

# Kongruenz- vs. Abbildungsbeweise: Aufgaben

---

Bearbeitet die Aufgaben. Versucht, die Beweise sowohl mit Kongruenzen als auch mit Abbildungen zu führen.

Anschließend könnt ihr überlegen, welche dieser Aufgaben sich in der Schule sinnvoll einsetzen lassen könnten. Mögliche Fragestellungen sind:

- Wann ist der Kongruenzbeweis sinnvoll, wann der Abbildungsbeweis?
- Welcher ist intuitiver?
- Welche Eigenschaften oder Zusammenhänge lassen sich besonders gut zeigen?

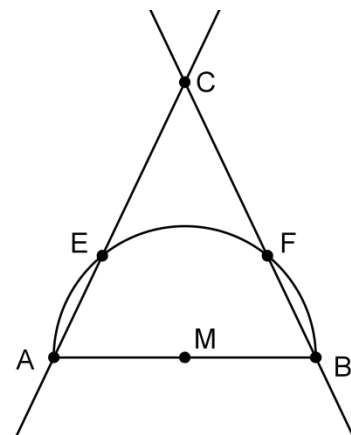
Außerdem könnt ihr überlegen, welche Hilfestellungen man Schülern geben kann, die Schwierigkeiten mit den Aufgaben haben.

## 1. Halbkreis und Dreieck

Gegeben ist ein Halbkreis mit einem Durchmesser  $AB$ .

Auf diesem Halbkreis liegen nun zwei Punkte  $E$  und  $F$  so, dass die Strecken  $AE$  und  $BF$  gleich lang sind. Die Geraden durch  $A$  und  $E$  bzw. durch  $B$  und  $F$  schneiden einander im Punkt  $C$  (siehe Skizze).

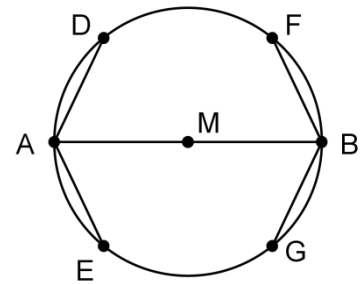
Zeige: Das Dreieck  $\triangle(A,B,C)$  ist gleichschenkelig.



## 2. Kreis und „Doppelpfeil“

Gegeben ist ein Kreis mit einem Durchmesser  $AB$ .

Auf diesem Kreis liegen nun vier verschiedene Punkte  $D, E, F$  und  $G$ . Dabei sind die Strecken  $AD, AE, BF$  und  $BG$  gleich lang. Es entsteht ein „Doppelpfeil“ (siehe Skizze).

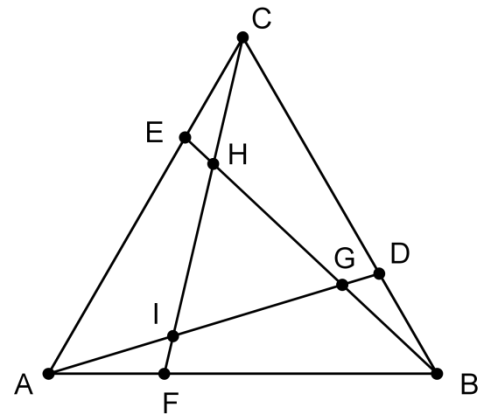


Zeige: Die Strecke  $AD$  ist parallel zur Strecke  $BG$ .

## 3. Dreieck im Dreieck

Gegeben ist ein gleichseitiges Dreieck  $\Delta(A,B,C)$ .

Auf den drei Seiten liegen Punkte  $D, E$  und  $F$  wie in der Skizze. Dabei sind die Strecken  $AF, BD$  und  $CE$  gleich lang. Wenn diese Punkte mit den gegenüberliegenden Eckpunkten verbunden werden, entstehen die Punkte  $G, H$  und  $I$  (siehe Skizze).



Zeige: Das Dreieck  $\Delta(G,H,I)$  ist gleichseitig.

## 4. Parallelogramme

(a) Im Parallelogramm sind die gegenüberliegenden Seiten parallel.

Zeige: Die gegenüberliegenden Seiten sind außerdem gleich lang.

(b) Zeige nun mit diesem Wissen: Die Diagonalen halbieren einander.