

## Zirkel 11b, Hausaufgaben vom 08.07.2009

(zum 09.09.2009, nächste Zirkeltermine 16.09, 30.09)

### Aufgaben für den Sommer 2009

1. Drei ähnliche Dreiecke

$$\triangle P_1BC \sim \triangle AP_2C \sim \triangle ABP_3$$

liegen außerhalb des Dreiecks  $\triangle ABC$ . Seien  $O_1, O_2, O_3$  die Mittelpunkte der Umkreise dieser Dreiecke.

- Zeige, dass das Dreieck  $\triangle O_1O_2O_3$  ähnlich zu diesen drei Dreiecken ist.
- Beweise die gleiche Behauptung für ähnliche Dreiecke  $\triangle P_1BC \sim \triangle AP_2C \sim \triangle ABP_3$ , die alle nicht außerhalb des Dreiecks  $\triangle ABC$  liegen.

2. Sei  $q \in \mathbb{C}$ . Zeige, dass die Dreiecke mit den Eckpunkten  $0, 1, q$  und  $A, B, C \in \mathbb{C}$  genau dann ähnlich sind, wenn gilt

$$(1 - q)A + qB - C = 0.$$