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

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

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