

Подобные треугольники. Начало

8 класс

24.01.18

1. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты AA_1 и CC_1 . Докажите, что треугольники ABA_1 и CBC_1 подобны. Запишите пропорциональные отрезки.
2. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты AA_1 и CC_1 . Используя, выписанные в прошлой задаче, пропорциональные отрезки докажите, что треугольники ABC и A_1BC_1 подобны. Отметьте на картинке соответственно равные уголки.
3. Высоты AA_1 , BB_1 и CC_1 остроугольного треугольника ABC пересекаются в точке H . Используя картинку предыдущей задачи докажите, что AA_1 — биссектриса угла $B_1A_1C_1$. Осознайте, что H — центр вписанной окружности треугольника $A_1B_1C_1$.
4. Из прямого угла C треугольника ABC проведена высота CH . Найдите все пары подобных треугольников и выпишите пропорциональные отрезки. Глядя на выписанные пропорции докажите, что $AC^2 = AH \cdot AB$, $BC^2 = BH \cdot AB$, $CH^2 = AH \cdot BH$. С помощью этих формул докажите, что $CH = AC \cdot BC / AB$.
5. В треугольнике ABC проведена высота CH . Докажите, что если выполняется хотя бы одно из равенств $AC^2 = AH \cdot AB$, $BC^2 = BH \cdot AB$, $CH^2 = AH \cdot BH$, то $\angle C = 90^\circ$.
6. На высотах AA_1 и CC_1 остроугольного треугольника ABC отметили такие точки A_2 и C_2 , что $\angle AC_2B = \angle BA_2C = 90^\circ$. Используя знания, полученные в предыдущих задачах, докажите, что $BA_2 = BC_2$.