

Отрезок  $AA_1$  — высота остроугольного треугольника  $ABC$ ,  $H$  — точка пересечения его высот,  $M$  — середина стороны  $BC$ .

а) Докажите, что  $AH \cdot AA_1 = AM^2 - BM^2$ .

б) Найдите длину отрезка  $AH$ , если  $AB = 15$ ,  $AC = 13$  и  $AM = 2\sqrt{37}$ .