На сторонах AB, BC и AD квадрата $ABCD$ взяты соответственно точки M, K и N, такие, что $AM : MB = 3 : 1$, $BK : KC = 2 : 1$ и $AN : ND = 1 : 2$.

а) Докажите, что площадь четырехугольника $MKCN$ составляет $\frac{11}{24}$ площади квадрата $ABCD$.

б) Найдите синус угла между диагоналями четырехугольника $MKCN$.