

В треугольнике  $ABC$  провели высоты  $AA_1$  и  $BB_1$ . Окружность, описанная вокруг треугольника  $ANA_1$ , где точка  $N$  — середина стороны  $AB$ , пересекла прямую  $A_1B_1$  в точке  $K$ .

а) Докажите, что прямая  $AK$  касается окружности, описанной около треугольника  $ABC$ .

б) Найдите отношение площадей четырехугольника  $ABA_1B_1$  и треугольника  $CA_1B_1$ , если  $\angle ABC = 45^\circ$ ,  $AB_1 = BN = 1$ .