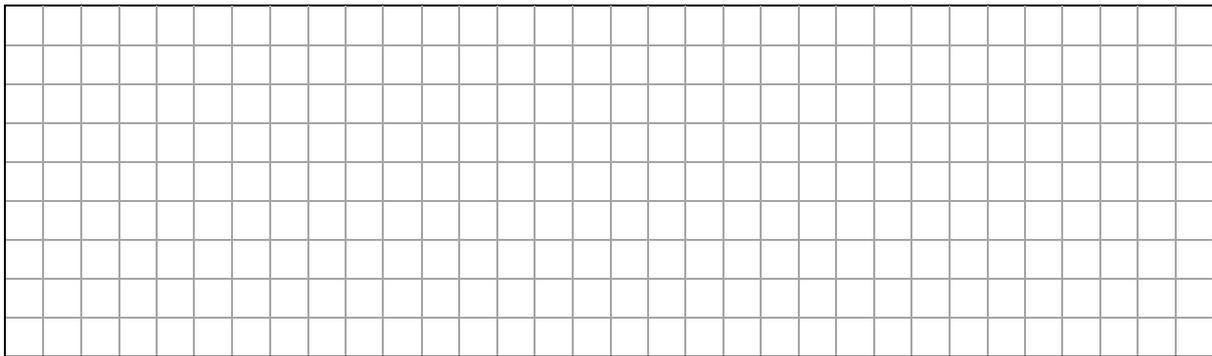
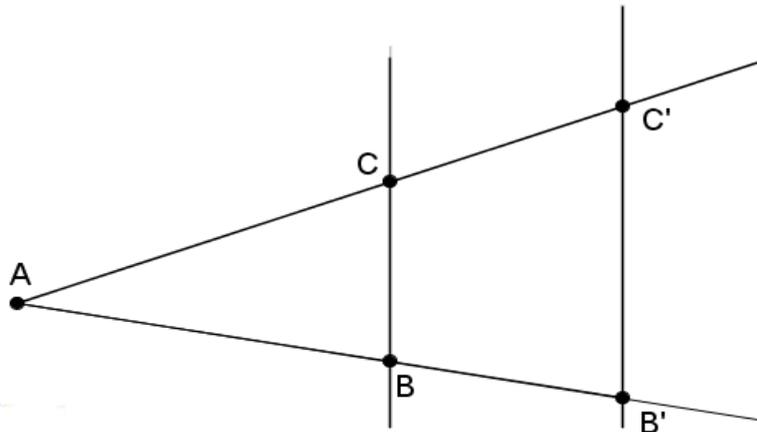




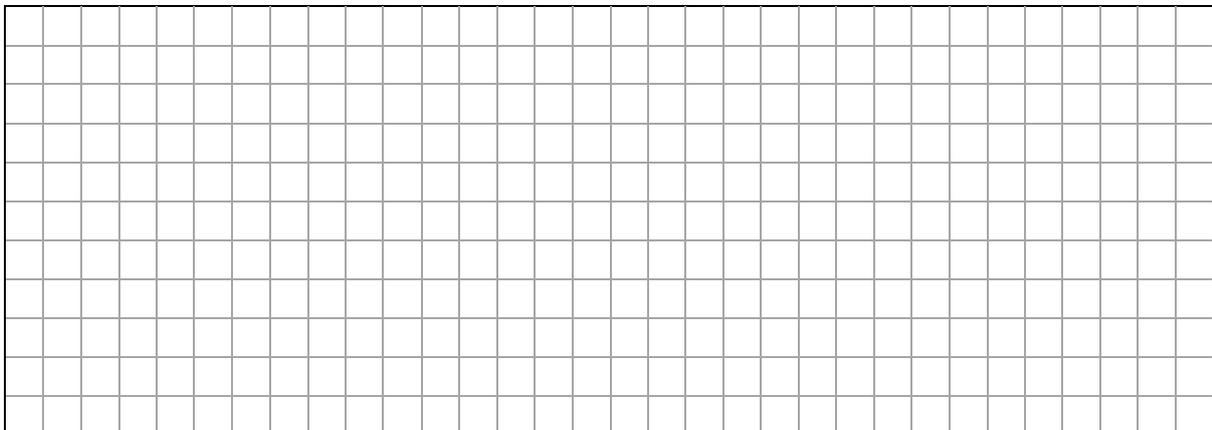


## Aufgabe 3: Streckenverhältnisse

- 3.1 Schaut euch die unten abgebildete Figur an. Welche Strecken stehen im gleichen Verhältnis zueinander? Notiert eure Überlegungen in Form von Gleichungen.



- 3.2 Startet **Simulation 2**. Überprüft damit eure Vermutungen und notiert die richtig angegebenen Verhältnisse.





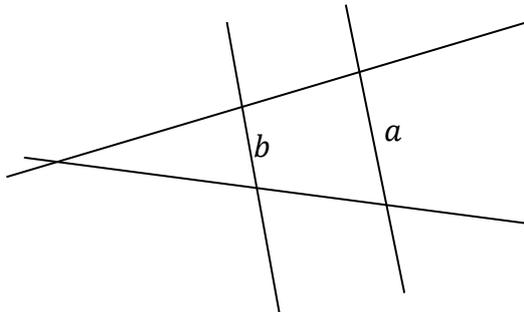
## Aufgabe 3: Streckenverhältnisse

- 3.3 Startet **Simulation 3** und variiert die Schieberegler.  
Begründet, wann die Verhältnisse aus Aufgabe 3.2 gelten und wann nicht.



### Gruppenergebnis

Die angegebenen Strecken  $a$  und  $b$  wurden in ein Verhältnis gesetzt. Färbt die beiden Strecken, inklusive Variable; unterschiedlich ein. Färbt mit anderen Farben die Strecken und selbst gewählten Variablen ein, die zum Verhältnis  $\frac{a}{b}$  in der Strahlensatzfigur passen. Vervollständigt die Gleichung.



$$\frac{a}{b} =$$

Bei dem obigen Verhältnis handelt es sich um den **2. Strahlensatz**.





Mathematik-Labor "Mathe ist mehr"  
RPTU Kaiserslautern-Landau  
Institut für Mathematik  
Didaktik der Mathematik (Sekundarstufen)  
Fortstraße 7  
76829 Landau

<https://mathe-labor.de>

Zusammengestellt von:

Miriam Haller  
Felix Wagner  
Magnus Kaiser

Überarbeitet von:  
Katja Burckgard

Betreut von:  
Prof. Dr. Jürgen Roth  
Marie-Elene Bartel

Variante A

Veröffentlicht am:  
04.02.2023



Mathematik-Labor  
"Mathe ist mehr"