

Дан прямоугольный параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, в основании которого лежит квадрат со стороной 1. На плоскости основания имеется квадрат $CDKM$. В этот квадрат вписана окружность, которая является основанием цилиндра с высотой, равной длине отрезка AA_1 . Найдите расстояние от середины основания цилиндра до точки пересечения диагоналей параллелепипеда, если расстояние между прямыми AC и $B_1 D_1$ равно 2.