

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

а) Докажите, что  $AH = AO$ .

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