В правильной четырехугольной призме $ABCDA_1B_1C_1D_1$ плоскость α проходит через вершины B_1 и D, пересекает стороны AA_1 и CC_1 в точках M и K соответственно. Известно, что четырёхугольник MB_1KD — ромб.

а) Докажите, что точка M — середина ребра AA_1.

б) Найдите высоту призмы $ABCDA_1B_1C_1D_1$, если площадь её основания $ABCD$ равна 4, а площадь ромба MB_1KD равна $4\sqrt{2}$.