

**Геометрия, 8 "А", 20 октября, задачи на урок.**

- 1) Внутри квадрата  $ABCD$  выбрана точка  $P$ . Докажите, что середины отрезков  $PA, PB, PC, PD$  также являются вершинами квадрата.
- 2) Докажите, что если две медианы треугольника равны, то этот треугольник равнобедренный.
- 3) На сторонах  $AB, BC, CD, DA$  квадрата  $ABCD$  выбраны точки  $K, L, M$  и  $N$  так, что  $AK = BL = CM = DN$ . Докажите, что  $KLMN$  — квадрат.
- 4) В треугольнике  $ABC$   $MN$  — средняя линия,  $MN \parallel AC$ . Точка  $S$  лежит на  $AC$ . Докажите, что  $BS$  делится отрезком  $MN$  пополам.
- 5) Диагонали четырёхугольника равны 15 и 43. Найдите периметр четырёхугольника, вершины которого — середины сторон исходного.
- 6) В треугольнике  $ABC$  медианы  $AA_1$  и  $CC_1$  пересекаются в точке  $M$ . Известно, что  $BC = 12$  и  $CC_1 = 9$ . Докажите, что  $\angle AMC = \angle AA_1B$ .
- 7) Диагонали четырёхугольника перпендикулярны. Докажите, что отрезки, соединяющие середины противоположных сторон, равны.
- 8) Дан ромб  $ABCD$ . Построили равносторонний треугольник  $ACF$  ( $F$  и  $B$  по одну сторону от  $AC$ ) и равносторонний треугольник  $BCE$  ( $E$  и  $D$  по одну сторону от  $BC$ ). Докажите, что  $AE = BF$ .
- 9) Отмечена середина  $M$  стороны  $AD$  параллелограмма  $ABCD$ . В каком отношении диагональ  $AC$  делит отрезок  $BM$ ?
- 11) На сторонах  $AB$  и  $BC$  треугольника  $ABC$  выбраны точки  $P$  и  $Q$  соответственно так, что  $BP : PA = BQ : QC = 1 : 2$ . Докажите, что  $PQ = \frac{1}{3}AC$ .
- 12) На стороне  $AB$  треугольника  $ABC$  выбрана точка  $K$  так, что  $BP : PA = BQ : QC = 1 : 2$ . Докажите, что у треугольников  $ACP$  и  $BQP$  есть по равной медиане.

**Геометрия, 8 "А", 20 октября, домашнее задание.**

- 1) В треугольнике  $ABC$  проведена биссектриса  $AL$ . Прямая, проведённая из  $L$  параллельно  $AC$ , пересекает  $AB$  в точке  $K$ . Прямая, проведённая из  $L$  параллельно  $AB$ , пересекает  $AC$  в точке  $M$ . Докажите, что  $KLMA$  — ромб.
- 2) В треугольнике  $ABC$  медианы  $AA_1$  и  $CC_1$  пересекаются в точке  $M$ . Известно, что  $\angle MAC_1 = \angle MC_1A$ . Найдите  $MA_1 : MC_1$ .
- 3) В треугольнике  $ABC$  медианы  $AA_1$  и  $CC_1$  пересекаются в точке  $M$ . Известно, что  $\angle AMC = \angle AA_1B$ . В каком отношении высота  $CH$  треугольника  $CAA_1$  разделит сторону  $AA_1$ ?
- 4) Дан ромб  $ABCD$ . Построили равносторонний треугольник  $ACF$  ( $F$  и  $B$  по одну сторону от  $AC$ ) и равносторонний треугольник  $BCE$  ( $E$  и  $D$  по разные стороны от  $BC$ ). Докажите, что отрезок  $EF$  равен стороне ромба.
- 5) (Продолжение.) Найдите  $\angle EDF$
- 6) В треугольнике  $ABC$  медианы  $AA_1$  и  $BB_1$  пересекаются в точке  $M$ . Известно, что  $\angle A_1AC = 40^\circ$  и  $\angle ACB = 70^\circ$ . Найдите  $MA_1 : B_1C$ .