

Геометрия, 8 "В", группа 2, 1 декабря, задачи на урок.

- 1) Отмечены середины M и N сторон BC и CD параллелограмма $ABCD$. Докажите, что прямые AN и AM делят диагональ BD на три равные части.
- 2) На боковых сторонах AB и CD трапеции $ABCD$ выбраны точки P и Q соответственно так, что $PQ \parallel AD$. Пусть $PQ \cap AC = N$. Найдите AD , если $PN = 3$, $BC = 4$ и $NQ = 5$.
- 3) На стороне AB треугольника ABC выбрана точка P , на стороне BC — точка Q , а на стороне AC — точки M и N , причём $PN \parallel BC$, $QM \parallel AB$ и $AM = CN$. Докажите, что $PQ \parallel AC$.
- 4) На боковых сторонах AB и CD трапеции $ABCD$ выбраны точки P и Q соответственно так, что $PQ \parallel AD$. Пусть $PC \cap BQ = R$ и $AQ \cap DP = S$. Докажите, что отрезок RS делит отрезок PQ пополам.
- 5) $ABCD$ — параллелограмм, M — середина CD , из вершины B опущен перпендикуляр BH на прямую AM . Докажите, что треугольник CHB равнобедренный.
- 6) 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.
- 7) В трапеции $ABCD$ ($AD \parallel BC$) $AD = 9$, $BC = 6$, а отрезок PQ с концами на боковых сторонах трапеции и параллельный основаниям, равен 6. Докажите, что $PC \parallel AQ$.
- 8) 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?
- 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 2, 1 декабря, домашнее задание.

- 1) Одно из оснований трапеции равно 7, а отрезок с концами на боковых сторонах трапеции, параллельный основаниям и проходящий через точку пересечения диагоналей, равен 20. Найдите второе основание.
- 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) Чевианы AM и BN треугольника ABC пересекаются в точке Q . Известно, что $AN : NC = 4 : 7$. Известно также, что отношения $AQ : QM$ и $CM : MB$ равны между собой. Найдите, чему именно они равны.
- 5) В трапеции $ABCD$ $AD \parallel BC$ и $AB = AD + BC$. Докажите, что биссектрисы углов A и B пересекаются на стороне CD .
- 6) На стороне AB треугольника ABC выбрана точка P , а на стороне BC — точки M и N так, что $PM \parallel AC$ и $PN \parallel AM$. Докажите, что $\frac{BN}{MC} = \frac{PM^2}{AC^2 - AC \cdot PM}$.