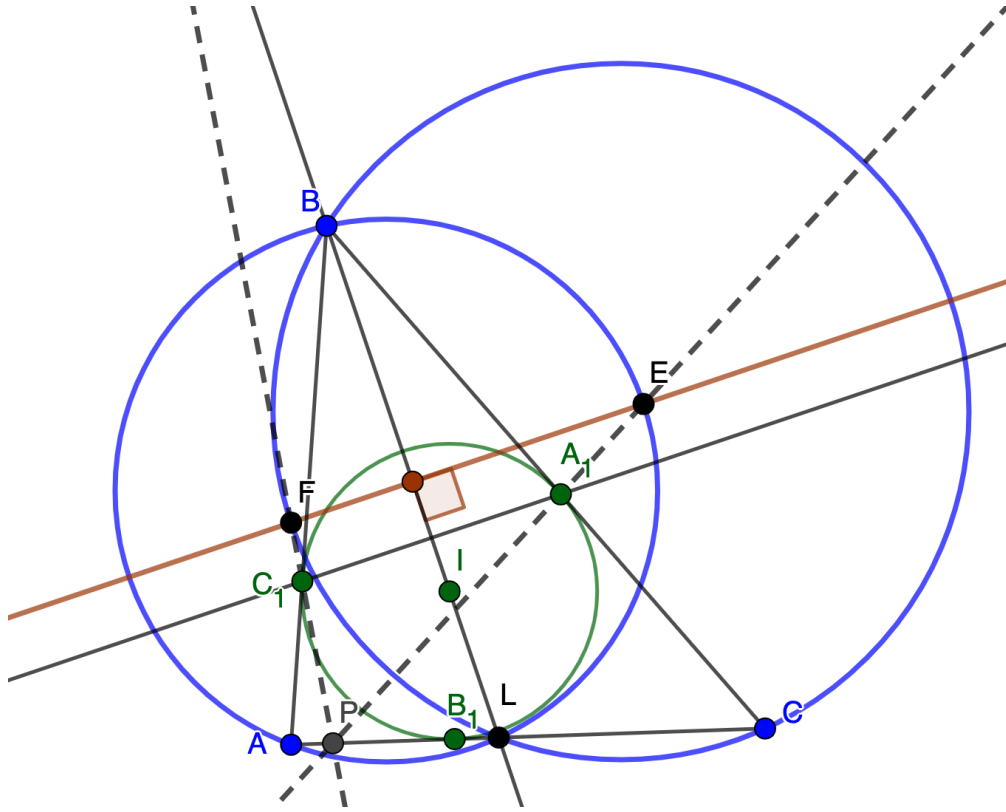


Улыбаемся и машем

Серединный перпендикуляр к биссектрисе BL угла B остроугольного $\triangle ABC$ пересекает меньшую дугу BL описанной окружности $\triangle ABL$ в точке E , а меньшую дугу BL описанной окружности $\triangle CBL$ в точке F . Вписанная окружность $\triangle ABC$ с центром в I касается сторон BC , AC и AB в точках A_1 , B_1 и C_1 . Пусть I_a, I_b, I_c — точки пересечения внешних биссектрис. Пусть O — центр описанной окружности $\triangle ABC$.



1. (a) $EL \perp CI, FL \perp AI$;
 (b) прямые C_1F , A_1E и B_1L пересекаются в одной точке (обозначим ее P);
2. (a) точка симметричная B_1 относительно A_1C_1 , B и P лежат на одной прямой;
 (b) точка пересечения высот $\triangle A_1B_1C_1$, I и P лежат на одной прямой;
 (c) центр описанной окружности $\triangle ABC$, I и P лежат на одной прямой.

Внеписанная окружность с центром I_b остроугольного $\triangle ABC$ касается стороны AC в точке L и продолжений сторон AB и BC в K и N . Точка B^* симметрична точке L относительно KN . Аналогично определим точки A^* и C^*

3. Докажите, что OI_b , BB^* и AC пересекаются в одной точке.
4. Докажите, что AA^* , BB^* и CC^* пересекаются в одной точке.