**Геометрия, 9 "В", группа 1, 14 сентября, самостоятельная работа.**

1) $AH$ — высота треугольника $ABC$ ($H$ лежит на стороне $BC$). Из точки $H$ опущены перпендикуляры $HP$ и $HQ$ на стороны $AB$ и $AC$ соответственно. Докажите, что $\triangle ABC \sim \triangle AQP$.

2) Во вписанном четырёхугольнике $ABCD$ $AB : CD = 1 : 2$, $AC : BD = 3 : 2$. Чему равно $AD : BC$?

3) Хорда $BC$ окружности $\omega$ параллельна касательной к $\omega$ в точке $A$. На продолжении хорды за точку $C$ взята точка $L$. Отрезок $AL$ вторично пересекает $\omega$ в точке $N$. Известно, что $AN = 4$, $LN = 5$. Найдите $AB$.

4) В прямоугольном треугольнике $ABC$ ($\angle C = 90^\circ$) проведена медиана $CM$. Высота $BH$ треугольника $BCM$ падает на его сторону $CM$, причём $CH = 50$ и $MH = 119$. Найдите $AC$.

**Геометрия, 9 "В", группа 1, 14 сентября, домашнее задание.**

1) Две окружности расположены одна вне другой. К ним проведены общие внешние и общие внутренние касательные. Для каждой отметили середину отрезка между точками касания. Докажите, что отмеченные точки лежат на одной прямой.

2) В окружности $\omega$ проведена хорда и к окружности проведена касательная. Расстояния от концов хорды до касательной равны $a$ и $b$. Найдите расстояние от точки касания до указанной хорды. $LN = 5$. Найдите $AB$.

3) На описанной окружности квадрата взята точка. Найдите отношение суммы расстояний от неё до двух ближайших к ней вершин квадрата к сумме расстояний от неё до двух остальных вершин.

4) Продлив биссектрису $BL$ треугольника $ABC$ до персечения в точке $D$ с его описанной окружности. Применяя к $ABCD$ теорему Птолемея, получите новое доказательство формулы $BL = \sqrt{BA \cdot BC - LA \cdot LC}$.

5) В прямоугольном треугольнике тангенс угла равен $\frac{5}{12}$. Прямая, перпендикулярная гипотенузе, отсекает от треугольника описанный четырёхугольник. Найдите радиус окружности, вписанной в этот четырёхугольник, если отрезок упомянутой прямой, расположенный внутри треугольника, равен 10.

6) Две окружности расположены одна вне другой. К ним проведены общие внешние касательные. Построили прямую, соединяющую точку касания одной окружности с одной касательной и точку касания другой окружности с другой касательной. Докажите, что окружности высекают на этой прямой равные хорды.

7) В треугольнике $ABC$ проведены чевианы $AA'$ и $BB'$. На этих чевианах как на диаметрах построено по окружности. Докажите, что прямая, проходящая через общие точки этих окружностей, содержит ортоцентр треугольника.