

4. Klausur Mathematik Klasse 7

1. a) Wie erhält man den Schwerpunkt, den Umkreismittelpunkt, den Inkreismittelpunkt, das Orthozentrum, den Punkt des Torricelli eines Dreiecks?
b) Was kann man über die Lage dieser Punkte in Abhängigkeit von den Winkeln des Dreiecks aussagen?

2. Überprüfe für ein beliebiges unregelmäßiges rechtwinkliges Dreieck die Richtigkeit folgender Aussage:
Der Punkt des Torricelli liegt auf der Eulerschen Geraden.

Von den folgenden Aufgaben 3.1. und 3.2. ist **eine** auszuwählen und vollständig zu bearbeiten!

- 3.1. a) Konstruiere ein Dreieck mit $a=6\text{cm}$, $b=10\text{cm}$ und $c=7\text{cm}$!
b) Konstruiere die Eulersche Gerade dieses Dreiecks mit Hilfe von Orthozentrum O und Umkreismittelpunkt M_U !
c) Halbiere die Strecke $\overline{OM_U}$! Bezeichne den Mittelpunkt mit F !
d) Zeichne um F einen Kreis mit dem Radius $\overline{FM_C}$! (M_C ist der Mittelpunkt der Seite C)
Herzlichen Glückwunsch, Du hast soeben den Feuerbachkreis konstruiert!

- 3.2. Gegeben ist ein Dreieck ABC mit $a=8\text{cm}$, $\gamma=120^\circ$ und $\beta=20^\circ$.
a) Formuliere in Kurzform und in Worten den Kongruenzsatz, dessen Folgerung besagt, daß das Dreieck ABC eindeutig konstruierbar ist!
b) Konstruiere das Dreieck ABC !
c) Berechne den Winkel α !
d) Gib die Länge der Seite c an und begründe, weshalb c die größte Seite sein muß!
e) Konstruiere die Seitenhalbierende s_a und fälle von B und C aus jeweils das Lot auf s_a !
f) Begründe, daß dabei zwei zueinander kongruente Dreiecke entstanden sind!