

В правильной треугольной призме  $ABCA_1B_1C_1$  длина ребра основания равна 4, а длина бокового ребра равна 2.

а) Докажите, что сечение призмы плоскостью  $\alpha$ , проходящей через середину ребра  $AB$  перпендикулярно отрезку, соединяющему середины рёбер  $BC$  и  $A_1B_1$ , делит ребро  $AC$  в отношении 1 : 3, считая от вершины  $A$ .

б) Найдите площадь сечения призмы плоскостью  $\alpha$ .