Перпендикулярные и равные ребра AD и BC тетраэдра $ABCD$ являются диаметрами двух оснований цилиндра, длина образующей которого равна длине ребра BC.

а) Докажите, что осевое сечение цилиндра, проходящее через BC, делит высоту тетраэдра $ABCD$, опущенную на грань ABC, в отношении 5 : 3, считая от вершины D.

б) Найдите отношение площади боковой поверхности цилиндра к площади полной поверхности тетраэдра.