

## Геометрический разнобой

1. Точка  $M$  — середина стороны  $AC$  треугольника  $ABC$ . Известно, что  $BC = BM$ . На продолжении стороны  $BC$  за точку  $C$  отмечена точка  $E$  такая, что  $CE = CM$ . Оказалось, что  $ME \perp AB$ . Во сколько раз отрезок  $BM$  больше отрезка  $AM$ ?
2. В остроугольном треугольнике  $ABC$  проведены высота  $BH$  и медиана  $AM$ . Известно, что угол  $MCA$  в два раза больше угла  $MAC$ . Докажите, что  $AH = MC$ .
3. На стороне  $BC$  треугольника  $ABC$  выбраны точки  $K$  и  $L$ . Оказалось, что  $K$  — середина отрезка  $BL$ ,  $AL$  — биссектриса угла  $KAC$  и  $AC = 2AK$ . Докажите, что  $\angle ACB = \angle BAK$ .
4. Биссектриса угла  $A$  выпуклого четырёхугольника  $ABCD$  пересекает сторону  $CD$  в точке  $K$ . Оказалось, что  $DK = BC$  и  $KC + AB = AD$ . Докажите, что  $\angle BCD = \angle ADC$ .
5. Точка  $D$  взята на медиане  $BM$  треугольника  $ABC$ . Через точку  $D$  проведена прямая, параллельная стороне  $AB$ , а через точку  $C$  — прямая, параллельная медиане  $BM$ . Две проведённые прямые пересекаются в точке  $E$ . Докажите, что  $BE = AD$ .
6. В треугольнике  $ABC$  сторона  $BC$  больше стороны  $AB$ . Отрезки  $BH$  и  $BL$  — высота и биссектриса соответственно. Оказалось, что  $HL + HC = BC$ . Во сколько раз угол  $A$  треугольника  $ABC$  больше угла  $C$ ?
7. В треугольнике  $ABC$  известны углы:  $\angle A = 45^\circ$ ,  $\angle B = 15^\circ$ . На продолжении стороны  $AC$  за точку  $C$  взята точка  $M$ , причём  $CM = 2AC$ . Найдите  $\angle AMB$ .