

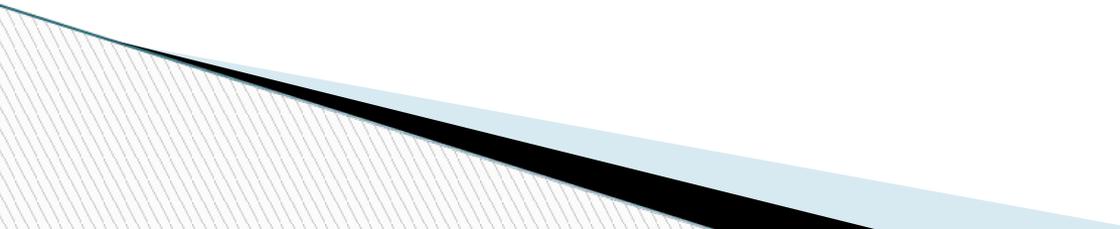
# Урок по теме: «Построение сечений призмы» (10 класс)

Учитель математики

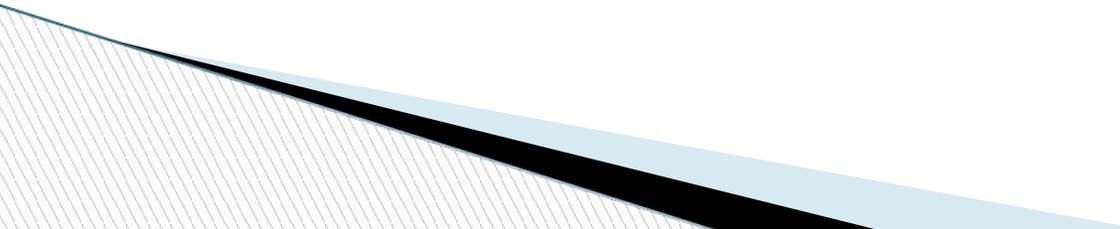
МАОУ лицей №3

г. Кропоткин  
Краснодарского края

Зозуля Елена Алексеевна

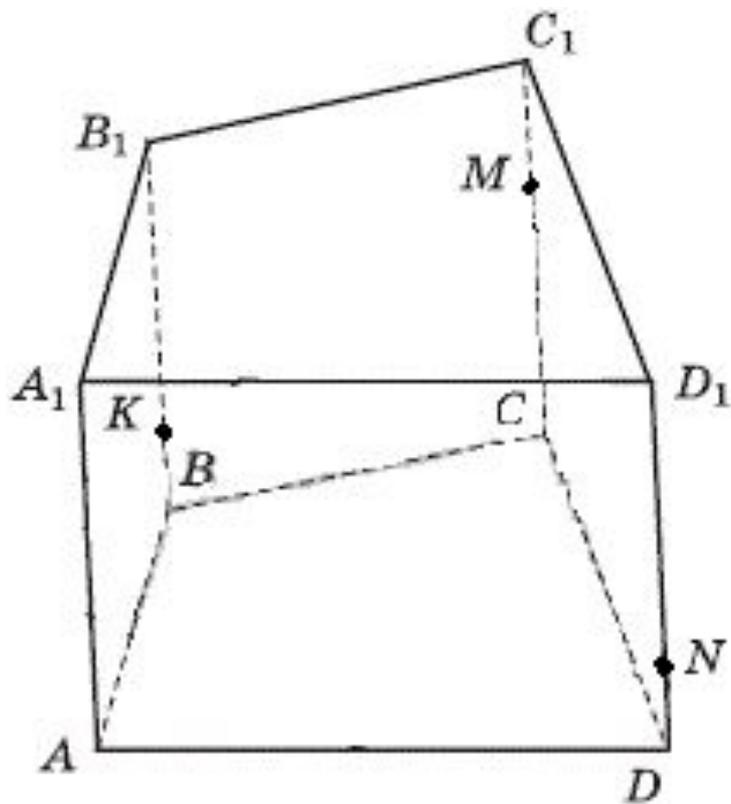
- *Цель урока:* повторить
  - основные методы сечения многогранников, определенного тремя точками пространства;
  - формулы для вычисления площадей плоских многоугольников;
  - *Оборудование:* интерактивная доска
- 

# Вопросы к классу:

- - Что значит построить сечение многогранника плоскостью?
  - - Как могут располагаться относительно друг друга многогранник и плоскость?
  - - Как задается плоскость?
  - - Когда задача на построение сечения многогранника плоскостью считается решенной?
- 

# Задача №1 а)

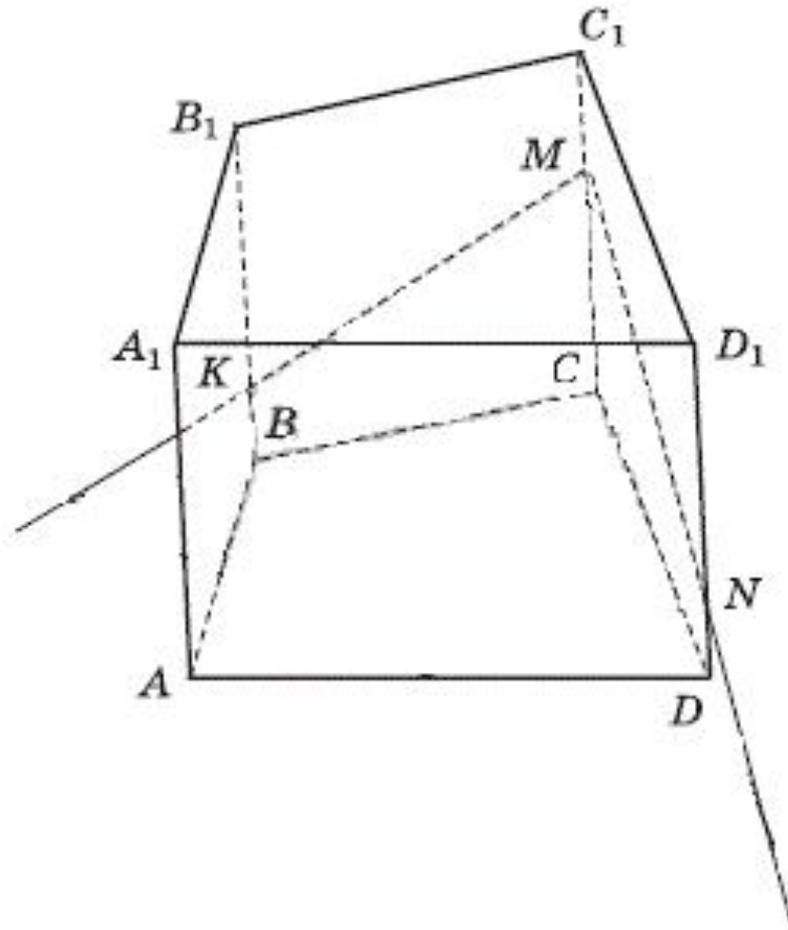
- Постройте сечение четырехугольной призмы плоскостью, проходящей через три точки на боковых ребрах призмы.





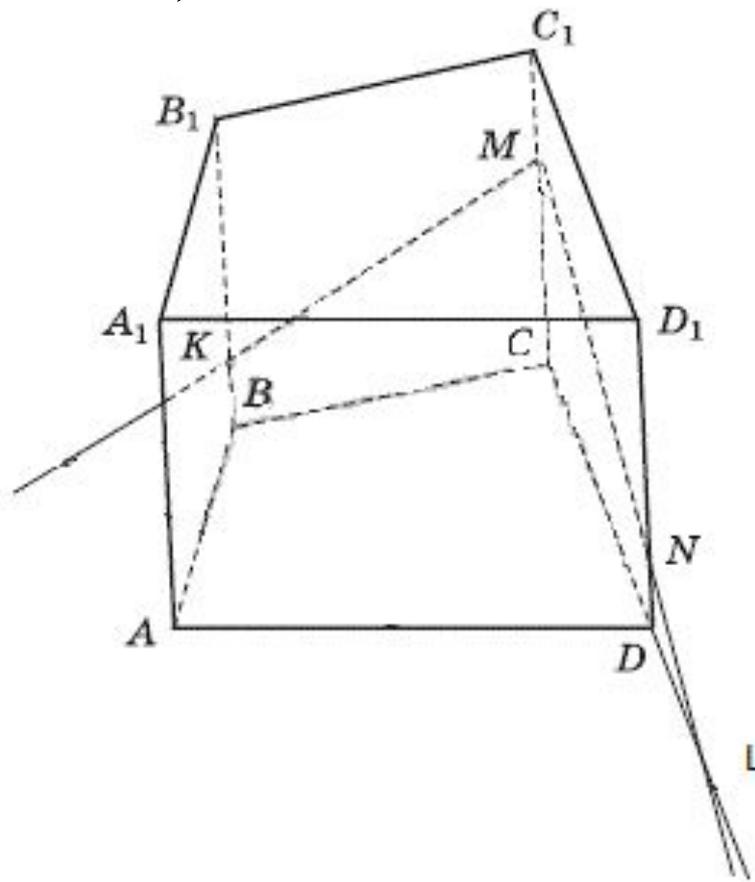
# Решение задачи №1 а)

- 2. Соединим точки **М** и **Н** (т.к. они лежат в одной плоскости)



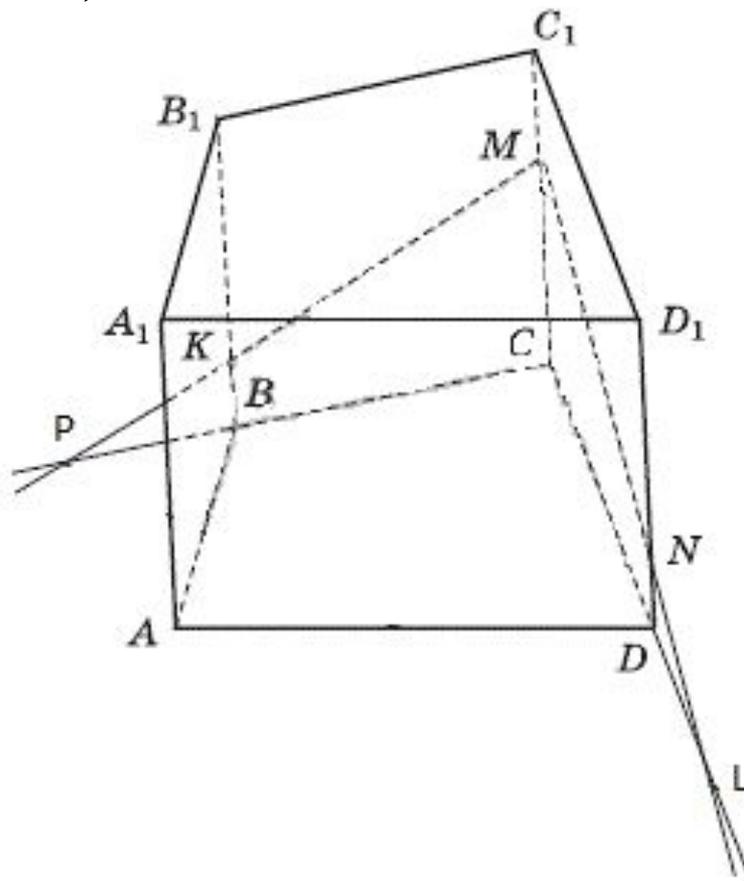
# Решение задачи №1 а)

- 3. Продлим прямую **CD** до пересечения с прямой **MN** ( $CD \cap MN = L$ )



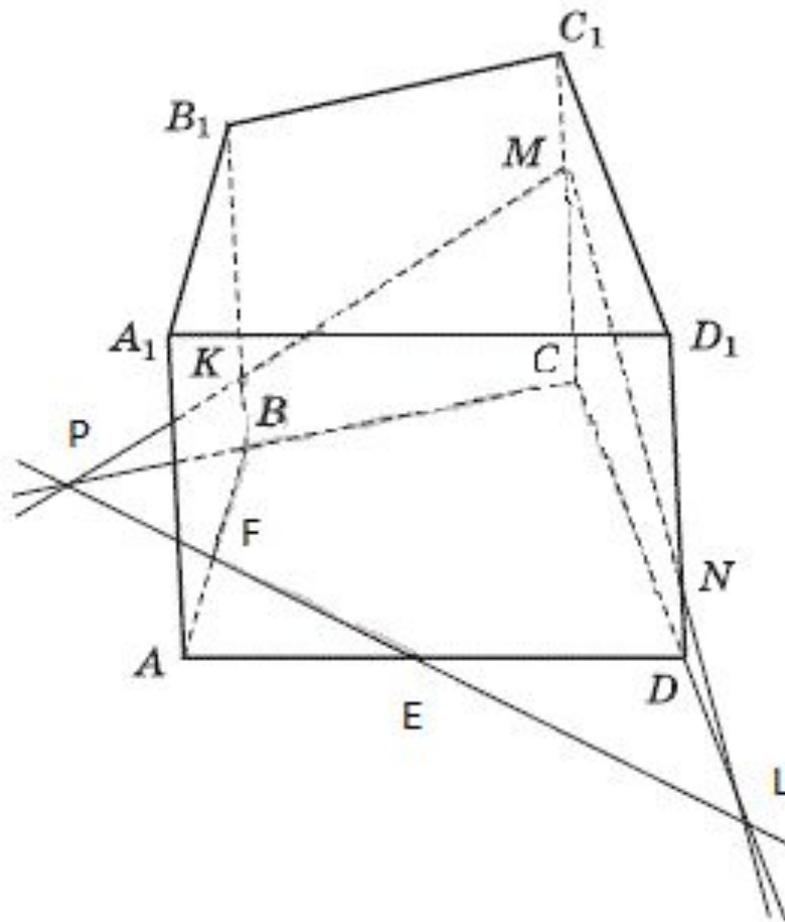
# Решение задачи №1 а)

- 4. Продлим прямую **СВ** до пересечения с прямой **МК** ( $СВ \cap МК = P$ )



# Решение задачи №1 а)

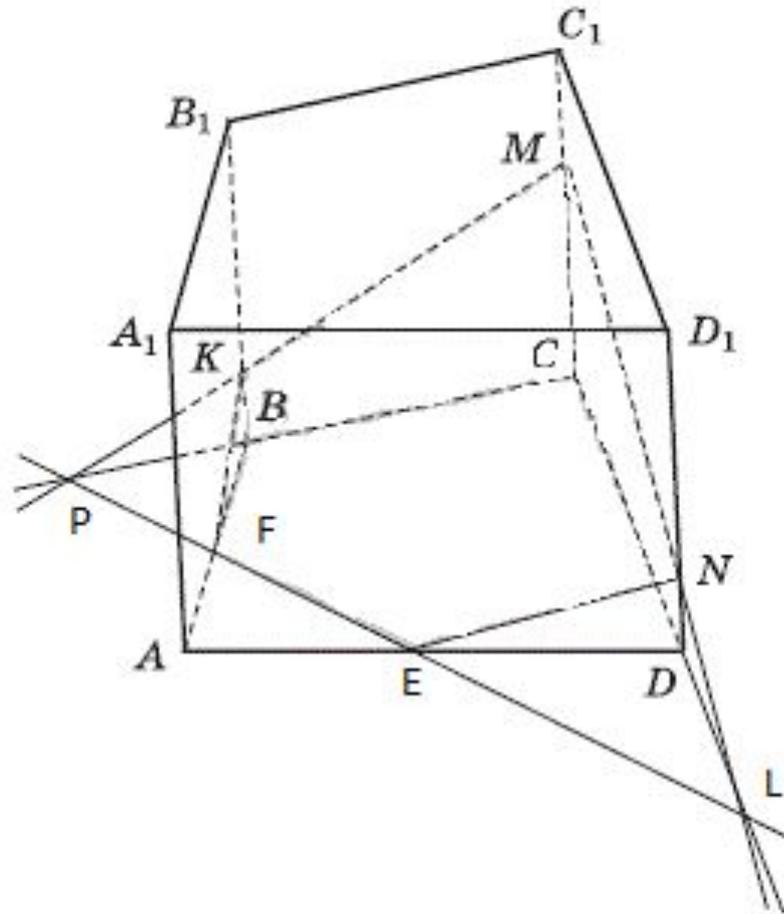
- 5. Соединим точки **L** и **P** ( $LP \cap AD = E$ ;  $LP \cap AB = F$ )





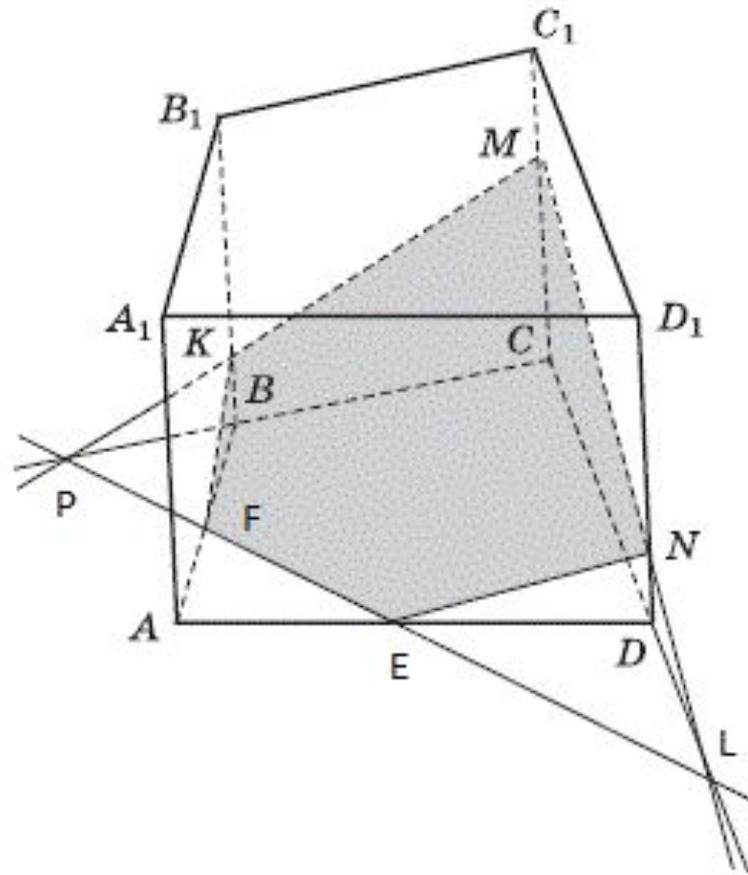
# Решение задачи №1 а)

- 7. Соединим точки **E** и **N** (т.к. они лежат в одной плоскости)



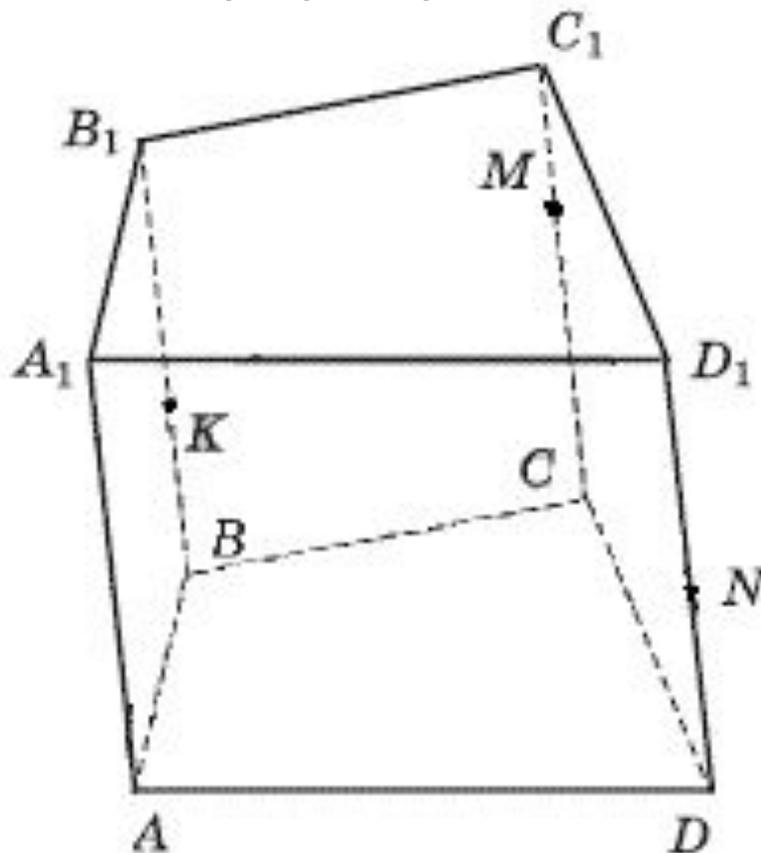
# Решение задачи №1 а)

- 8. *(KMNEF)* – *искомая плоскость (сечение)*



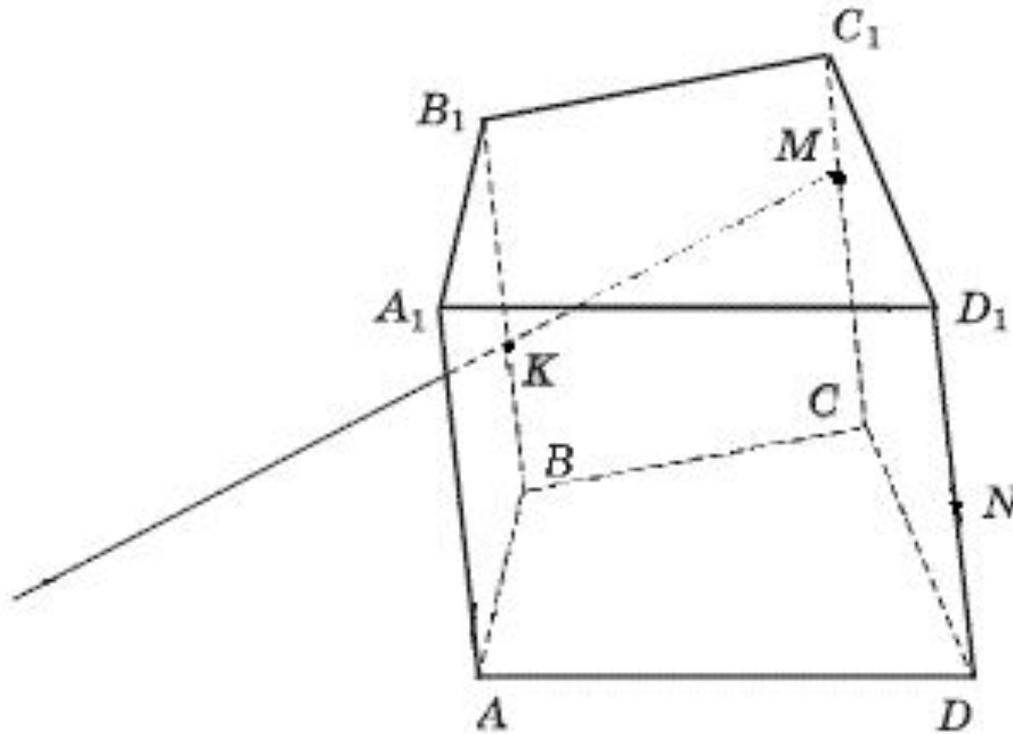
# Задача №1 б)

- Постройте сечение четырехугольной призмы плоскостью, проходящей через три точки на боковых ребрах призмы.



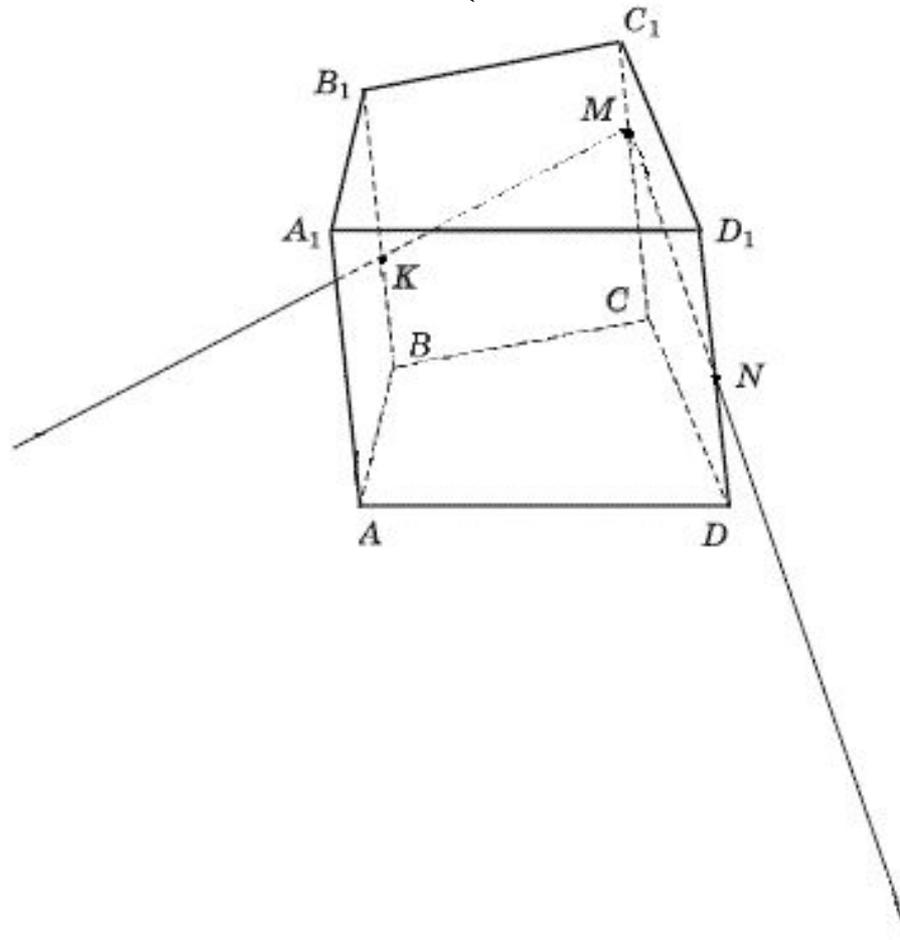
# Решение задачи №1 б)

- 1. Соединим точки  $M$  и  $K$  (т.к. они лежат в одной плоскости)



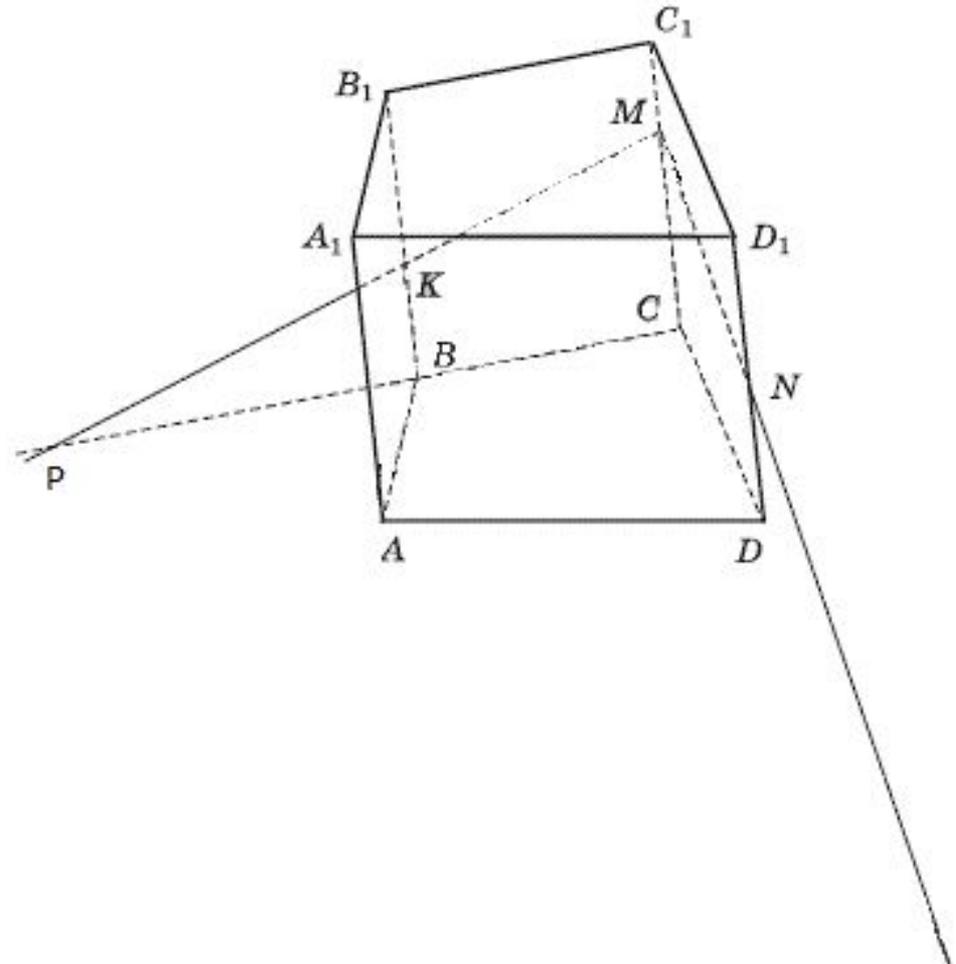
# Решение задачи №1 б)

- 2. Соединим точки  $M$  и  $N$  (т.к. они лежат в одной плоскости)



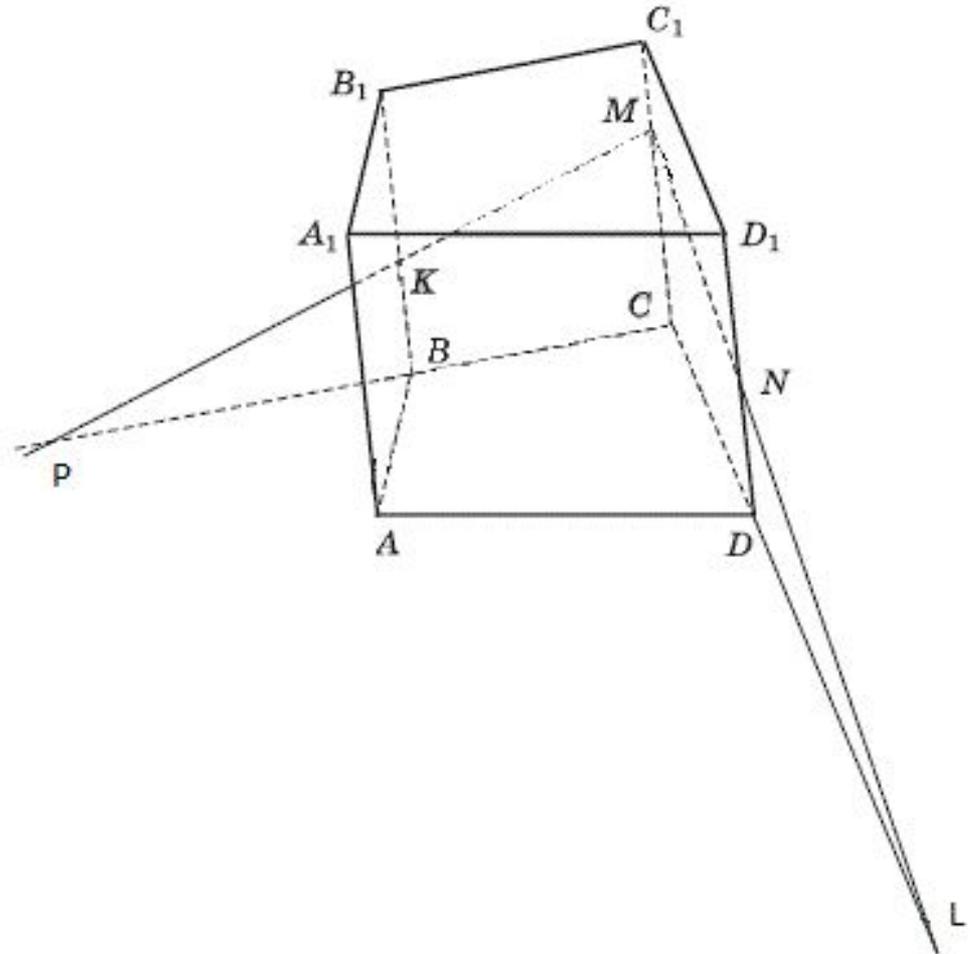
# Решение задачи №1 б)

- 3. Продлим прямую **СВ** до пересечения с прямой **МК** ( $СВ \cap МК = P$ )



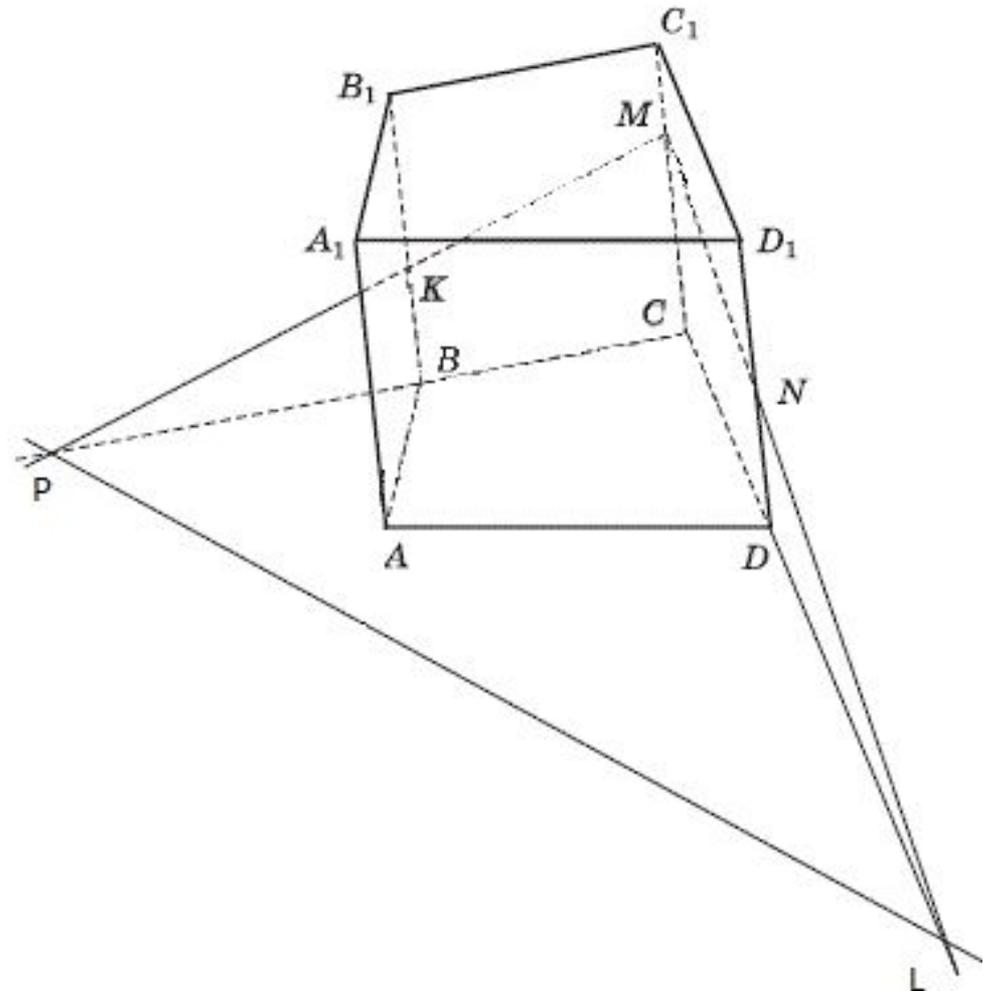
# Решение задачи №1 б)

- 4. Продлим прямую **CD** до пересечения с прямой **MN** ( $CD \cap MN = L$ )



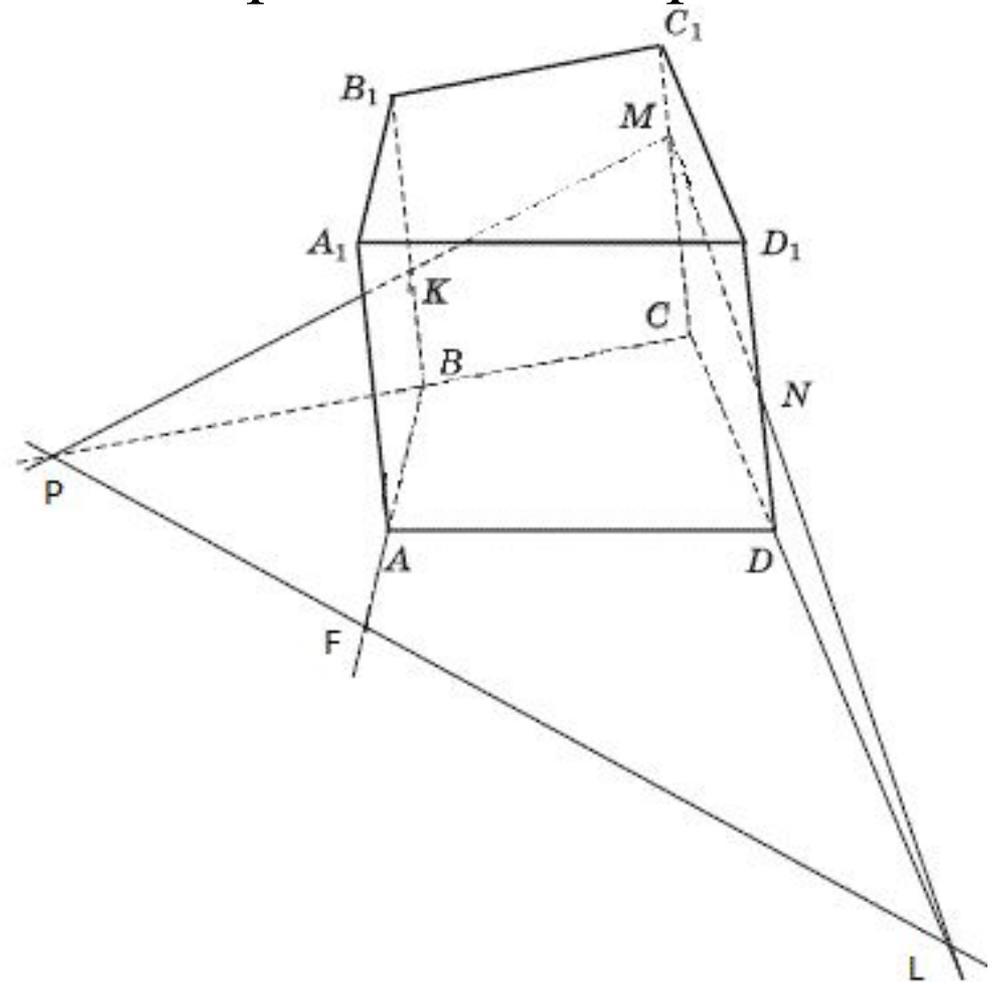
# Решение задачи №1 б)

- 5. Соединим точки **L** и **P**



# Решение задачи №1 б)

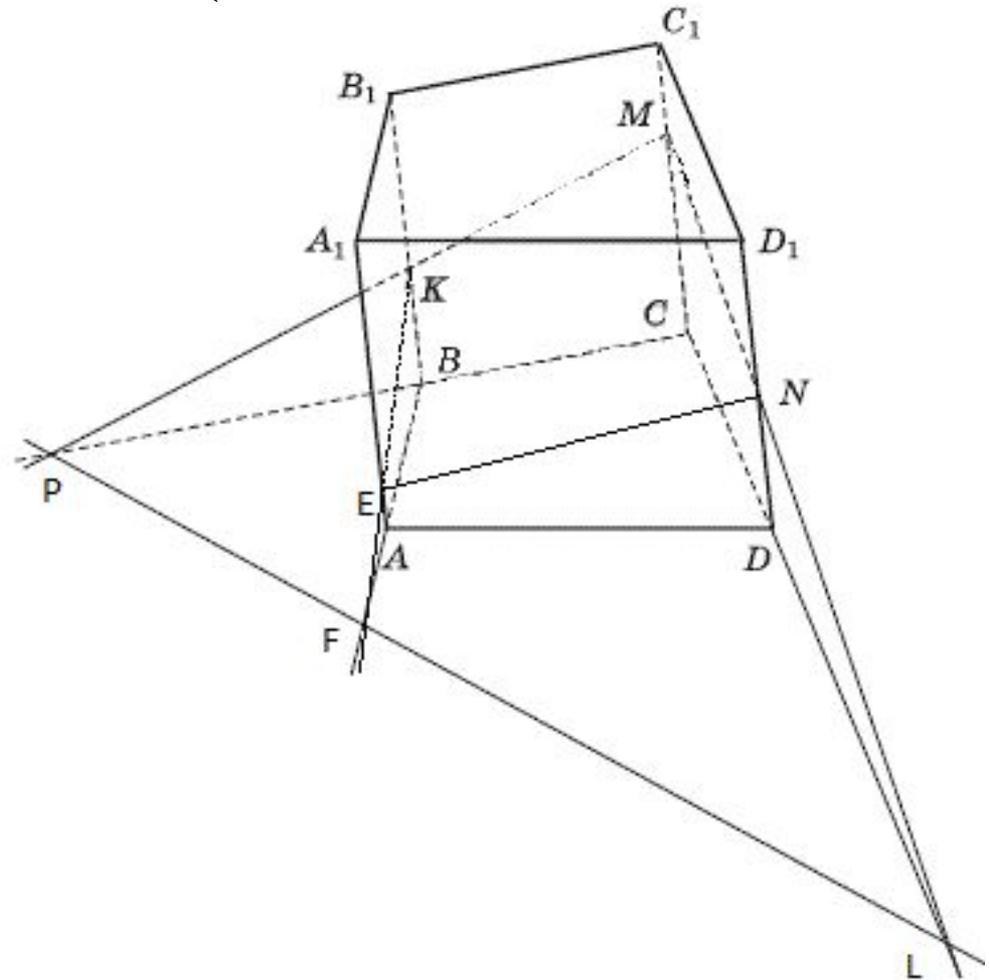
- 6. Продлим прямую **AB** до пересечения с прямой **LP** ( $AB \cap LP = F$ )





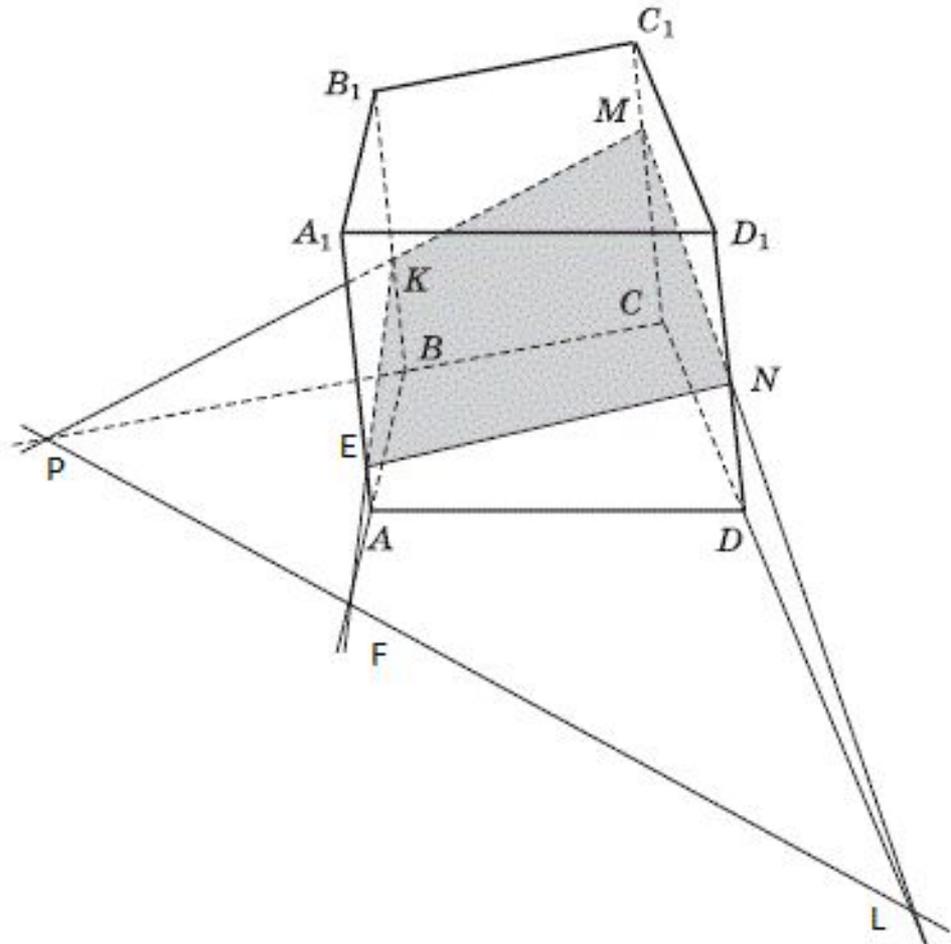
# Решение задачи №1 б)

- 8. Соединим точки E и N (т.к. они лежат в одной плоскости)



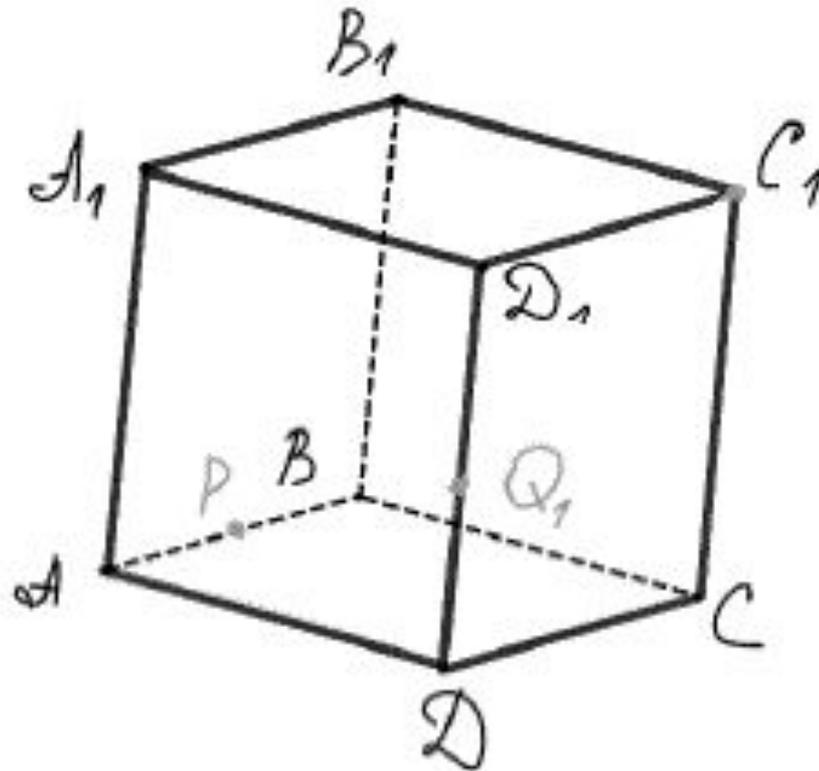
# Решение задачи №1 а)

- 9. *(KEMN) – искомая плоскость (сечение)*



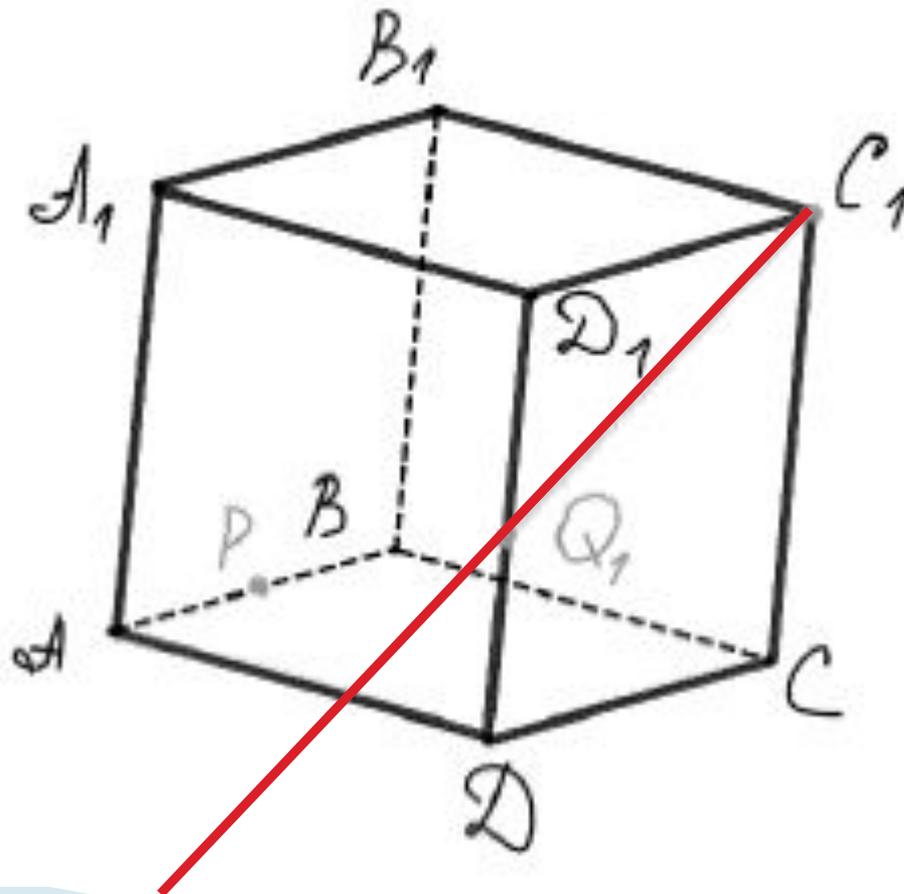
## Задача №2

- На ребре  $AB$  куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  взята точка  $P$  — середина этого ребра, а на ребре  $DD_1$  — точка  $Q_1$  такая, что  $DQ_1 : Q_1 D_1 = 1 : 2$ . Построить сечение куба плоскостью  $C_1 Q_1 P$ . Найти его площадь, считая ребро куба равным  $a$ .



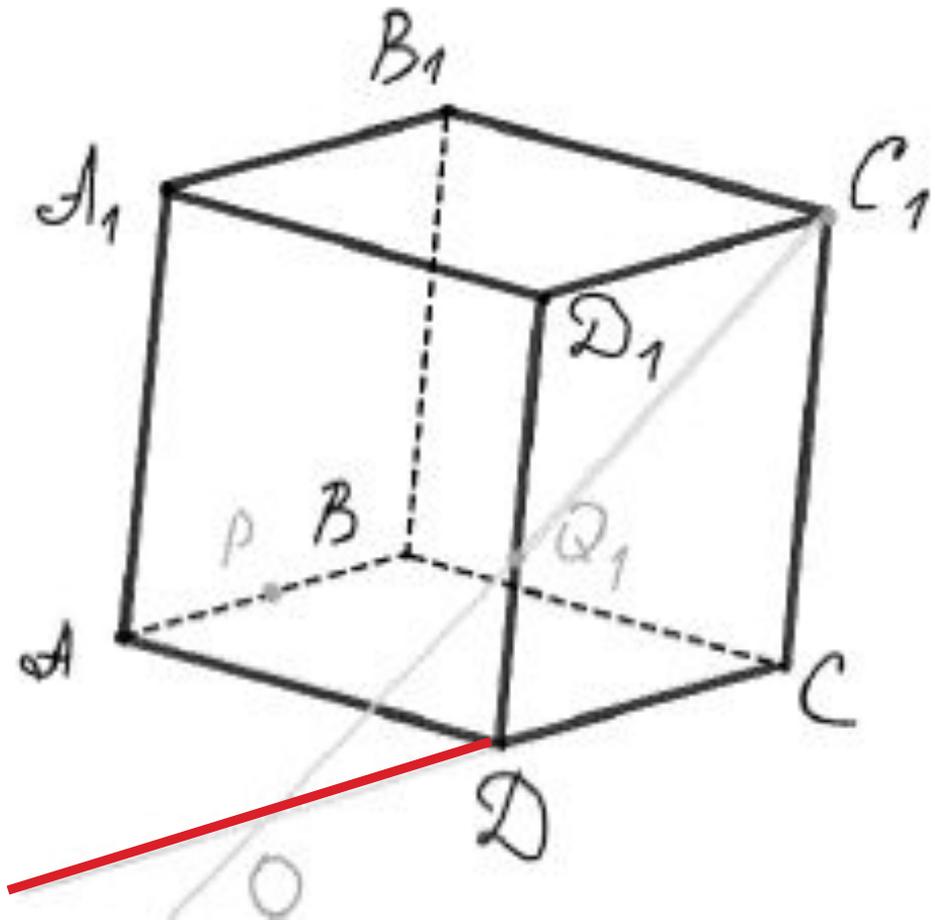
# Решение задачи №2

- 1. Соединим точки  $C$  и  $Q_1$  (т.к. они лежат в одной плоскости)



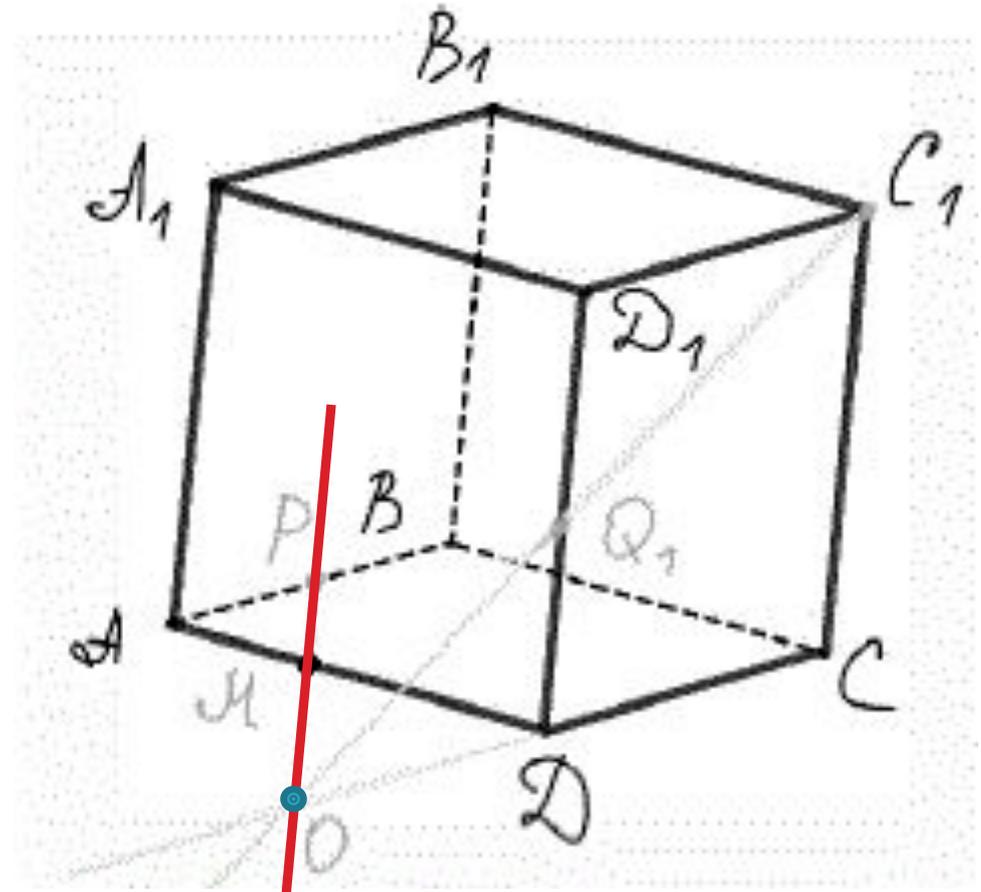
# Решение задачи №2

- 2. Продлим прямую **CD** до пересечения с прямой **CQ<sub>1</sub>** ( $CD \cap CQ_1 = O$ )



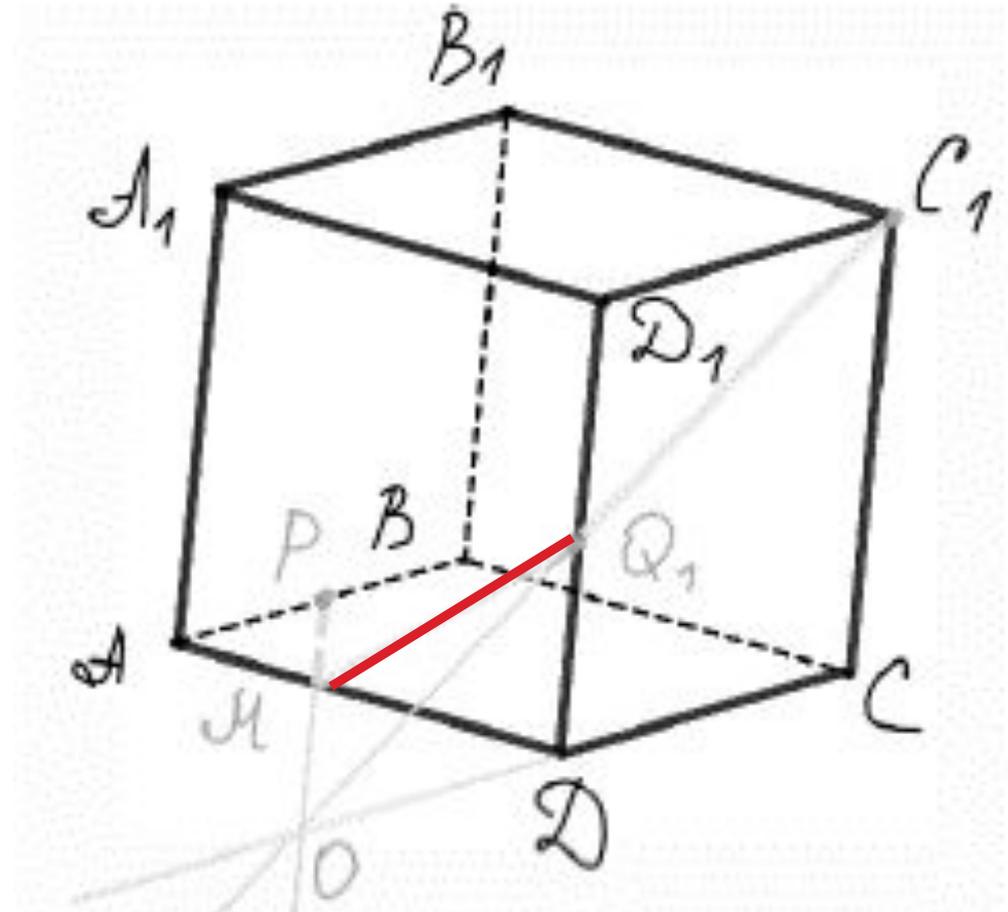
# Решение задачи №2

- 3. Проведем прямую  $PO$  ( $PO \perp AD = M$ )



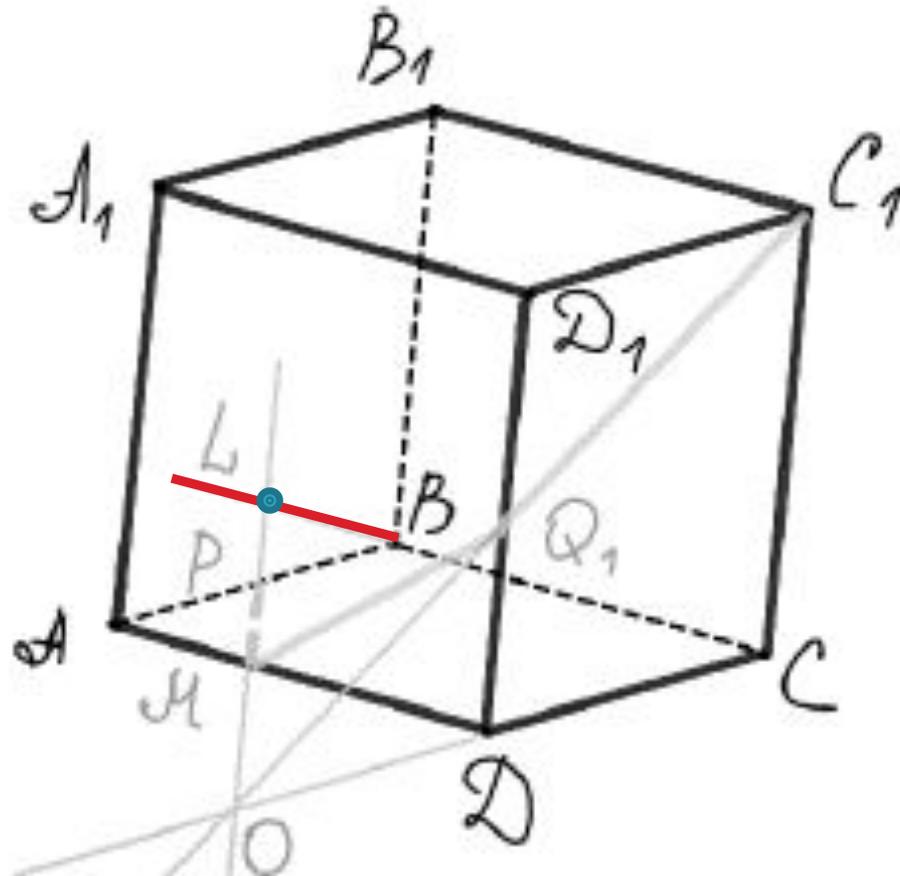
# Решение задачи №2

- 4. Соединим точки  $P$  и  $Q_1$  (т.к. они лежат в одной плоскости)



# Решение задачи №2

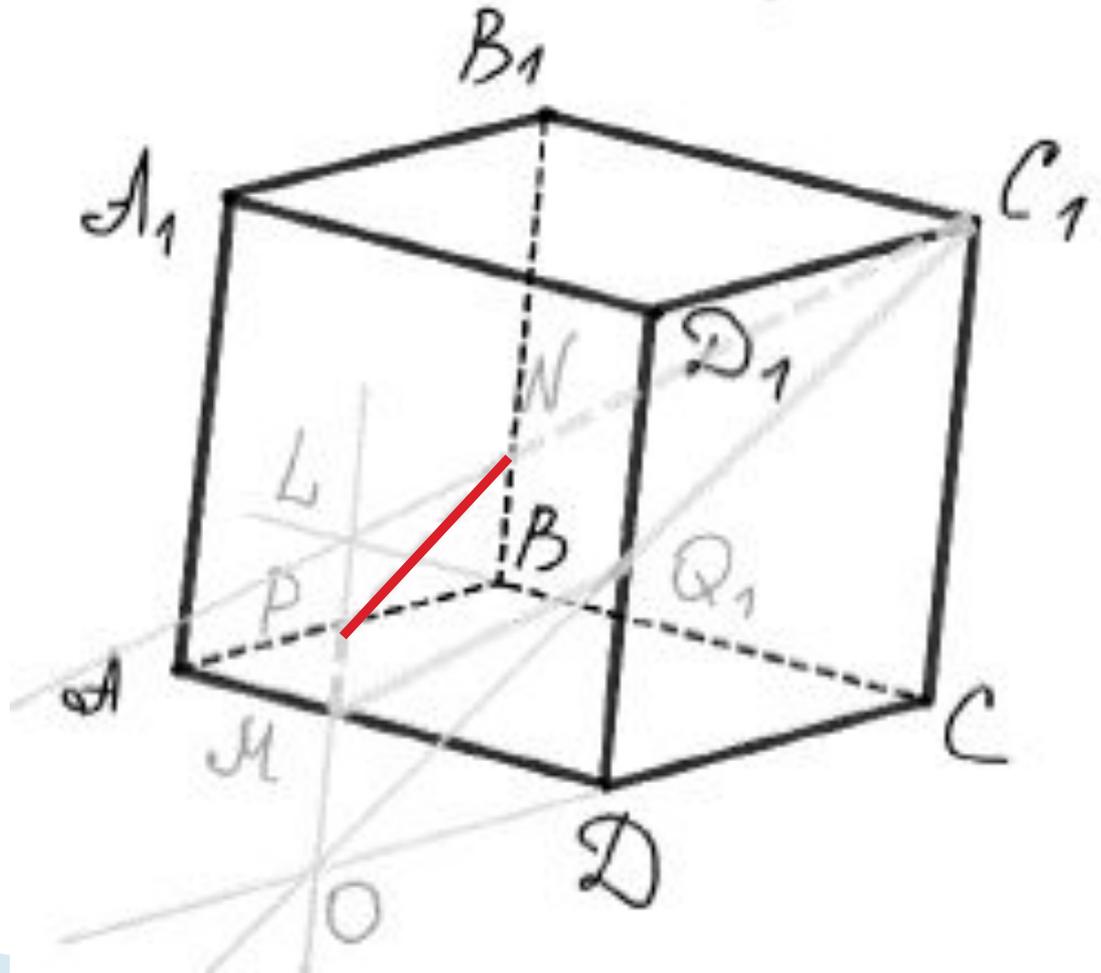
- 5. Продлим прямую **СВ** до пересечения с прямой **ОР** (СВ  ОР = L)





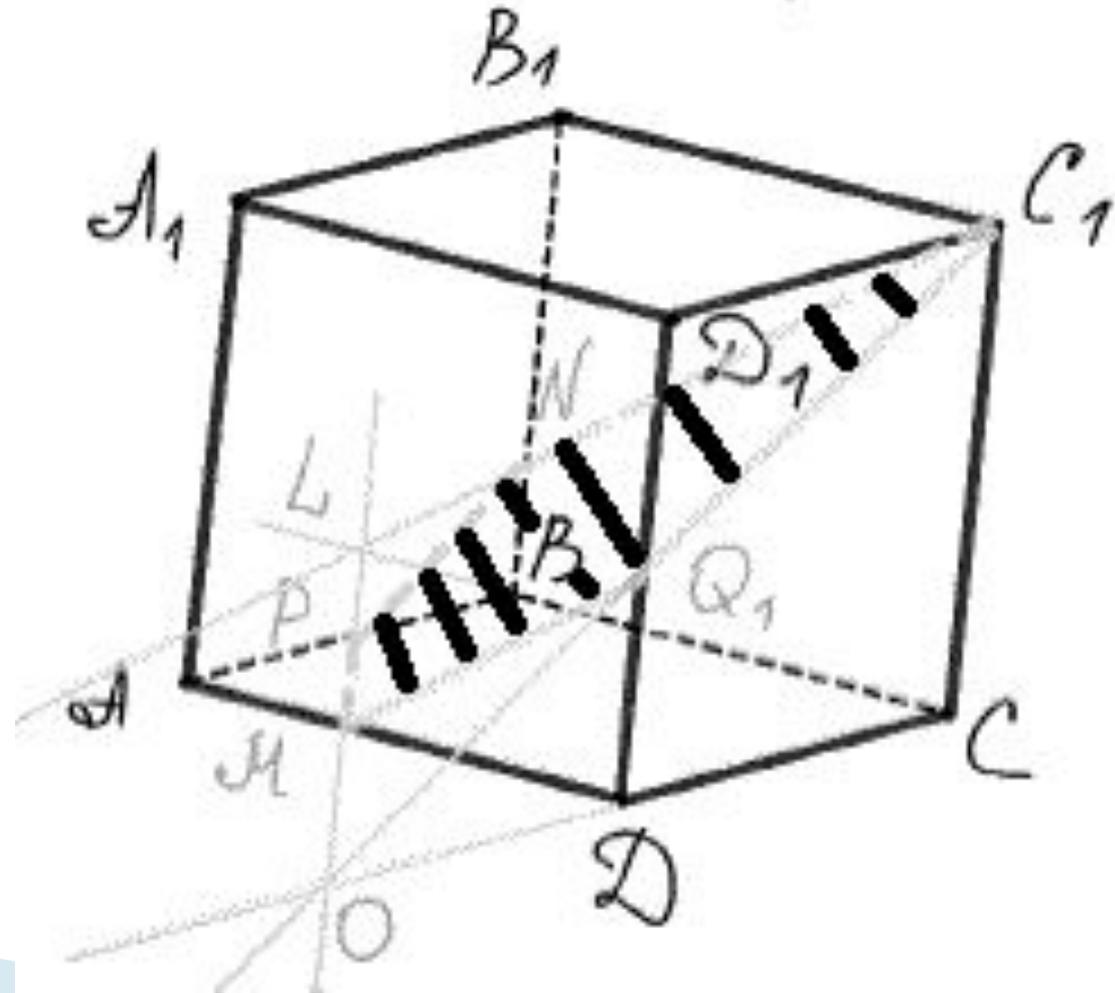
# Решение задачи №2

- 7. Соединим точки **P** и **N**(т.к. они лежат в одной плоскости)



# Решение задачи №1 а)

- 8.  $(C_1Q_1MPN)$  – искомая плоскость (сечение)



# Задача 3 (для самостоятельного решения).

- ▣ Построить сечение куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  со стороной  $a$  плоскостью, проходящей через точки  $B$ ,  $M$  и  $N$ , где  $B$  – середина ребра  $AA_1$ , а  $N$  – середина ребра  $CC_1$ .
- ▣ *Решение.*
- ▣ Сечение строим методом следов.
- ▣ Площадь сечения находим с помощью теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.
- ▣ Ответ:  $S = 1/2 \cdot a^2$ .

# Вращение куба в разных плоскостях (обзор под разными углами)

