В остроугольном треугольнике ABC $\angle A = 60^\circ$. Высоты BN и CM треугольника ABC пересекаются в точке H. Точка O — центр окружности, описанной около ΔABC.

а) Докажите, что $AH = AO$.

б) Найдите площадь ΔAHO, если $BC = 6\sqrt{3},\ \angle ABC = 45^\circ$.