



# ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПОСТРОЕНИЯ СЕЧЕНИЙ:

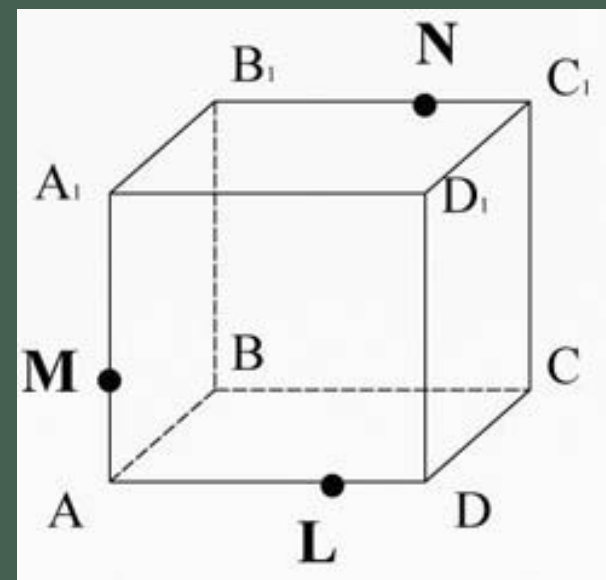
Математика\_10класс

# Правила построения сечений многогранников:

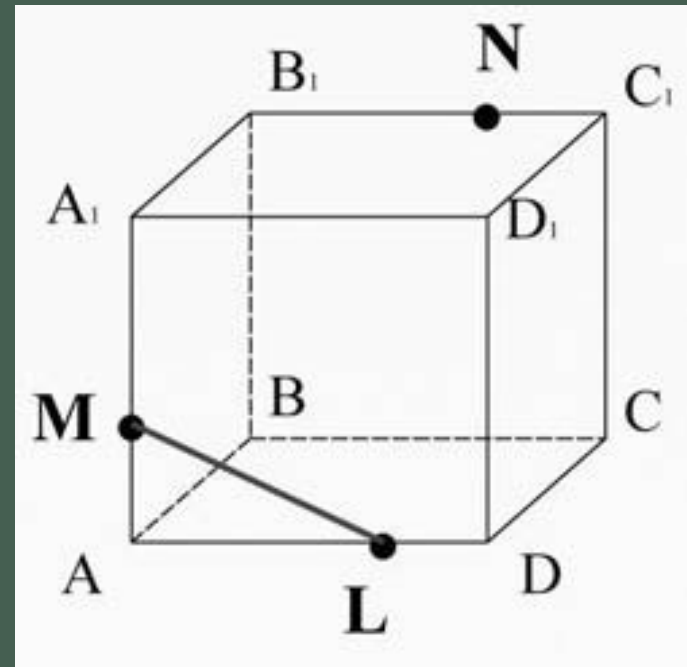
- 1) проводим прямые через точки, лежащие в одной плоскости;
- 2) ищем прямые пересечения плоскости сечения с гранями многогранника, для этого
  - а) ищем точки пересечения прямой принадлежащей плоскости сечения с прямой, принадлежащей одной из граней (лежащие в одной плоскости);
  - б) параллельные грани плоскость сечения пересекает по параллельным прямым.

# Примеры построения сечений: Пример 1.

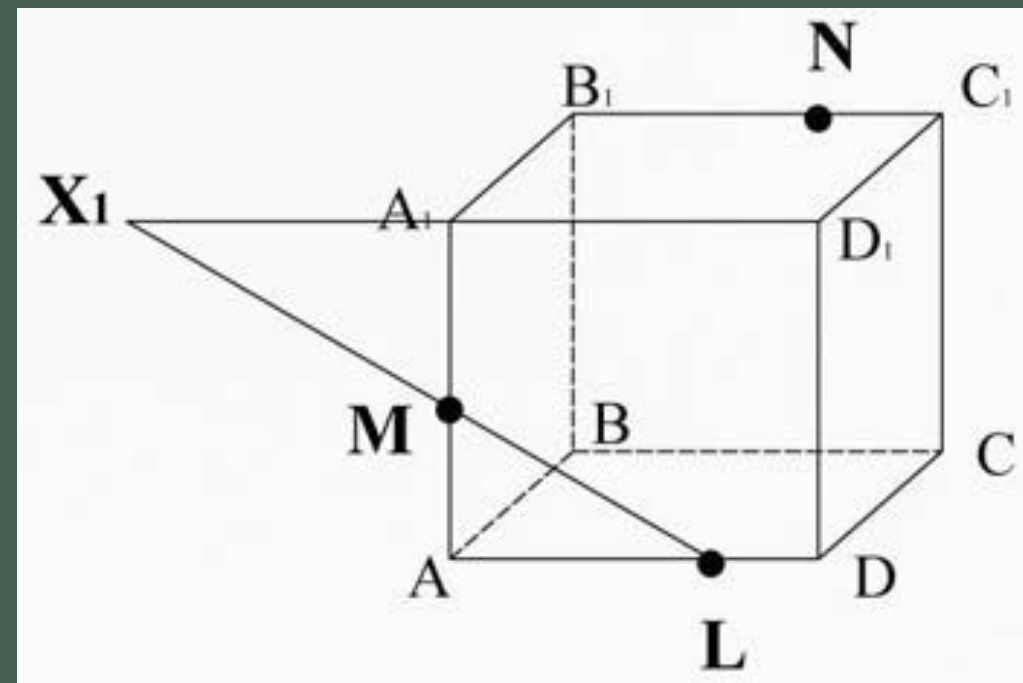
- Рассмотрим прямоугольный параллелепипед  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Построим сечение, проходящее через точки  $M, N, L$



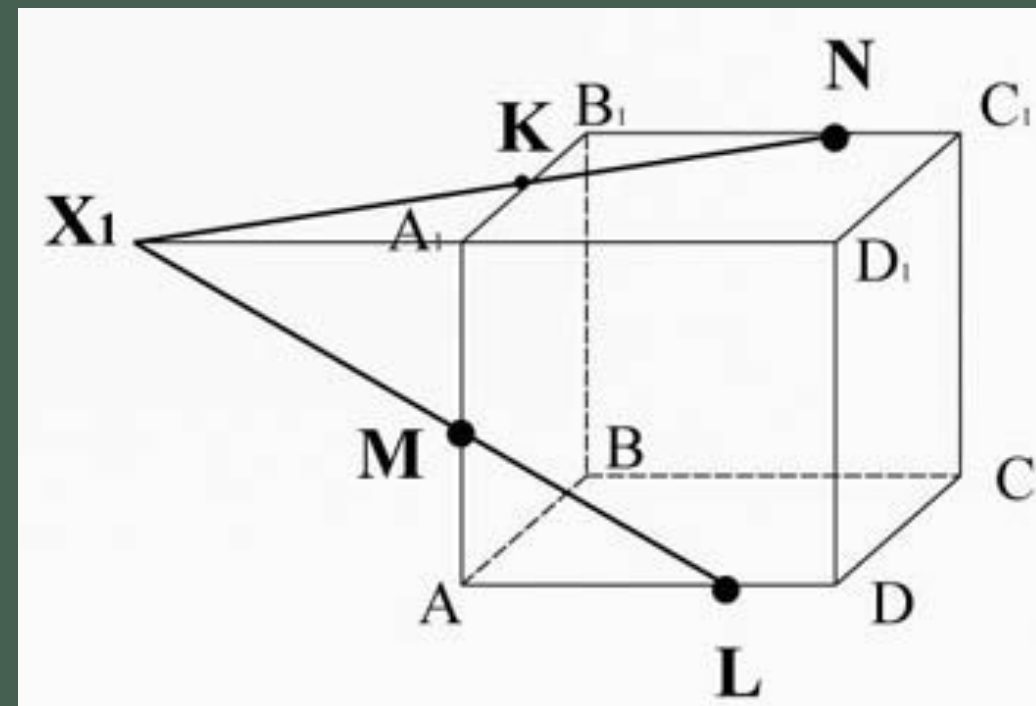
- Соединим точки М и L,  
лежащие в плоскости  $AA_1D_1D$



• Пересечем прямую  $ML$   
(принадлежащую сечению)  
с ребром  $A_1D_1$ , они лежат в  
одной плоскости  $AA_1D_1D$ .  
Получим точку  $X_1$ .

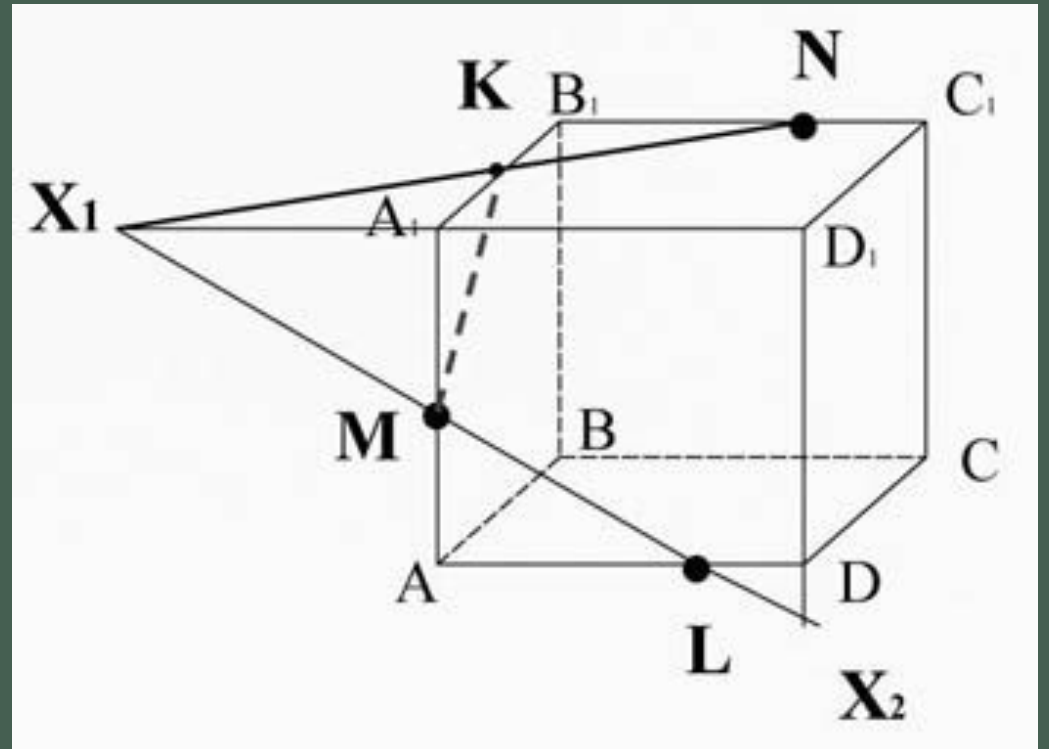


- Точка  $X_1$  лежит на ребре  $A_1D_1$ , а значит и плоскости  $A_1B_1C_1D_1$ , соединим ее сточкой  $N$ , лежащей в этой же плоскости.
- $X_1N$  пересекается с ребром  $A_1B_1$  в точке  $K$ .



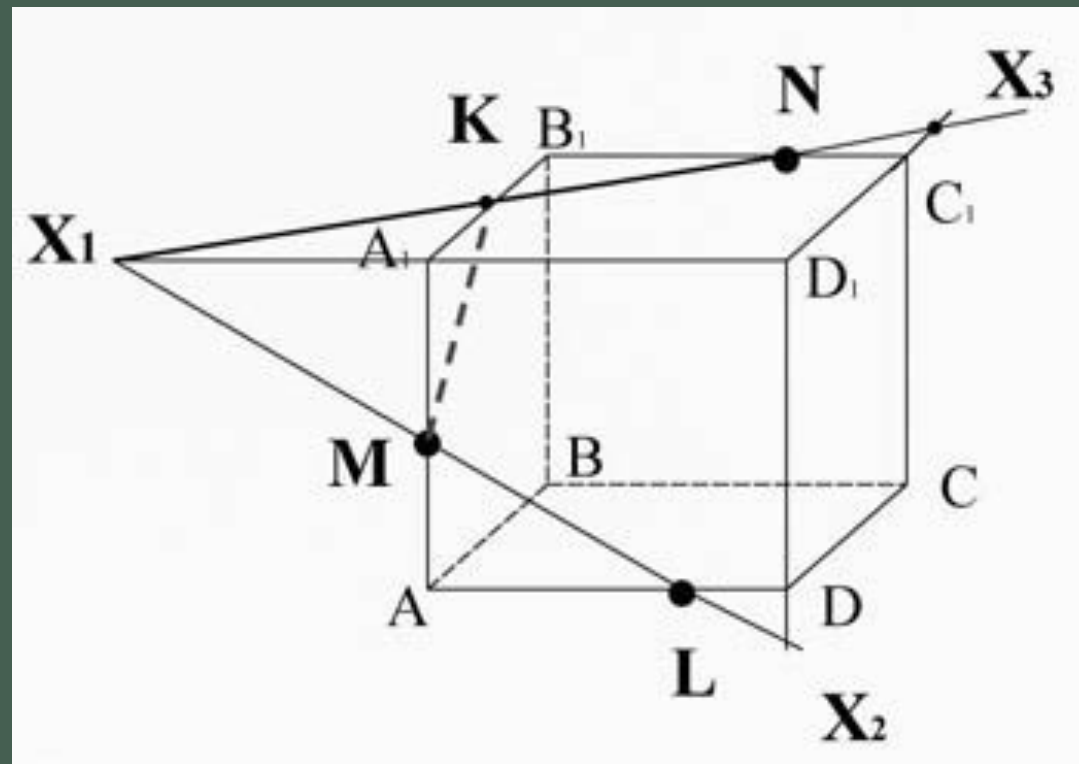


- Найдем прямую пересечения плоскости сечения с плоскостью  $DD_1C_1C$ :
- пересечем прямую  $ML$  (принадлежащую сечению) с ребром  $DD_1$ , они лежат в одной плоскости  $AA_1D_1D$ , получим точку  $X_2$

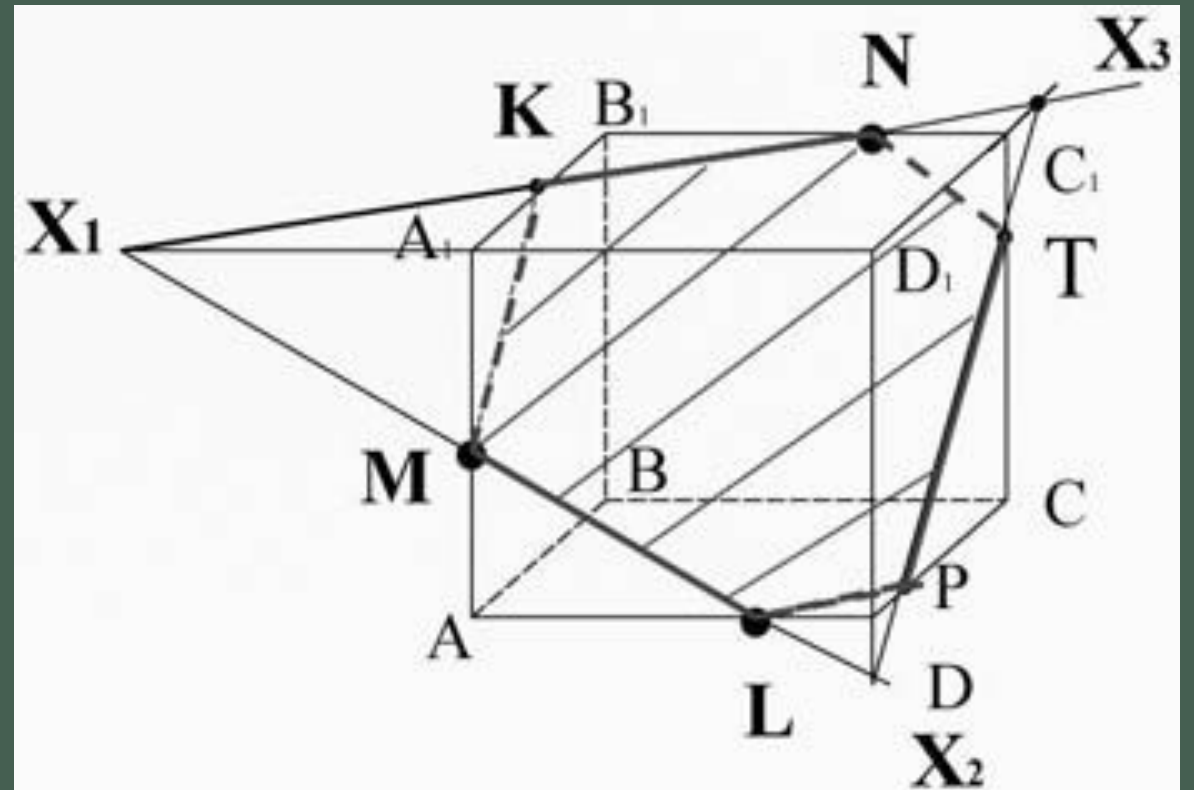




- пересечем прямую  $KN$  (принадлежащую сечению) с ребром  $D_1C_1$ , они лежат в одной плоскости  $A_1B_1C_1D_1$ , получим точку  $X_3$



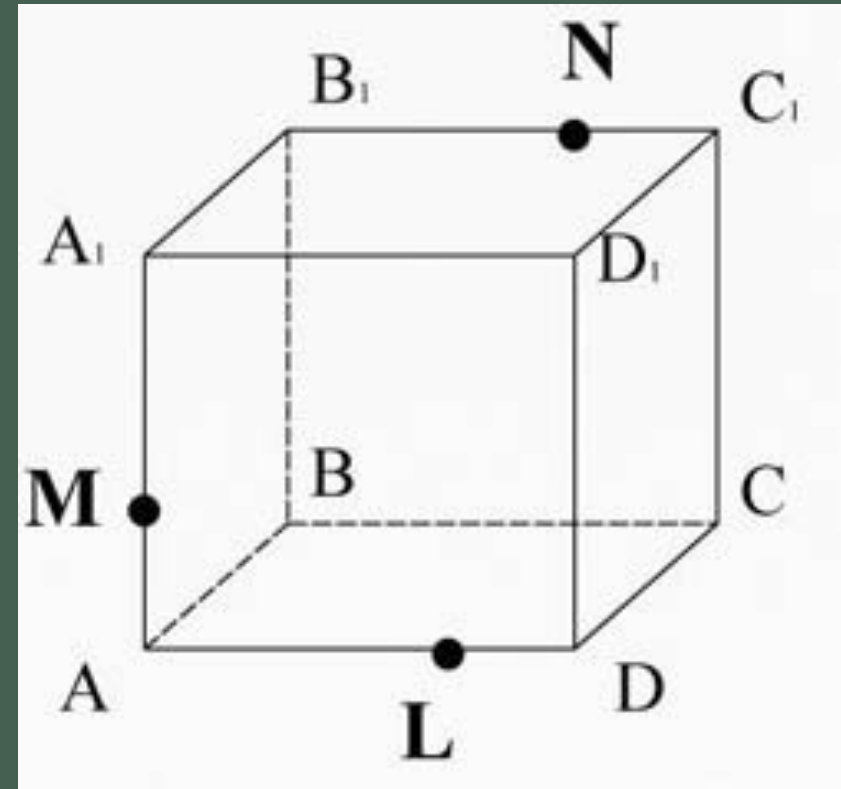
- Точки  $X_2$  и  $X_3$  лежат в плоскости  $DD_1C_1C$ .  
Проведем прямую  $X_2 X_3$ , которая пересечет ребро  $C_1C$  в точке  $T$ , а ребро  $DC$  в точке  $P$ . И соединим точки  $L$  и  $P$ , лежащие в плоскости  $ABCD$



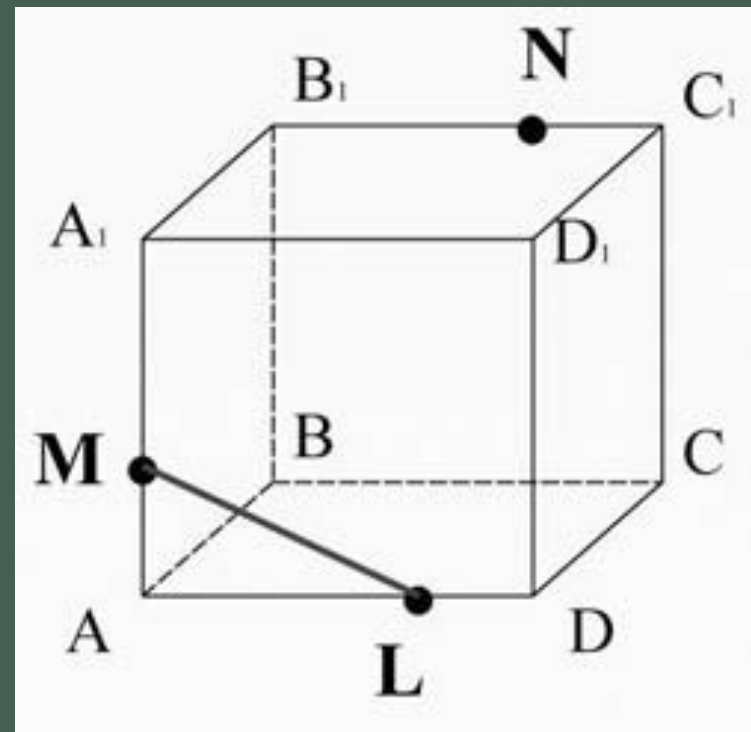
- $MKNTP L$  - искомое сечение

# Пример 2

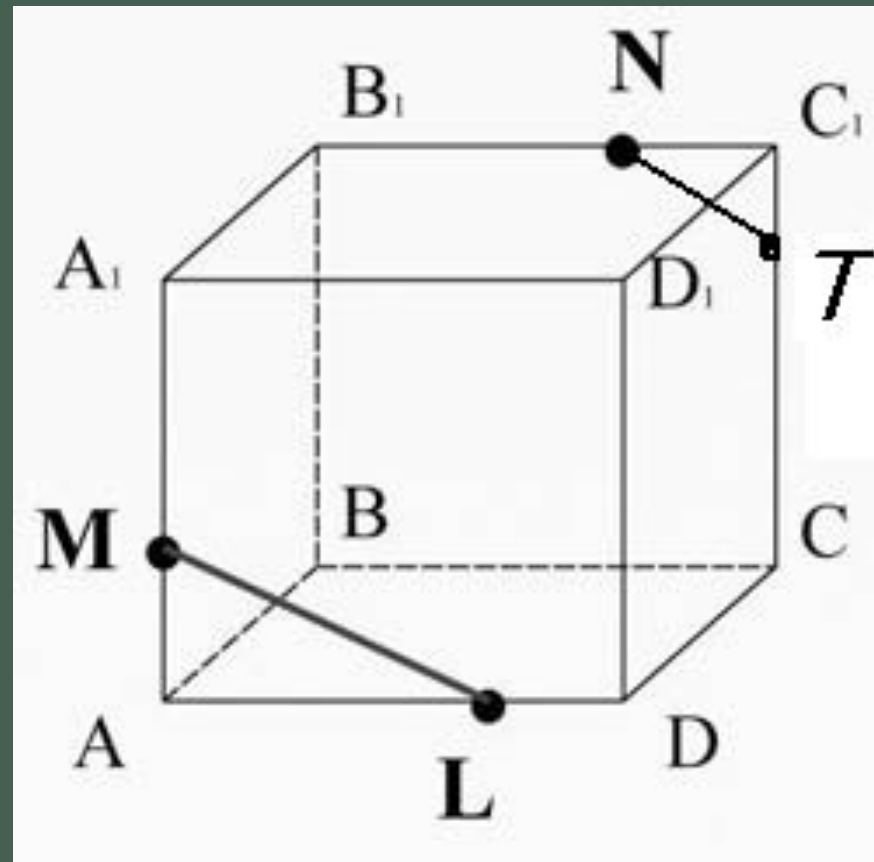
- Рассмотрим ту же самую задачу на построение сечения, но воспользуемся свойством параллельных плоскостей. Это облегчит нам построение сечения



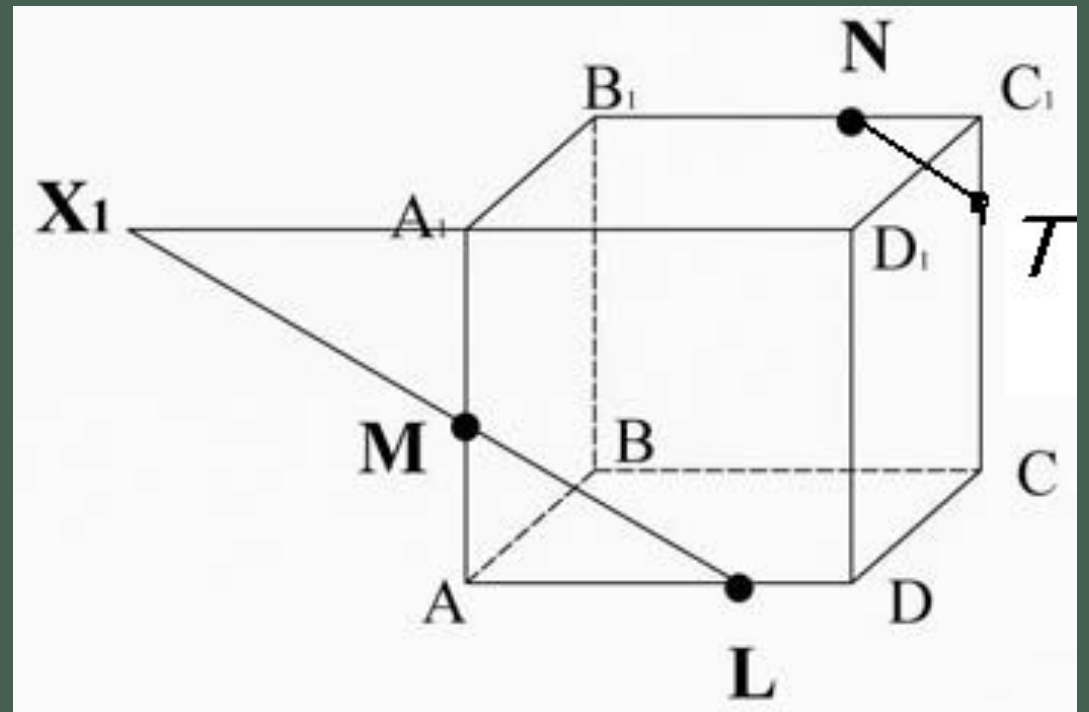
- Соединим точки М и L, лежащие в плоскости AA<sub>1</sub>D<sub>1</sub>D



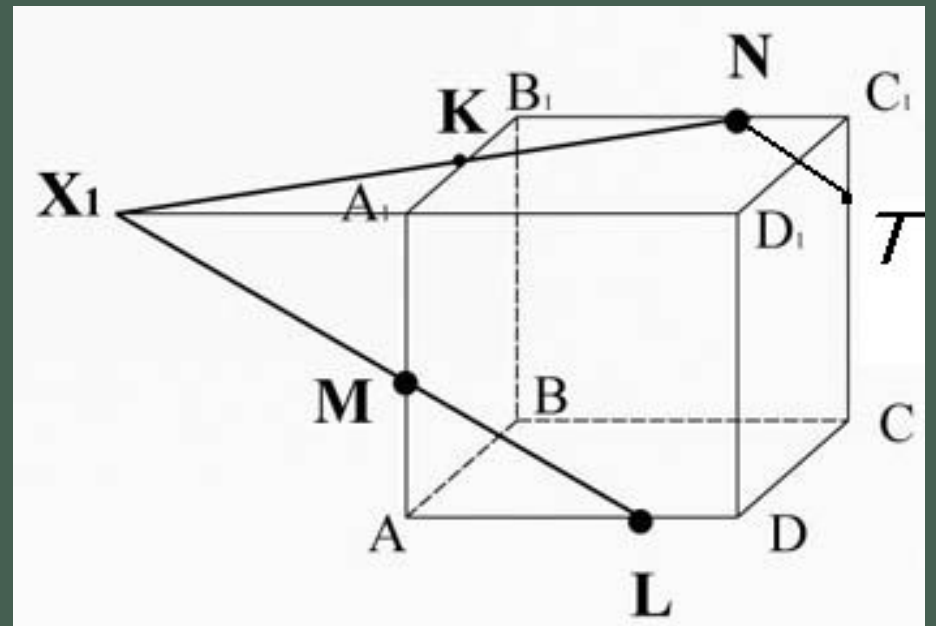
- Через точку  $N$ , проведем прямую  $NT$  параллельную прямой  $ML$ . Прямые  $NT$  и  $ML$  лежат в параллельных плоскостях по свойству параллелепипеда



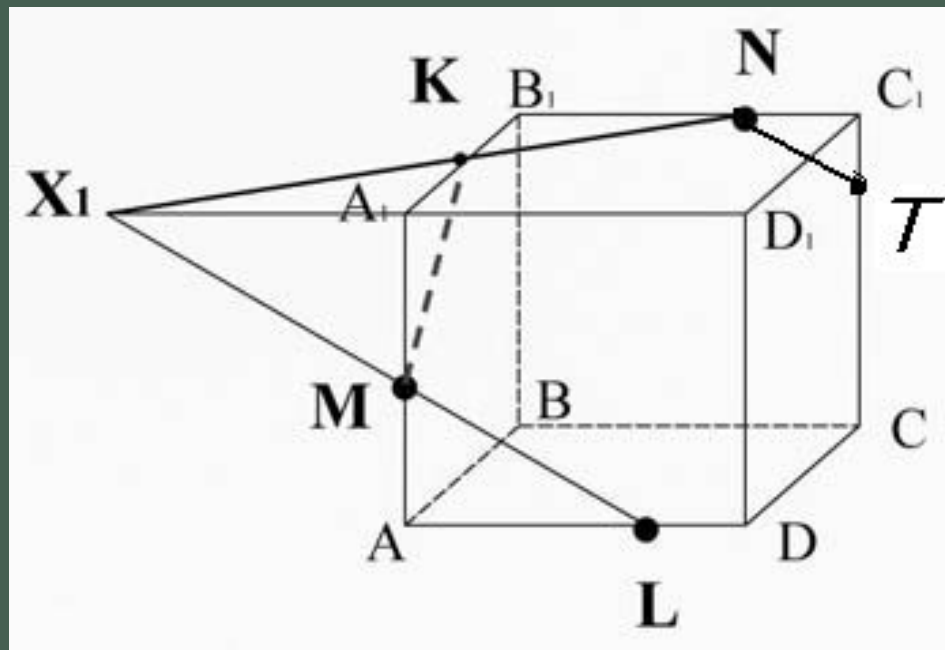
- Пересечем прямую  $ML$  (принадлежащую сечению) с ребром  $A_1D_1$ , они лежат в одной плоскости  $AA_1D_1D$ . Получим точку  $X_1$



- Точка  $X_1$  лежит на ребре  $A_1D_1$ , а значит и плоскости  $A_1B_1C_1D_1$ , соединим ее точкой  $N$ , лежащей в этой же плоскости.
- $X_1 N$  пересекается с ребром  $A_1B_1$  в точке  $K$

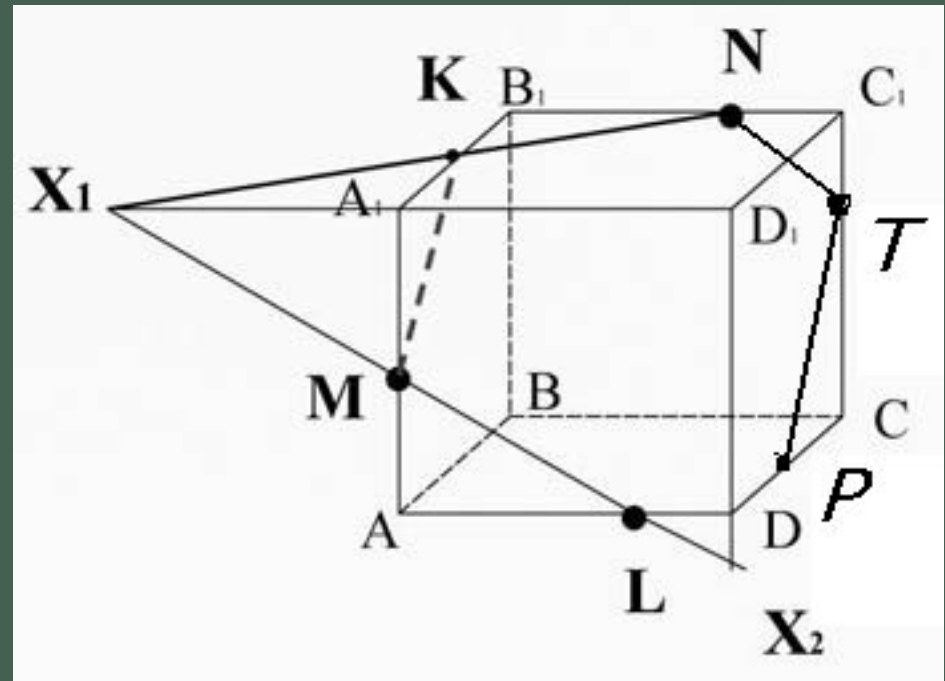


- Соединим точки  $K$  и  $M$ , лежащие в одной плоскости  $AA_1B_1B$





- Проведем прямую  $TP$  через точку  $T$ , параллельно прямой  $KM$  (они лежат в параллельных плоскостях)



- Соединим точки Р и L (они лежат в одной плоскости)
- МКНTRL - искомое сечение

