

Геометрия, 9 "В", группа 2, 25 октября, задачи на урок.

- 1) Внутри треугольника ABC взята точка E . Известно, что $S_{ABE} = S_{ACE}$. Докажите, что E лежит на одной из медиан треугольника.
- 2) Средняя линия делит площадь трапеции в отношении $2 : 5$. В каком отношении делит площадь трапеции её диагональ?
- 3) На боковых сторонах AB и BC равнобедренного треугольника ABC выбраны соответственно точки M и N так, что $AM = BN$. Докажите, что площадь треугольника BNM не превосходит четверти площади треугольника ABC .
- 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) Две чевианы делят треугольник на четыре части. Площади треугольных частей равны 1 , 2 и 3 . Четвёртая часть — четырёхугольник (он противолежит треугольнику площади 2). Какова его площадь?
- 6) Основания трапеции равны a и b . Отрезок, параллельный основаниям, делит площадь трапеции пополам. Найдите его длину.
- 7) Любая диагональ пятиугольника делит его на четырёхугольник и треугольник площади 1 . Найдите площадь пятиугольника.
- 8) Докажите, что $S_{ABC} = (p - a)r_a$.
- 9) Докажите, используя результат предыдущей задачи, формулу Герона для площади треугольника: $S_{ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.
- 10) M — середина стороны AD , а N — середина стороны BC выпуклого четырёхугольника $ABCD$. Докажите, что $S_{ANCM} = \frac{1}{2}S_{ABCD}$.
- 11) Противоположные стороны выпуклого четырёхугольника $ABCD$ поделены на три равные части, соответствующие точки деления соединены. Докажите, что площадь среднего четырёхугольника составляет треть от площади исходного.
- 12) 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 .
- 13) M — середина стороны AD , а N — середина стороны BC выпуклого четырёхугольника $ABCD$. Пусть $BM \cap AN = P$ и $DN \cap CM = Q$. Докажите, что $S_{PNQM} = S_{ABP} + S_{CDQ}$.

Геометрия, 9 "В", группа 2, 25 октября, домашнее задание.

- 1) Вычислите площадь треугольника со сторонами $\sqrt{5}$, $\sqrt{10}$ и $\sqrt{13}$.
- 2) Докажите, что площадь правильного восьмиугольника равна произведению двух его диагоналей — самой большой и самой маленькой.
- 3) Из середины каждой стороны остроугольного треугольника опущены перпендикуляры на остальные стороны. Докажите, что площадь образовавшегося шестиугольника равна половине площади треугольника.
- 4) В трапеции $MNPQ$ ($MQ \parallel NP$) $NP = MP = \frac{13}{2}$, $MQ = 12$ и $\angle NPM = 2 \cdot \angle NQM$. Найдите площадь трапеции.