

## Разнойбой

7–8 класс

20.12.2016

1. Прямая, проходящая через вершину  $A$  треугольника  $ABC$ , пересекает сторону  $BC$  в точке  $M$ . При этом  $BM = AB$ ,  $\angle BAM = 35^\circ$ ,  $\angle CAM = 15^\circ$ . Найдите углы треугольника  $ABC$ .
2. На одной стороне угла с вершиной  $M$  взяли точки  $A$  и  $B$ , а на другой —  $C$  и  $D$ , причем отрезки  $BC$  и  $AD$  пересекаются в точке  $O$ . Известно, что  $BO = OD$  и  $\angle OBM = \angle ODM$ . Докажите, что точка  $O$  принадлежит биссектрисе угла  $M$ .
3. На диагонали  $AC$  квадрата  $ABCD$  взята точка  $M$ , причём  $AM = AB$ . Через точку  $M$  проведена прямая, перпендикулярная прямой  $AC$  и пересекающая  $BC$  в точке  $H$ . Докажите, что  $BH = HM = MC$ .
4. В треугольнике  $ABC$  биссектриса, проведённая из вершины  $A$ , высота, проведённая из вершины  $B$ , и серединный перпендикуляр к стороне  $AB$  пересекаются в одной точке. Найдите угол при вершине  $A$ .
5. На гипотенузе  $AB$  прямоугольного треугольника  $ABC$  выбрана такая точка  $D$ , что  $BD = BC$ , а на катете  $BC$  — такая точка  $E$ , что  $DE = BE$ . Докажите, что  $AD + CE = DE$ .
6. Внутри равнобедренного треугольника  $ABC$  ( $AB = BC$ ) выбрана точка  $M$  таким образом, что  $\angle AMC = 2\angle B$ . На отрезке  $AM$  нашлась такая точка  $K$ , что  $\angle BKM = \angle B$ . Докажите, что  $BK = KM + MC$ .