

В остроугольном треугольнике ABC провели высоты AH_1 и CH_2 , затем провели луч HM , который пересекает окружность, описанную около треугольника ABC , в точке K , где M — середина AC , а H — точка пересечения высот.

а) Докажите, что $HM = MK$.

б) Найдите площадь треугольника BCK , если $\angle ABC = 60^\circ$, $\angle BAC = 45^\circ$, $AC = 1$.