Добавка по вписанным углам

1. Пусть углы A, B, C треугольника ABC равны соответственно α, β и γ. Пусть H — точка пересечения высот треугольника, а I — точка пересечения биссектрис. a) Найдите углы $\angle BHC$ и $\angle BIC$. b) Если оказалось, что точки B, H, I, C лежат на одной окружности, то чему может быть равен угол A?

2. В треугольнике ABC проведены высоты AA_1 и BB_1, которые пересекаются в точке H. Точки A' и B' симметричны точке C относительно A_1 и B_1 соответственно. Докажите, что точки A, B, A', B' и H лежат на одной окружности.

3. В треугольнике ABC биссектрисы углов A и C пересекаются в точке I и пересекают описанную окружность треугольника ABC в точках A_1 и C_1 соответственно. Докажите, что $BI \perp A_1C_1$.

4. В треугольнике ABC вписанная окружность треугольника ABC касается его его сторон AB и BC в точках C_1 и A_1 соответственно. Пусть биссектриса угла A проходит через центр I этой вписанной окружности и пересекает прямую A_1C_1 в точке K. Докажите, что точки C, K, A_1, I лежат на одной окружности.

5. Во вписанном четырёхугольнике $ABCD$ продолжения сторон AB и CD пересекаются в точке P, а M и N — середины дуг BC и AD описанной окружности. Докажите, что биссектриса угла BPC параллельна MN.

Ивлев Ф. А. *Кружок в Хамовниках для 8-го класса* *10 декабря 2016 г.*

Добавка по вписанным углам

1. Пусть углы A, B, C треугольника ABC равны соответственно α, β и γ. Пусть H — точка пересечения высот треугольника, а I — точка пересечения биссектрис. a) Найдите углы $\angle BHC$ и $\angle BIC$. b) Если оказалось, что точки B, H, I, C лежат на одной окружности, то чему может быть равен угол A?

2. В треугольнике ABC проведены высоты AA_1 и BB_1, которые пересекаются в точке H. Точки A' и B' симметричны точке C относительно A_1 и B_1 соответственно. Докажите, что точки A, B, A', B' и H лежат на одной окружности.

3. В треугольнике ABC биссектрисы углов A и C пересекаются в точке I и пересекают описанную окружность треугольника ABC в точках A_1 и C_1 соответственно. Докажите, что $BI \perp A_1C_1$.

4. В треугольнике ABC вписанная окружность треугольника ABC касается его его сторон AB и BC в точках C_1 и A_1 соответственно. Пусть биссектриса угла A проходит через центр I этой вписанной окружности и пересекает прямую A_1C_1 в точке K. Докажите, что точки C, K, A_1, I лежат на одной окружности.

5. Во вписанном четырёхугольнике $ABCD$ продолжения сторон AB и CD пересекаются в точке P, а M и N — середины дуг BC и AD описанной окружности. Докажите, что биссектриса угла BPC параллельна MN.

Ивлев Ф. А. *Кружок в Хамовниках для 8-го класса* *10 декабря 2016 г.*

Добавка по вписанным углам

1. Пусть углы A, B, C треугольника ABC равны соответственно α, β и γ. Пусть H — точка пересечения высот треугольника, а I — точка пересечения биссектрис. a) Найдите углы $\angle BHC$ и $\angle BIC$. b) Если оказалось, что точки B, H, I, C лежат на одной окружности, то чему может быть равен угол A?

2. В треугольнике ABC проведены высоты AA_1 и BB_1, которые пересекаются в точке H. Точки A' и B' симметричны точке C относительно A_1 и B_1 соответственно. Докажите, что точки A, B, A', B' и H лежат на одной окружности.

3. В треугольнике ABC биссектрисы углов A и C пересекаются в точке I и пересекают описанную окружность треугольника ABC в точках A_1 и C_1 соответственно. Докажите, что $BI \perp A_1C_1$.

4. В треугольнике ABC вписанная окружность треугольника ABC касается его его сторон AB и BC в точках C_1 и A_1 соответственно. Пусть биссектриса угла A проходит через центр I этой вписанной окружности и пересекает прямую A_1C_1 в точке K. Докажите, что точки C, K, A_1, I лежат на одной окружности.

5. Во вписанном четырёхугольнике $ABCD$ продолжения сторон AB и CD пересекаются в точке P, а M и N — середины дуг BC и AD описанной окружности. Докажите, что биссектриса угла BPC параллельна MN.