

# Нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми

Харитоновна В.П.

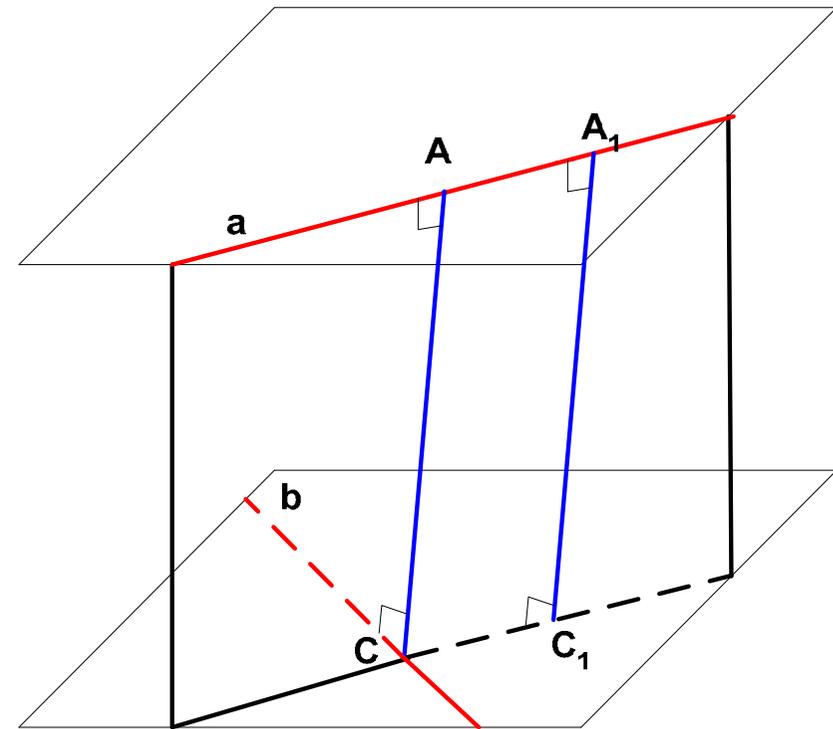
Мастер класс

Учитель математики

МОУ «ЛИТ» г Хабаровск

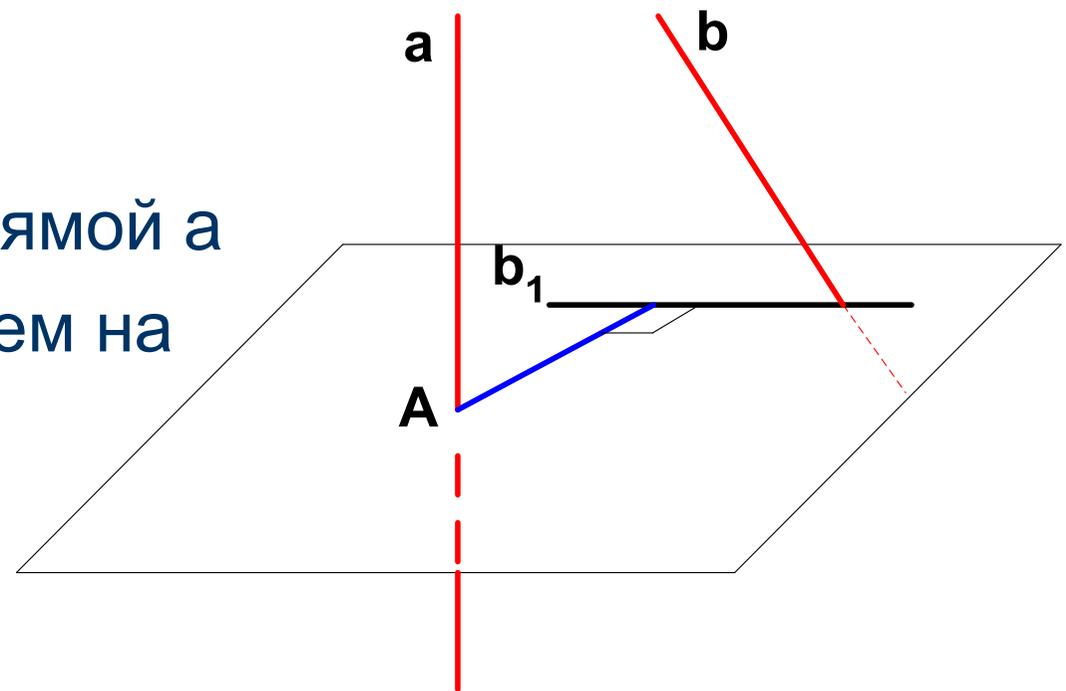
# Способы нахождения расстояния между скрещивающимися прямыми

- Расстояние между скрещивающимися прямыми равно расстоянию между параллельными плоскостями, проходящими через эти прямые



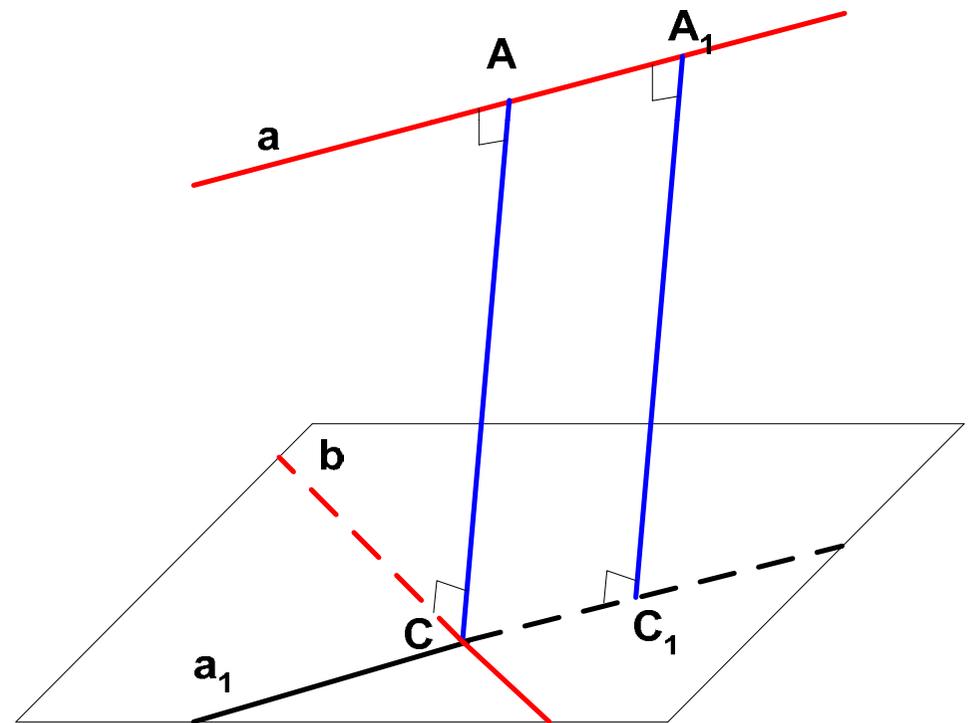
# Способы нахождения расстояния между скрещивающимися прямыми

- Метод ортогонального проектирования:
  1. Построим плоскость, перпендикулярную прямой  $a$
  2. Прямую  $b$  спроектируем на эту плоскость
  3.  $\rho(a; b) = \rho(A; b_1)$



# Способы нахождения расстояния между скрещивающимися прямыми

- Расстояние между двумя скрещивающимися прямыми равно расстоянию от любой точки одной из них до плоскости, проходящей через другую прямую параллельно первой прямой



## Задача № 4087

Дан куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  с ребром  $a$ .  $K$ -середина ребра  $B_1 C_1$ . Найти расстояние между

Прямыми:

- |                   |                    |                |
|-------------------|--------------------|----------------|
| 1. $BB_1$ $DC_1$  | 5. $B_1 D$ $AC$    | 9. $DK$ $AC_1$ |
| 2. $AA_1$ $DC$    | 6. $AK$ $BC$       |                |
| 3. $DC$ $A_1 K$   | 7. $B_1 C$ $C_1 D$ |                |
| 4. $DD_1$ $A_1 K$ | 8. $AK$ $BD$       |                |



## Решение:

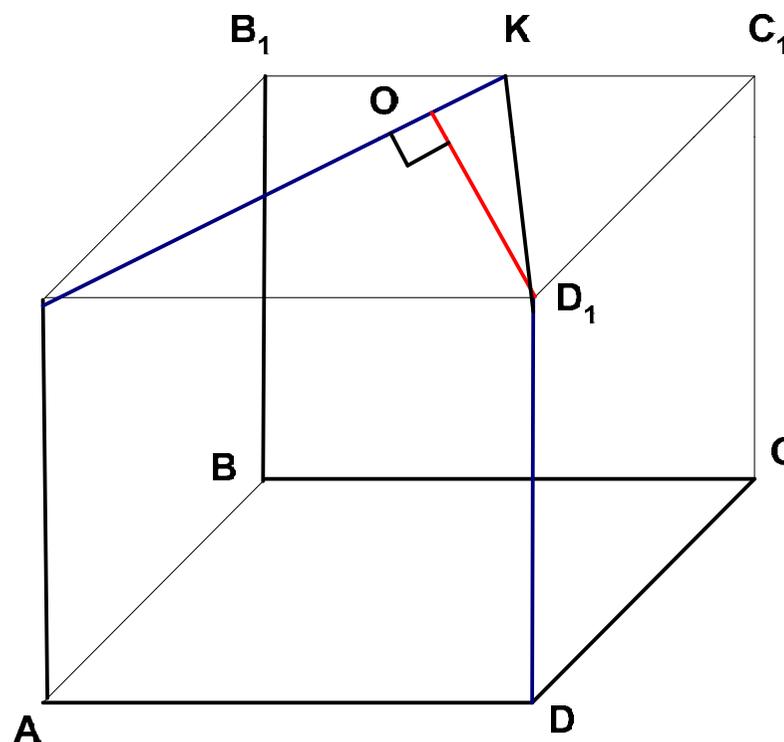
- 4.  $\rho(DD_1; A_1K) = D_1O = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$

$$\Delta KD_1C_1$$

$$KD_1 = \sqrt{a^2 + \frac{a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{5}}{2} = A_1K$$

$$KH = \sqrt{\frac{5a^2}{4} - \frac{a^2}{4}} = a$$

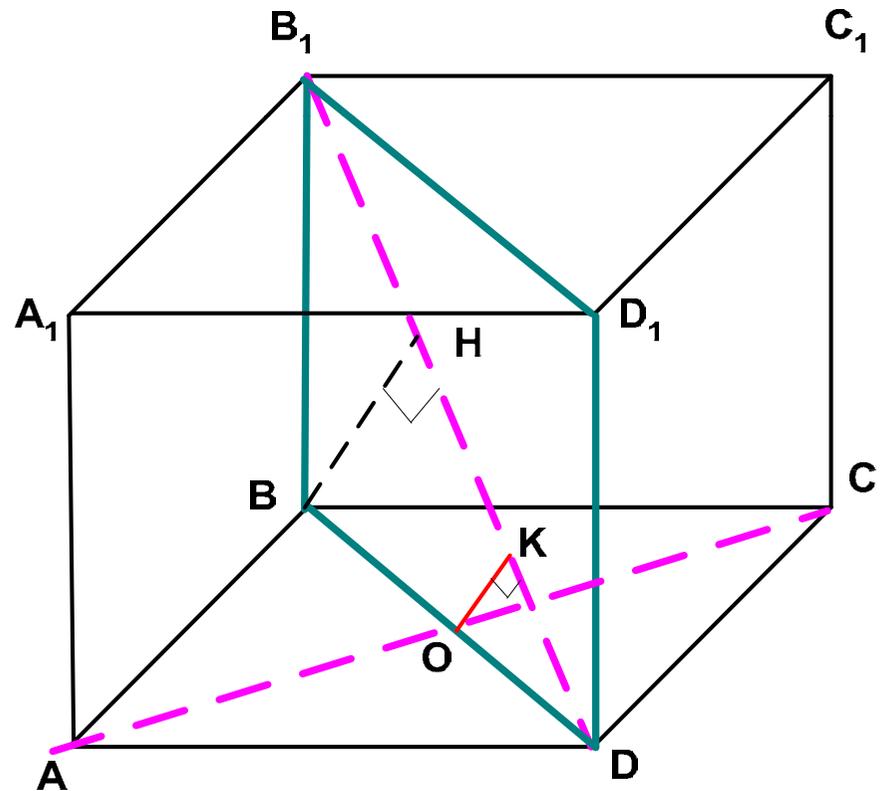
$$S_{\Delta A_1KD_1} = A_1K \cdot D_1O \cdot \frac{1}{2} = A_1D_1 \cdot KH \cdot \frac{1}{2}$$



# Решение:

- 5.  $\rho(B_1D; AC) = OK$

$$OK = \frac{1}{2}BH = \frac{a\sqrt{6}}{6}$$



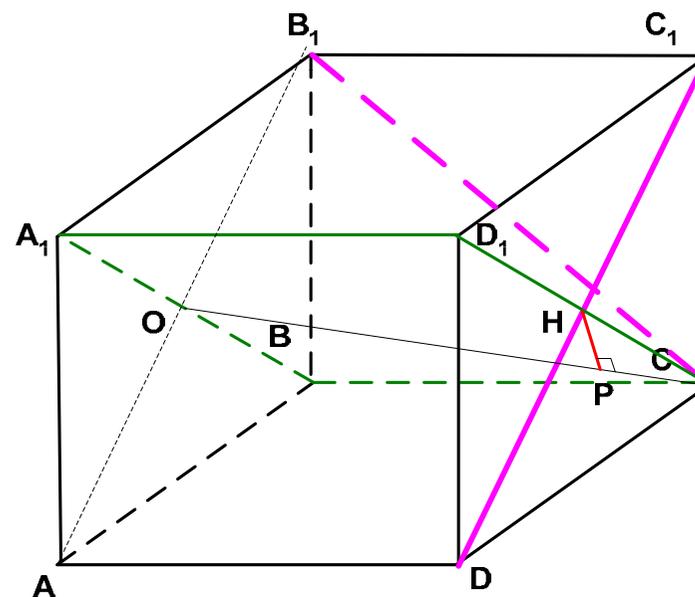
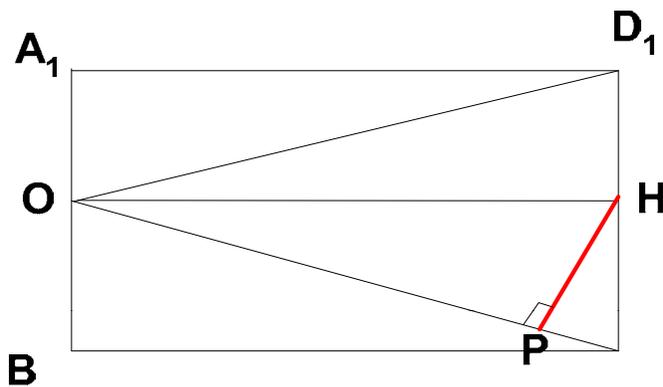


# Решение:

- 7.  $\rho(B_1C; C_1D) = HP = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

$$CO = np_{(A_1BC)} B_1C$$

$$C_1D \perp (A_1BC)$$

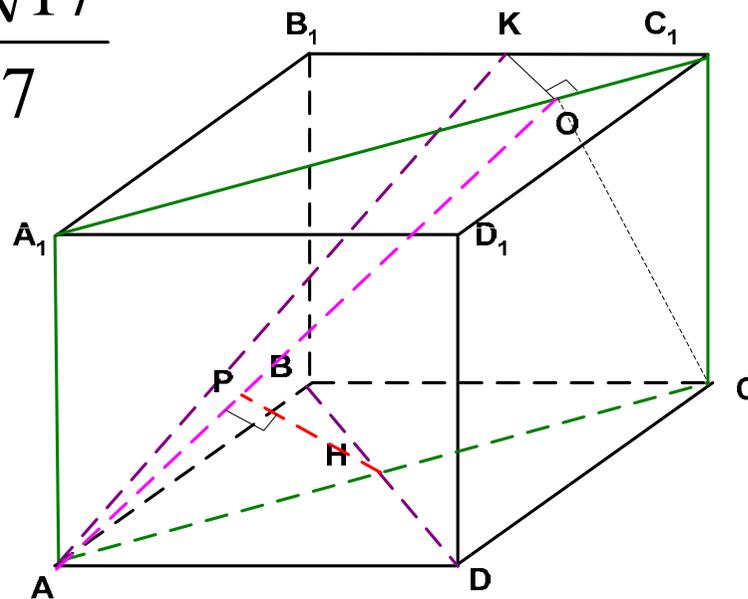


# Решение:

• 8.  $\rho(AK; BD) = HP = \frac{2a\sqrt{17}}{17}$

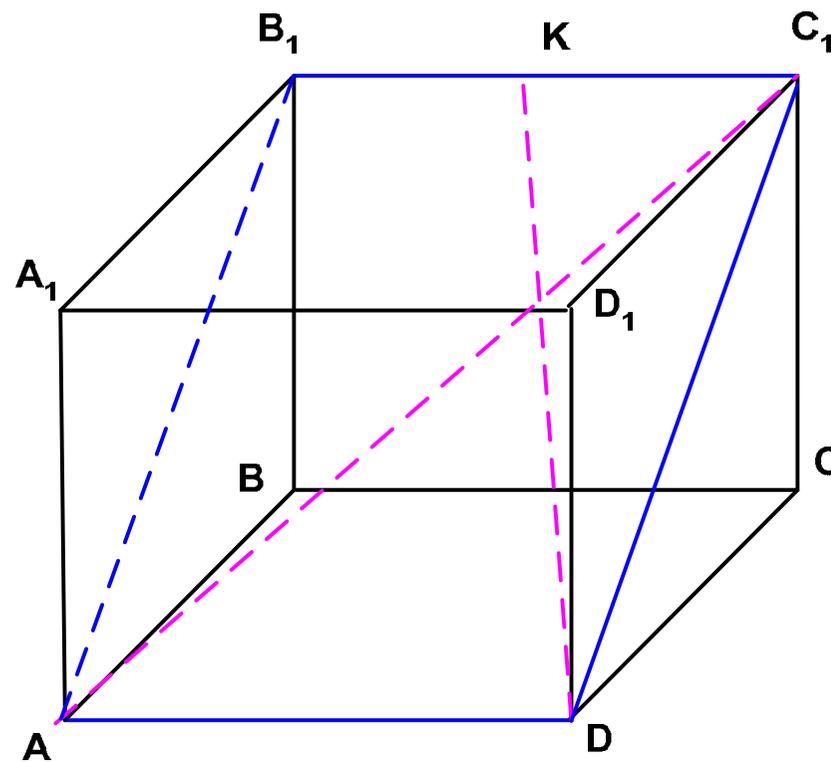
$$AO = np_{(AA_1C)}AK$$

$$BD \perp (AA_1C)$$



# Решение:

- 9.  $\rho(DK; AC_1) = 0$



## Задача № 6.100

- Точка  $K$  лежит на ребре  $BB_1$  куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  так, что  $BK : KB_1 = 2 : 1$   
Найти расстояние между прямыми  $CD_1$  и  $KD$  если длина ребра куба  $\sqrt{43}$

# Решение:

