В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ точки K, L и M — середины ребер AA_1, D_1C_1 и BC соответственно.

а) Докажите, что плоскость KLM перпендикулярна диагонали DB_1.

б) Найдите ребро куба, если расстояние от точки A до плоскости KLM равно $\sqrt{3}$.