

В остроугольном треугольнике  $ABC$  высоты  $AA_1$ ,  $BB_1$  и  $CC_1$  пересекаются в точке  $H$ . Через точку  $C_1$  параллельно высоте  $BB_1$  проведена прямая, пересекающая высоту  $AA_1$  в точке  $K$ .

а) Докажите, что  $AB \cdot KH = BC \cdot C_1H$ .

б) Найдите отношение площадей треугольников  $C_1HK$  и  $ABC$ , если  $AB = 4$ ,  $BC = 5$  и  $AC = \sqrt{17}$ .

**ИЛИ**

Окружность с центром в точке  $C$  касается гипотенузы  $AB$  прямоугольного треугольника  $ABC$  и пересекает его катеты  $AC$  и  $BC$  в точках  $E$  и  $F$ . Точка  $D$  — основание высоты, опущенной из вершины  $C$ . Точки  $O_1$  и  $O_2$  — центры окружностей, вписанных в треугольники  $BCE$  и  $ACF$ .

а) Докажите, что точки  $O_1$  и  $O_2$  лежат на отрезке  $EF$ .

б) Найдите расстояние от точки  $C$  до прямой  $O_1O_2$ , если  $AC = 15$  и  $BC = 20$ .