

Геометрия, 9 "В", группа 2, 16 ноября, задачи на урок.

- 1) Вычислите устно: $\sqrt{\frac{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} - 1}{2} \cdot \frac{1 - \sqrt{2} + \sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1 + \sqrt{2} - \sqrt{3}}{2}}$.
- 2) На стороне AC разностороннего треугольника ABC взята точка N так, что радиусы вписанных окружностей треугольников ABN и CBN равны. Докажите, что $BN = \frac{AB \cdot CN - BC \cdot AN}{AN - CN}$.
- 3) Противоположные стороны выпуклого шестиугольника $ABCDEF$ попарно равны и параллельны. Докажите, что треугольник ACE занимает половину площади шестиугольника.
- 4) Дан треугольник ABC площади S . Точка A — середина CD , точка B — середина AE , точка C — середина BF . Найдите площадь треугольника DEF .
- 5) Дан квадрат $ABCD$ и точка O . Известно, что $OA = OC = 2$, $OB = 6\sqrt{2}$. Найдите площадь квадрата.
- 6) Две чевианы делят треугольник на четыре части. Три из них имеют площадь 1. А четвёртая какую?
- 7) В треугольнике известны стороны a и b и угол 3φ между ними. Найдите отношение длин триссектрис, проведённых к третьей стороне (триссектрисы делят угол на три равные части).
- 8) Дан выпуклый пятиугольник $ABCDE$, в котором $BC = CD$, $DE = EA$, $\angle BCD = \angle DEA = 90^\circ$. Докажите, что из отрезков AC , CE и EB можно сложить треугольник, равновеликий $ABCE$.

Геометрия, 9 "В", группа 2, 16 ноября, домашнее задание.

- 1) Докажите, что если два треугольника, получающиеся при продолжении сторон выпуклого четырёхугольника, равновелики, то одна из диагоналей четырёхугольника делит другую пополам.
- 2) Точка M пересечения медиан треугольника ABC , очевидно, обладает свойством: $S_{AMB} = S_{AMC} = S_{CMB}$. Есть ли на плоскости другие такие точки? Если есть, укажите их.
- 3) Найдите основание равнобедренного треугольника, если биссектриса угла при основании делит этот треугольник на части с площадями S_1 и S_2 .
- 4) В равнобедренную трапецию $ABCD$ вписана окружность с центром O . Прямая AO пересекает боковую сторону CD в точке K . Известно, что $AO = 5$ и $OK = 3$. Найдите площадь трапеции.
- 5) Стороны вписанного шестиугольника последовательно равны 7, 7, 7, 11, 11, 11. Найдите его площадь.
- 6) В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ точки P, Q, R, S — середины сторон AB, BC, CD, DA соответственно, а точки K, L — середины диагоналей AC и BD соответственно. Диагонали пересекаются в точке O . Внутри четырёхугольника нашлась такая точка X , что $OKXL$ — параллелограмм. Докажите, что площади четырёхугольников $XSAP, XPBQ, XQCR$ и $XRDS$ равны.
- 7) В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом B провели высоту BH и биссектрису AE , пересекающиеся в точке F . Отрезки CF и HE пересекаются в точке G . Докажите, что площади четырёхугольника $BEGF$ и треугольника CGH равны.