Se consideră un cub $ABCDA_1B_1C_1D_1$. Planul determinat de A şi de centrele pătratelor $A_1B_1C_1D_1$ şi B_1C_1CB intersectează $[B_1C_1]$ în E. Calculaţi $\dfrac{B_1E}{C_1E}$.

Olimpiada judeţeană, 1987 (clasa a X-a)

Soluţie. Notăm cu O, O_1, O_2 respectiv centrele feţelor $ABCD$, $A_1B_1C_1D_1$, BCC_1B_1 şi $AO_1 \cap CC_1 = \{M\}$. Rezultă astfel că $MO_2 = (AO_1O_2) \cap (BCC_1)$. Deducem că $\{E\} = MO_2 \cap B_1C_1$. Notăm $\{F\} = MO_2 \cap BC$ şi avem $\dfrac{O_1C_1}{AC} = \dfrac{1}{2} = \dfrac{MC_1}{MC} = \dfrac{EC_1}{FC}$. Totodată avem şi $\Delta\, EO_2C_1 \equiv \Delta\, FO_2B$ şi $\Delta\, EO_2B_1 \equiv \Delta\, FO_2C$; Notând $EC_1 = x$, rezultă $FC = 2x$, de unde $EB_1 = 2x$ şi astfel $\dfrac{B_1E}{C_1E} = 2$.