

KOMPETENZHEFT – GEOMETRISCHE KONSTRUKTIONEN I

INHALTSVERZEICHNIS

1. Zirkel- und Linealkonstruktionen	2
2. Winkelkonstruktionen	2
3. Strahlensatz & Streckenteilungen	3
4. Dreieckskonstruktionen mit Höhen und Schwerlinien	4



Die Inhalte in diesem Kompetenzheft bauen teilweise auf dem [Kompetenzheft – Geometrie](#) sowie auf dem [Kompetenzheft – Trigonometrie](#) auf.

In diesem Kompetenzheft folgen Konstruktionsaufgaben zu Winkeln, Strecken und Dreiecken. Alle dafür zusätzlich notwendigen Inhalte werden auf eigenen Grundlagenblättern (GB) behandelt. Diese Grundlagenblätter sollen für interessierte Personen auch im Selbststudium erarbeitbar sein.

Dazu passende Übungsaufgaben sind (aus Platzgründen) nicht hier im Kompetenzheft zu finden, sondern auf zugehörigen Konstruktionsblättern (KB).

Dreieckskonstruktionen ✓ **MmF**

Ziel dieses Kompetenzhefts ist das Verständnis der folgenden Konstruktionsblätter:

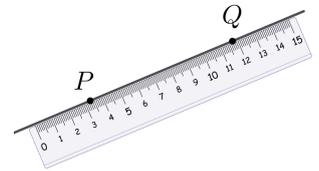
- [Konstruktionsblatt – Winkel und Seiten](#)
- [Konstruktionsblatt – Seiten und Höhen](#)
- [Konstruktionsblatt – Seiten und Schwerlinien](#)
- [Konstruktionsblatt – Seite, Höhe und Schwerlinie](#)

1. ZIRKEL- UND LINEALKONSTRUKTIONEN

GB – Zirkel- und Linealkonstruktionen 

Auf dem [Grundlagenblatt – Zirkel- und Linealkonstruktionen](#) behandeln wir die folgenden Fragen:

- ✓ Was sind **euklidische Konstruktionen**?
- Welche Zirkel- und Linealkonstruktionen sind „erlaubt“?
- ✓ Wie konstruiert man ein Dreieck mit drei gegebenen Seitenlängen?
- ✓ Wie überträgt man einen Winkel?

KB – Zirkel- und Linealkonstruktionen 

Auf dem [Konstruktionsblatt – Zirkel- und Linealkonstruktionen](#) befinden sich Übungsaufgaben zu Konstruktionen mit Zirkel und Lineal.

2. WINKELKONSTRUKTIONEN

GB – Winkelkonstruktionen 

Auf dem [Grundlagenblatt – Winkelkonstruktionen](#) behandeln wir die folgenden Fragen:

- ✓ Zwei Winkel α und β sind gegeben. Wie konstruiert man $\alpha + \beta$ und $\alpha - \beta$?
- ✓ Ein Winkel α ist gegeben. Wie konstruiert man $\frac{\alpha}{2}$?
- ✓ Wie konstruiert man Winkel mit Größe 180° bzw. 60° ?
- ✓ Wie konstruiert man **regelmäßige Fünfecke** bzw. Winkel mit Größe 72° ?
- ✓ Wie konstruiert man Winkel mit Größe 3° ?
- ✓ Welche Winkel mit **ganzzahligem Gradmaß** sind konstruierbar?

KB – Winkelkonstruktionen 

Auf dem [Konstruktionsblatt – Winkelkonstruktionen](#) befinden sich Übungsaufgaben zur Konstruktion von Winkeln mit gegebenem Gradmaß.

KB – Winkel und Seiten 

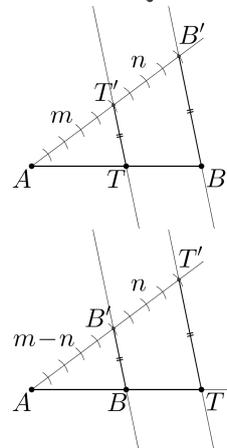
Auf dem [Konstruktionsblatt – Winkel und Seiten](#) befinden sich Übungsaufgaben zur Konstruktion von Dreiecken mit gegebenen Winkeln und Seiten.

3. STRAHLENSATZ & STRECKENTEILUNGEN

GB – Streckenteilung 

Auf dem [GB – Streckenteilung](#) behandeln wir die folgenden Fragen:

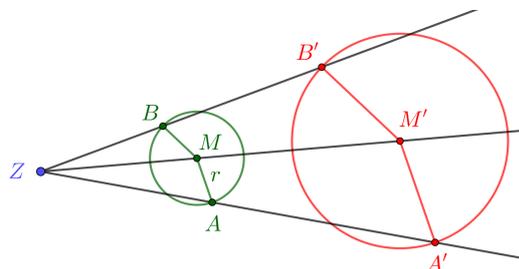
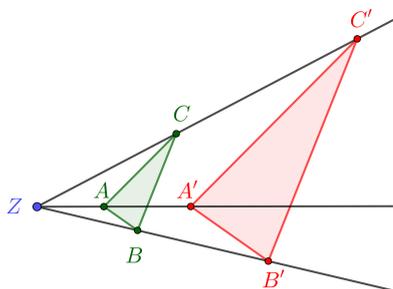
- ✓ Was ist die **Umkehrung des Strahlensatzes**?
- ✓ Wie konstruiert man einen **inneren Teilungspunkt** einer gegebenen Strecke?
- ✓ Wie konstruiert man einen **äußeren Teilungspunkt** einer gegebenen Strecke?



GB – Zentrische Streckung 

Auf dem [GB – Zentrische Streckung](#) behandeln wir die folgenden Fragen:

- ✓ Wie ist die **zentrische Streckung** eines Punktes P mit Zentrum Z und positivem bzw. negativem Skalierungsfaktor k definiert? Wie konstruiert man sie?
- ✓ Was passiert mit Strecken, Dreiecken, Vielecken und Kreisen, wenn man sie zentrisch streckt?
- ✓ Was passiert mit den Flächeninhalten von Objekten, wenn man sie zentrisch streckt?



KB – Teilung und Zentrische Streckung 

Auf dem [Konstruktionsblatt – Teilung und Zentrische Streckung](#) befinden sich passende Übungsaufgaben zur Streckenteilung und zur zentrischen Streckung.

4. DREIECKSKONSTRUKTIONEN MIT HÖHEN UND SCHWERLINIEN

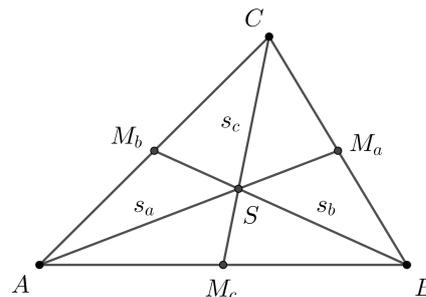
KB – Seiten und Höhen  **MmF**

Auf dem [Konstruktionsblatt – Seiten und Höhen](#) befinden sich Übungsaufgaben zur Konstruktion von Dreiecken mit gegebenen Seiten bzw. Höhen.

GB – Schwerlinien und Schwerpunkt  **MmF**

Auf dem [Grundlagenblatt – Schwerlinien und Schwerpunkt](#) behandeln wir die folgenden Fragen:

- ✓ Was sind die **Schwerlinien** und der **Schwerpunkt** eines Dreiecks?
- ✓ In welchem Verhältnis teilt der Schwerpunkt die Schwerlinien?
- ✓ Wieso schneiden die Schwerlinien einander in einem gemeinsamen Punkt?



KB – Seiten und Schwerlinien  **MmF**

Auf dem [Konstruktionsblatt – Seiten und Schwerlinien](#) befinden sich Übungsaufgaben zur Konstruktion von Dreiecken mit gegebenen Seiten bzw. Schwerlinien.

KB – Seite, Höhe und Schwerlinie  **MmF**

Auf dem [Konstruktionsblatt – Seite, Höhe und Schwerlinie](#) befinden sich Übungsaufgaben zur Konstruktion von Dreiecken mit einer gegebenen Seite, Höhe und Schwerlinie.