Геометрия, 9 "В", группа 1, 20 сентября, задачи на урок.

1) В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ $AB = 18$, $BC = 9$, $CD = 8$, $DA = 6$ и $AC = 12$. Докажите, что это трапеция.

2) В окружности ω 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) На сторонах AB и AC треугольника ABC с инцентром I выбраны точки P и Q соответственно так, что $BP = \frac{BI^2}{BC}$ и $CP = \frac{CI^2}{BC}$. Докажите, что $I \in (PQ)$.

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) В треугольнике ABC отмечена точка Торичелли T. Известно, что $AT = 16$, $BT = 12$, $CT = 9$. Найдите $\angle ABC$.

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.

8) В ромбе $ABCD$ $AB = BD$. На продолжении стороны AD зап точку A выбрана произвольная точка T. Пусть $K = TC \cap AB$, $P = (BC) \cap (DK)$. Найдите угол между прямыми (PD) и (TB).

Геометрия, 9 "В", группа 1, 20 сентября, домашнее задание.

1) В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ $AB = 18$, $BC = 9$, $CD = 6$, $DA = 8$ и $AC = 12$. Докажите, что AC — биссектриса одного из углов четырёхугольника.

2) AA' и BB' — высоты остроугольного треугольника ABC. На продолжениях сторон AB и CB за точку B отметили точки K и L соответственно так, что $BK = CC'$ и $BL = AA'$. Докажите, что $ACKL$ вписан.

3) $\angle A$ — острый угол параллелограмма $ABCD$. Из точки A на продолжения сторон BC и DC опущены перпендикуляры AM и AN соответственно. Докажите, что $\triangle MAN \sim \triangle CDA$.

4) (Продолжение.) Докажите, что $AC = \sqrt{CB \cdot CM + CD \cdot CN}$.