Геометрия, 8 "В", группа 1, 29 ноября, задачи на урок.

1) Чевиана делит медиану треугольника пополам. В каком отношении она делит сторону?

2) Одно из оснований трапеции равно 5, а отрезок с концами на боковых сторонах трапеции, параллельный основаниям и проходящий через точку пересечения диагоналей, равен 6. Найдите второе основание.

3) $ABCD$ — параллелограмм, M — середина BC, N — середина CD. В каком отношении AM делит BN?

4) На стороне AB треугольника ABC выбрана точка P, а на стороне BC — точки M и N так, что $PM||AC$ и $PN||AM$. Докажите, что $\frac{BN}{MC} = \left(\frac{PM}{AC}\right)^2$.

5) $ABCD$ — параллелограмм, M — середина BC, из вершины B опущен перпендикуляр BH на прямую AM. Докажите, что треугольник CHB равнобедренный.

6) Диагонали ромба $ABCD$ равны $AC = d_1$ и $BD = d_2$. Известно, что биссектрисы углов $\angle BAC$ и $\angle BAC$ пересекаются на стороне BC. Чему равна сторона ромба?

7) На одной стороне угла выбраны точки A, B, C (в указанном порядке, считая от вершины угла), а на другой стороне — точки P, Q, R таким же образом. Известно, что $AQ||BR$ и $CQ||BP$. Докажите, что $AP||CR$.

8) В трапеции $ABCD$ $AD||BC$ и $AB = AD + BC$. Докажите, что биссектрисы углов A и B пересекаются на стороне CD.

9) Теорема Ван-Обеля. Пусть чевианы AA_1, BB_1 и CC_1 пересекаются в точке Q. Докажите, что $\frac{CB_1}{B_1A} + \frac{CA_1}{A_1B} = \frac{CQ}{QC_1}$.

Геометрия, 8 "В", группа 1, 29 ноября, домашнее задание.

1) На стороне AB треугольника ABC выбрана точка P, на стороне BC — точка Q, а на стороне AC — точки M и N, причём $PN||BC$, $QM||AB$ и $AM = CN$. Докажите, что $PQ||AC$.

2) Дан параллелограмм $ABCD$. На сторонах AB и AD отмечены точки M и N соответственно так, что $AM : MB = DN : NA = 2 : 1$. В каком отношении прямая MN разделит диагональ AC?

3) Докажите, что отрезок, соединяющий середины оснований трапеции, короче полусуммы её боковых сторон.

4) На боковых сторонах AB и CD трапеции $ABCD$ выбраны точки P и Q соответственно так, что $AP : PB = DQ : QC = BC : AD$. Докажите, что часть отрезка PQ, заключённая между диагоналями трапеции, равна разности её оснований.