

В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  известны длины ребер:  $AB = 4$ ,  $BC = 2$ ,  $AA_1 = 2$ . Точка  $M$  — середина  $B_1 C_1$ , точка  $L$  делит ребро  $A_1 B_1$  в отношении  $1 : 3$ , считая от вершины  $B_1$ . Плоскость  $LMC$  пересекает ребро  $AB$  в точке  $K$ .

а) Докажите, что  $K$  — середина  $AB$ .

б) Найдите площадь сечения параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  плоскостью  $KLM$ .