Дан куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$ с ребром $2\sqrt{2}$. Точки M и T — середины ребер AD и A_1B_1 соответственно.

а) Докажите, что $A_1C_1 \perp MT$.

б) Найдите расстояние от середины ребра B_1C_1 до прямой MT.