Городская олимпиада по геометрии 2015-2016 учебный год

**8 класс**

1. В треугольнике ABC со сторонами  AB = 4,  AC = 6  проведена биссектриса угла A. Из вершины B опущен на эту биссектрису перпендикуляр BH.   
Найдите MH, где M – середина BC.

2. В трапеции с перпендикулярными диагоналями высота равна средней линии. Докажите, что трапеция равнобокая.

3. В треугольнике ABC  ∠A = 60°.  Серединный перпендикуляр к отрезку AB пересекает прямую AC в точке C1. Серединный перпендикуляр к отрезку AC пересекает прямую AB в точке B1. Докажите, что прямая B1C1 касается окружности, вписанной в треугольник ABC.

4. В треугольнике ABC проведены биссектрисы AA', BB', CC'. Известно, что в треугольнике A'B'C' эти прямые также являются биссектрисами.   
Верно ли, что треугольник ABC равносторонний?

5. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты BB1 и CC1. A0 – середина стороны BC. Прямые A0B1 и A0C1 пересекают прямую, проходящую через вершину A параллельно прямой BC, в точках P и Q. Докажите, что центр вписанной окружности треугольника PA0Q лежит на высоте треугольника ABC.

6. Пользуясь только линейкой, разделите сторону квадратного стола на n равных частей. Линии можно проводить только на поверхности стола.