

В остроугольном треугольнике  $ABC$  отмечены  $H$  — ортоцентр и  $M$  — середина  $BC$ . Пусть радиус описанной окружности треугольника  $ABC$  равен  $R$ .

а) Докажите, что  $\frac{AM}{R} \leq 1 + \cos \angle A$ .

б) Пусть дополнительно известно, что  $\frac{AM}{R} = 1 + \cos \angle A$  и что  $AH = 6$ ,  $MH = 4$ . Найдите  $R$ .