

В правильной четырехугольной призме  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  плоскость проходит через вершины  $B_1$  и  $D$  и пересекает ребра  $AA_1$  и  $CC_1$  в точках  $M$  и  $K$  соответственно. Известно, что  $M$  — середина  $AA_1$ .

а) Докажите, что  $MB_1KD$  — ромб.

б) Найдите площадь ромба  $MB_1KD$ , если объем призмы  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  равен 9, а площадь ее основания  $ABCD$  равна 3.