

Добавка

1. A_1, B_1, C_1 — основания высот треугольника ABC , H — точка их пересечения. H_A определена как отражение H относительно B_1C_1 . Аналогично определены точки H_B, H_C . Докажите, что прямые AH_A, BH_B, CH_C конкурентные.
2. AD — высота треугольника ABC . Окружности ω_B и Ω_B — соответственная вписанная и невписанная (напротив угла A) окружности треугольника ABD . Аналогично определены окружности ω_C и Ω_C . Докажите, что внешние касательные к парам окружностей ω_B, ω_C и Ω_B, Ω_C , отличные от BC , пересекаются на прямой BC .
3. В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ выполнено $AB + AD = CB + CD$. В треугольники ABC и ADC вписаны окружности с центрами I_1 и I_2 соответственно. Докажите, что прямая, соединяющая центры окружностей, вписанных в треугольники ABC и ADC , проходит через точку пересечения диагоналей четырёхугольника $ABCD$.