

**Геометрия, 9 "В", группа 1, 21 октября, задачи на урок.**

- 1) Диагонали четырёхугольника пересекаются и точкой пересечения делятся в отношении: одна 1 : 2, а другая 3 : 4. Один из треугольников, на которые диагонали разбивают четырёхугольник, имеет площадь 1, а все остальные — большую площадь. Найдите площадь четырёхугольника.
- 2) Основание треугольника равно  $a$ . Отрезок, параллельный основанию, делит площадь треугольника пополам. Найдите его длину.
- 3) В прямоугольную трапецию можно вписать окружность. Докажите, что площадь трапеции равна произведению оснований.
- 4) Любая диагональ пятиугольника делит его на четырёхугольник и треугольник площади 1. Найдите площадь пятиугольника.
- 5) Параллелограммы  $ABCD$  и  $DKMN$  расположены так, что  $K$  лежит на отрезке  $BC$ , а  $A$  лежит на отрезке  $NM$ . Докажите, что они равновелики.
- 6) Докажите, что  $S_{ABC} = (p - a)r_a$ .
- 7) Докажите, используя результат предыдущей задачи, формулу Герона для площади треугольника:  $S_{ABC} = \sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$ .
- 8)  $M$  — середина стороны  $AD$ , а  $N$  — середина стороны  $BC$  выпуклого четырёхугольника  $ABCD$ . Докажите, что  $S_{ANCM} = \frac{1}{2}S_{ABCD}$ .
- 9) Противоположные стороны выпуклого четырёхугольника  $ABCD$  поделены на три равные части, соответствующие точки деления соединены. Докажите, что площадь среднего четырёхугольника составляет треть от площади исходного.
- 10) В треугольнике  $ABC$  проведена биссектриса  $CQ$ . Оказалось, что центр описанной окружности треугольника  $BCQ$  лежит на стороне  $AC$ , а её радиус равен  $R$ . Известно также, что  $AQ : AB = 2 : 3$ . Найдите площадь треугольника  $ABC$ .
- 11)  $M$  — середина стороны  $AD$ , а  $N$  — середина стороны  $BC$  выпуклого четырёхугольника  $ABCD$ . Пусть  $BN \cap AM = P$  и  $DN \cap CM = Q$ . Докажите, что  $S_{PNQM} = S_{ABP} + S_{CDQ}$ .
- 12) Из середины каждой стороны остроугольного треугольника опущены перпендикуляры на остальные стороны. Докажите, что площадь образовавшегося шестиугольника равна половине площади треугольника.

**Геометрия, 9 "В", группа 1, 21 октября, домашнее задание.**

- 1) Вычислите площадь треугольника со сторонами  $\sqrt{5}$ ,  $\sqrt{10}$  и  $\sqrt{13}$ .
- 2) Внутри треугольника  $ABC$  взята точка  $E$ . Известно, что  $S_{ABE} = S_{ACE}$ . Докажите, что  $E$  лежит на одной из медиан треугольника.
- 3) Средняя линия делит площадь трапеции в отношении 2 : 5. В каком отношении делит площадь трапеции её диагональ?
- 4) Медиана прямоугольного треугольника, проведённая к катету, делится медианой, проведённой к другому катету, на отрезки 9 и 5 (считая от вершины). Найдите площадь треугольника.
- 5) Основания трапеции равны  $a$  и  $b$ . Отрезок, параллельный основаниям, делит площадь трапеции пополам. Найдите его длину.
- 6) Окружность, вписанная в треугольник с углом  $60^\circ$ , делит точкой касания сторону, противолежащую этому углу, на отрезки длиной  $x$  и  $y$ . Найдите площадь треугольника.