В прямоугольном параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ известны $AB = 2$, $AD = AA_1 = 1$.

а) Пусть B_1E — высота треугольника BB_1C_1. Докажите, что AE — проекция AB_1 на плоскость ABC_1.

б) Найдите угол между прямой AB_1 и плоскостью ABC_1.