Планиметрический разнобой — добавка

14. На стороне AC остроугольного треугольника ABC выбрана точка D. Медиана AM пересекает высоту CH и отрезок BD в точках N и K соответственно. Докажите, что если $AK = BK$, то $AN = 2KM$.

15. Пусть $ABCD$ — вписанный четырехугольник, H_A, H_B, H_C, H_D — ортоцентры треугольников BCD, CDA, DAB, ABC соответственно. Докажите, что прямые AH_A, BH_B, CH_C, DH_D пересекаются в одной точке.

16. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты AA_1 и CC_1. Окружность Ω, описанная вокруг треугольника ABC, пересекает прямую A_1C_1 в точках A' и C'. Касательные к Ω, проведённые в точках A' и B', пересекаются в точке B'. Докажите, что прямая BB' проходит через центр окружности Ω.

17. На плоскости даны окружность ω, точка A, лежащая внутри ω, и точка B ($B \neq A$). Рассматриваются всевозможные треугольники BXY такие, что точки X и Y лежат на ω, и хорда XY проходит через точку A. Докажите, что центры окружностей, описанных около треугольников BXY, лежат на одной прямой.