Точка O — точка пересечения диагоналей грани CDD_1C_1 куба $ABCDA_1B_1C_1D_1$. Плоскость DA_1C_1 пересекает диагональ BD_1 в точке F.

а) Докажите, что $BF : FD_1 = A_1F : FO$.

б) Точки M и N — середины ребер AB и AA_1, соответственно. Найдите угол между прямой MN и плоскостью DA_1C_1.