

## Прямоугольный треугольник

1. Отрезки  $AM$  и  $BH$  — соответственно медиана и высота остроугольного треугольника  $ABC$ . Известно, что  $AH = 1$  и  $2\angle MAC = \angle MCA$ . Найдите сторону  $BC$ .
2. В трапеции  $ABCD$  ( $AD \parallel BC$ ) диагонали перпендикулярны. На стороне  $AD$  выбрана точка  $E$  такая, что  $BE = ED$ . Чему равно  $AE$ , если  $AD = 14$ ,  $BC = 6$ ?
3. На гипотенузе  $AB$  прямоугольного треугольника  $ABC$  выбрана точка  $K$ , для которой  $CK = BC$ . Отрезок  $CK$  пересекает биссектрису  $AL$  в её середине. Найдите углы треугольника  $ABC$ .
4. В остроугольном треугольнике  $ABC$  угол  $B$  равен  $60^\circ$ ,  $AM$  и  $CN$  — его высоты, а  $Q$  — середина стороны  $AC$ . Докажите, что треугольник  $MNQ$  — равносторонний.
5. Высоты  $AA'$  и  $BB'$  треугольника  $ABC$  пересекаются в точке  $H$ . Точки  $X$  и  $Y$  — середины отрезков  $AB$  и  $CH$  соответственно. Доказать, что прямые  $XY$  и  $A'B'$  перпендикулярны.
6. На гипотенузе  $AC$  прямоугольного треугольника  $ABC$  выбрана точка  $D$ , для которой  $BC = CD$ . На катете  $BC$  взята точка  $E$ , для которой  $DE = CE$ . Докажите, что  $AD + BE = DE$ .
7. Высота прямоугольного треугольника, опущенная на гипотенузу равна 1, один из острых углов равен  $15^\circ$ . Найдите длину гипотенузы.
8. Пусть  $I$  — точка пересечения биссектрис треугольника  $ABC$ ,  $I_B$  — точка пересечений биссектрис внешних углов  $A$  и  $C$ . Докажите, что центр описанной окружности треугольника  $AIC$  лежит на прямой  $I_B I$ .