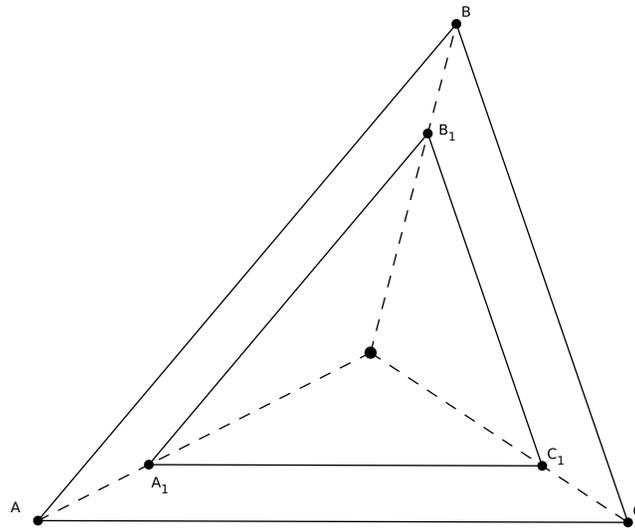
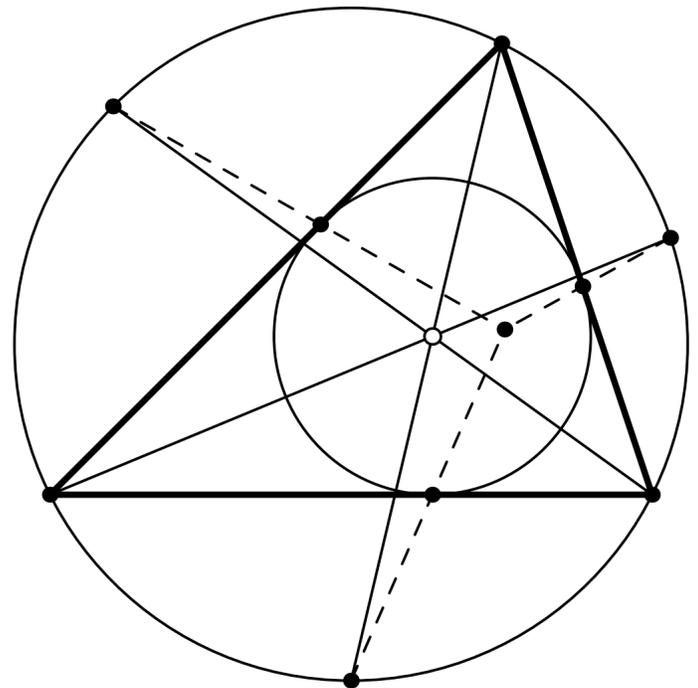
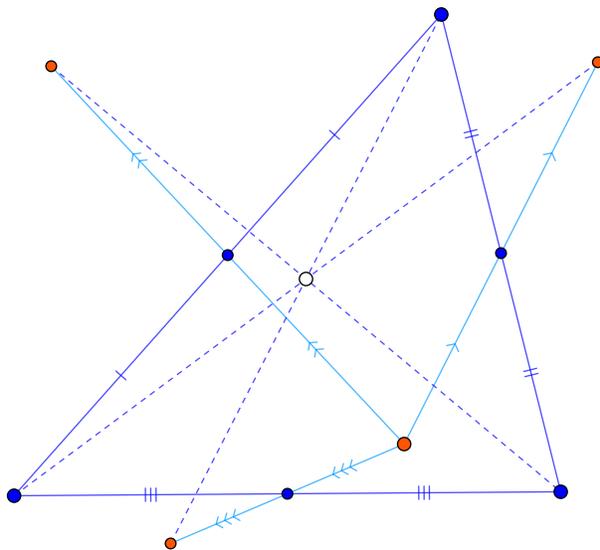


Гомотетия: «параллельные» треугольники

Основная мысль: если удалось найти два треугольника ABC и $A_1B_1C_1$ такие, что $AB \parallel A_1B_1$, $BC \parallel B_1C_1$, $AC \parallel A_1C_1$, то прямые AA_1 , BB_1 , CC_1 пересекаются в одной точке, которая является центром гомотетии, переводящей один треугольник в другой.

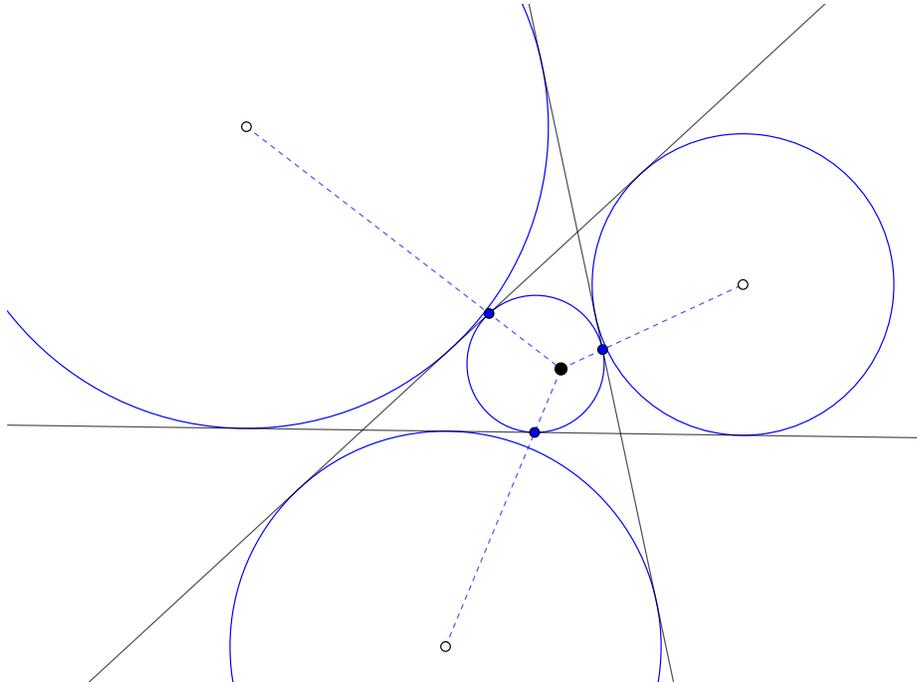


1. Пусть A_1, B_1, C_1 — середины сторон BC, AC, AB соответственно треугольника ABC ; точка P — произвольная точка плоскости. Пусть P_a — точка симметричная точке P относительно A_1 ; точки P_b, P_c определим аналогично. Докажите, что прямые AP_a, BP_b, CP_c пересекаются в одной точке.



2. Вписанная окружность треугольника ABC касается сторон в точках A_1, B_1, C_1 . Обозначим A_0, B_0, C_0 — середины «малых» дуг описанной окружности треугольника ABC . Докажите, что прямые A_0A_1, B_0B_1, C_0C_1 конкurentны.

3. Докажите утверждение, показанное на рисунке.



4 (🏠). Середины сторон выпуклого шестиугольника образуют шестиугольник, противоположные стороны которого параллельны. Докажите, что большие диагонали исходного шестиугольника пересекаются в одной точке.

5 (👉). Докажите, что три точки (см. рисунок) лежат на одной прямой.

