

В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ точки P, K, L — середины ребер $AA_1, A_1 D_1, B_1 C_1$ соответственно, точка Q — центр грани $CC_1 D_1 D$. Отрезок MN с концами на прямых AD и KL соответственно пересекает прямую PQ и перпендикулярен ей.

а) Докажите, что $AM : MD = 5 : 1$.

б) Найдите длину отрезка MN , если сторона куба равна 3.