

ELEMENTARGEOMETRIE

WS22/23

Dr. Marcel Klinger, Miriam Romberg

Hausübung 8 (01.12.2022)

Abgabe: bis 08.12.2022, 8:00 Uhr via Moodle

Aufgabe H30 (Dreieckskonstruktionen):

Konstruieren Sie die folgenden Dreiecke soweit wie möglich im euklidischen Sinne mit GeoGebra. Dokumentieren Sie hierbei Ihre Arbeit mit Screenshots. Geben Sie zudem jeweils eine Konstruktionsbeschreibung an. Die Benennungen folgen unserer Standardnotation bei Dreiecken.

- $a = 5\text{cm}, b = 7\text{cm}, c = 10\text{cm}$
- $a = 5\text{cm}, b = 7\text{cm}, |\beta| = 40^\circ$
- $|\alpha| = 40^\circ, c = 5\text{cm}, |\beta| = 50^\circ$
- $a = 5\text{cm}, c = 7\text{cm}, |\gamma| = 70^\circ$
- Ein gleichschenkliges Dreieck mit $c = 15\text{cm}$ und $|\gamma| = 100^\circ$
- Ein Dreieck mit den Seitenlängen $6\text{cm}, 10\text{cm}$ und 4cm . Was fällt Ihnen auf?

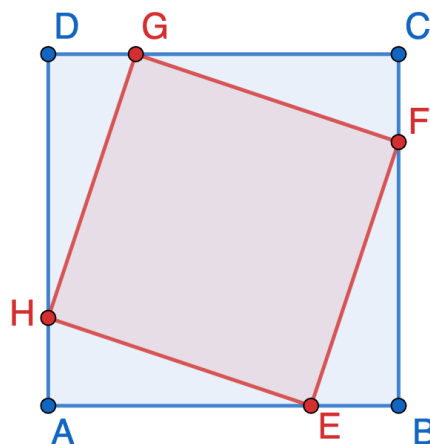
Aufgabe H31 (Dreieck an Dreieck):

Zeichnen Sie ein beliebiges Dreieck $\triangle ABC$. Konstruieren Sie über die Seite \overline{BC} das gleichseitige Dreieck, das die Fläche von $\triangle ABC$ nicht überdeckt. Der dritte Punkt dieses Dreiecks ist A' . Führen Sie die entsprechende Konstruktion erneut über die Seite \overline{AC} aus und erhalten Sie so den Punkt B' .

Beweisen Sie, dass nun $|\overline{AA'}| = |\overline{BB'}|$ gilt.

Aufgabe H32 (Quadrat in Quadrat):

In einem Quadrat mit den Eckpunkten A, B, C und D (s. Bild unten) werden von den Ecken gleich lange Strecken abgetragen, so dass die Punkte E, F, G und H entstehen. Beweisen Sie, dass es sich bei dem Viereck aus den Eckpunkten E, F, G und H um ein Quadrat handelt.



Aufgabe H33 (Abstände):

Konstruieren Sie – sofern möglich – euklidisch mit GeoGebra die folgenden Punktmengen. Dokumentieren Sie Ihre Arbeit mit Screenshots sowie jeweils einer kurzen Konstruktionsbeschreibung.

- a) Alle Punkte mit einem gegebenen Abstand d zu einem gegebenen Punkt P .
- b) Alle Punkte mit einem gegebenen Abstand d zu einer gegebenen Geraden g .
- c) Alle Punkte mit einem gegebenen Abstand d zu zwei gegebenen Punkten P und Q .
- d) Alle Punkte mit einem gegebenen Abstand d zu drei gegebenen Punkten P , Q und R .
- e) Alle Punkte mit jeweils demselben Abstand zu zwei gegebenen Punkten P und Q .
- f) Alle Punkte mit jeweils demselben Abstand zu drei gegebenen Punkten P , Q und R .

Hinweis: Sollte Ihnen eine Konstruktion nicht gelingen, skizzieren Sie die jeweilige Punktmenge (ebenfalls in GeoGebra).