



# ПОСТРОЕНИЕ СЕЧЕНИЙ тетраэдра и параллелепипеда

## *Часть 1*

Байтемиров А.Р.  
ГБОУ СОШ №629  
ЮАО г. Москва

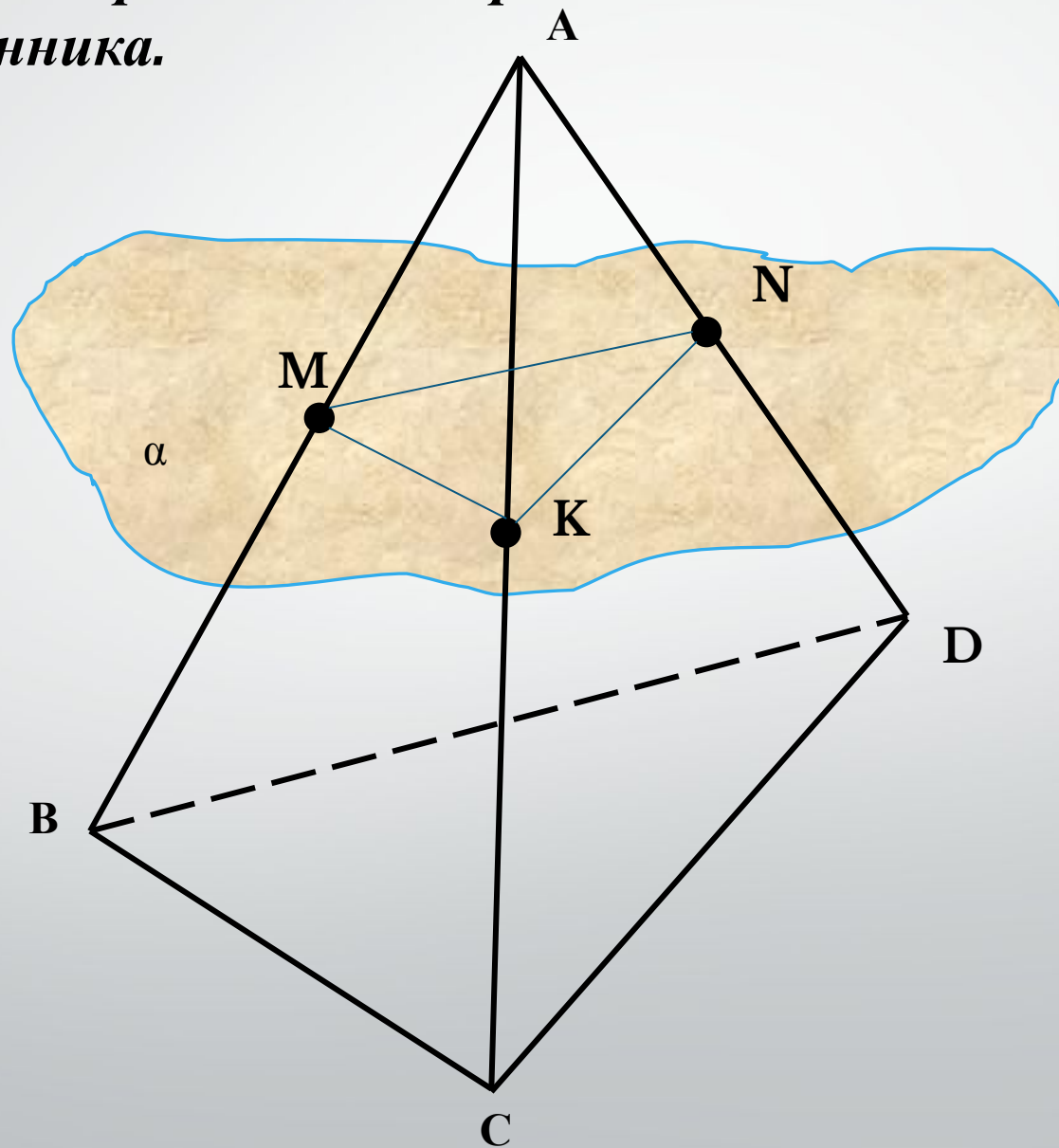
## Цель работы:

Развитие пространственных представлений у учащихся.

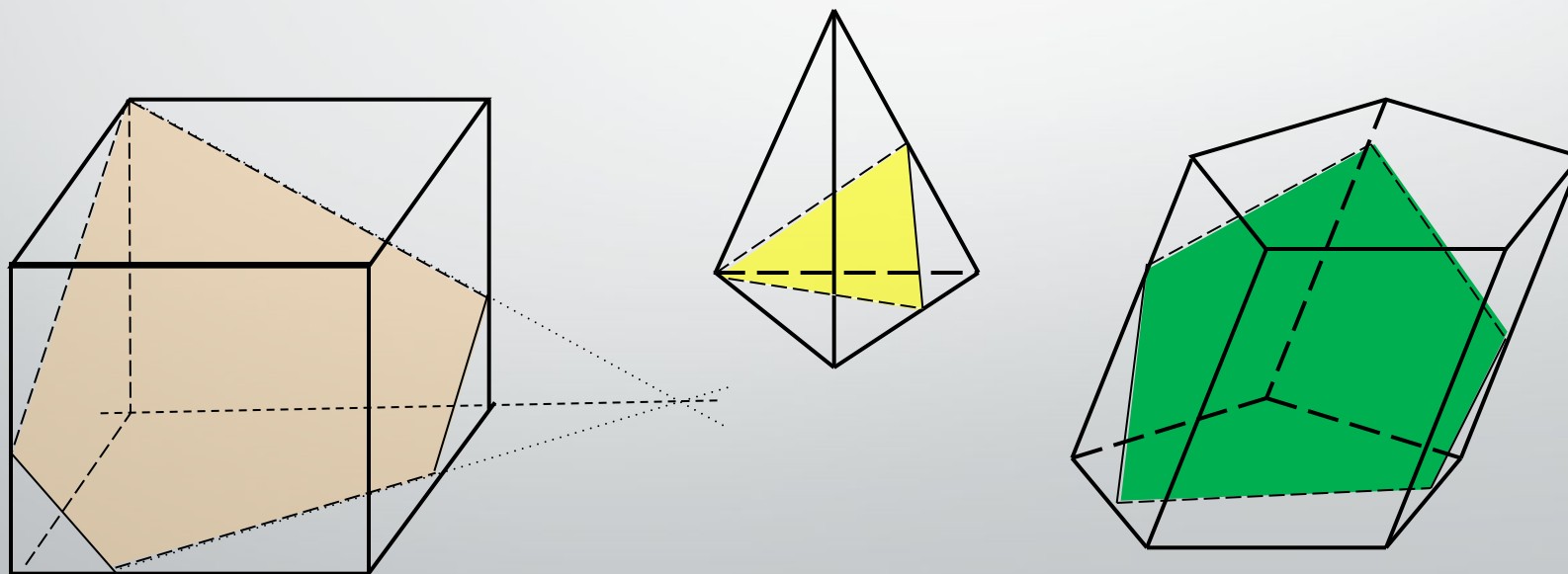
## Задачи:

- Познакомить с правилами построения сечений.
- Выработать навыки построения сечений тетраэдра и параллелепипеда при различных случаях задания секущей плоскости.
- Сформировать умение применять правила построения сечений.

***Секущей плоскостью многогранника*** называется любая плоскость, по обе стороны от которой имеются точки данного многогранника.



*Секущая плоскость пересекает грани многогранника по отрезкам. Многоугольник, сторонами которого являются эти отрезки, называется **сечением многогранника**.*

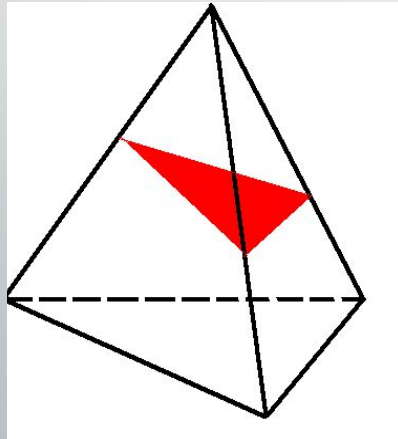


*Какие многоугольники могут получиться  
в сечении ?*

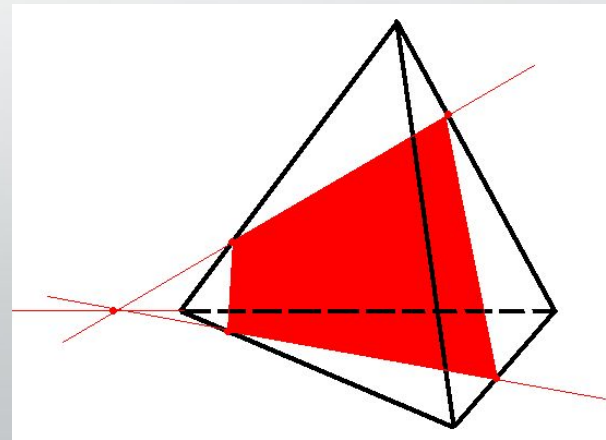
**Тетраэдр имеет 4 грани**

**В сечениях могут  
получиться:**

Треугольники

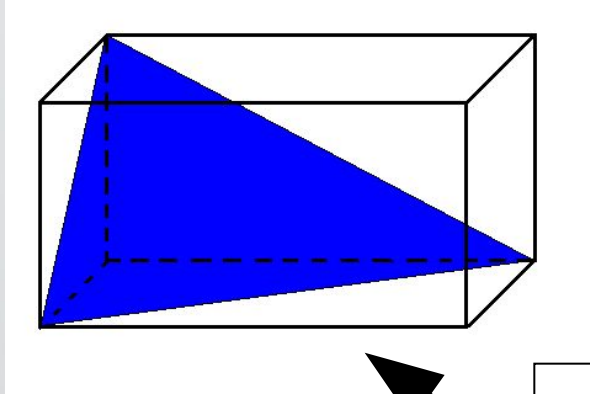


Четырехугольники

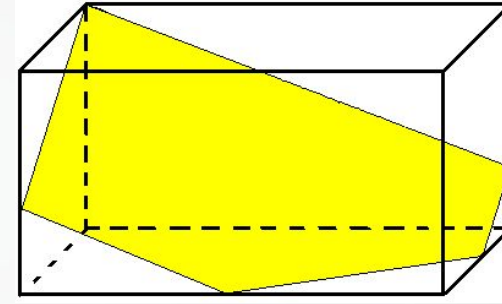


# Параллелепипед имеет 6 граней

Треугольники

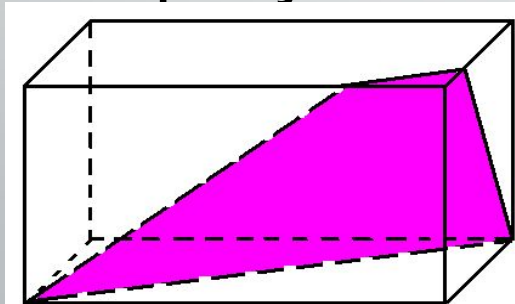


Пятиугольники

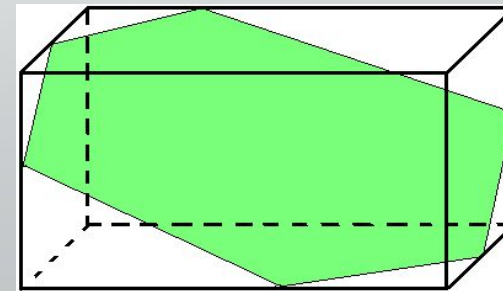


В его сечениях  
могут  
получиться:

Четырехугольники



Шестиугольники

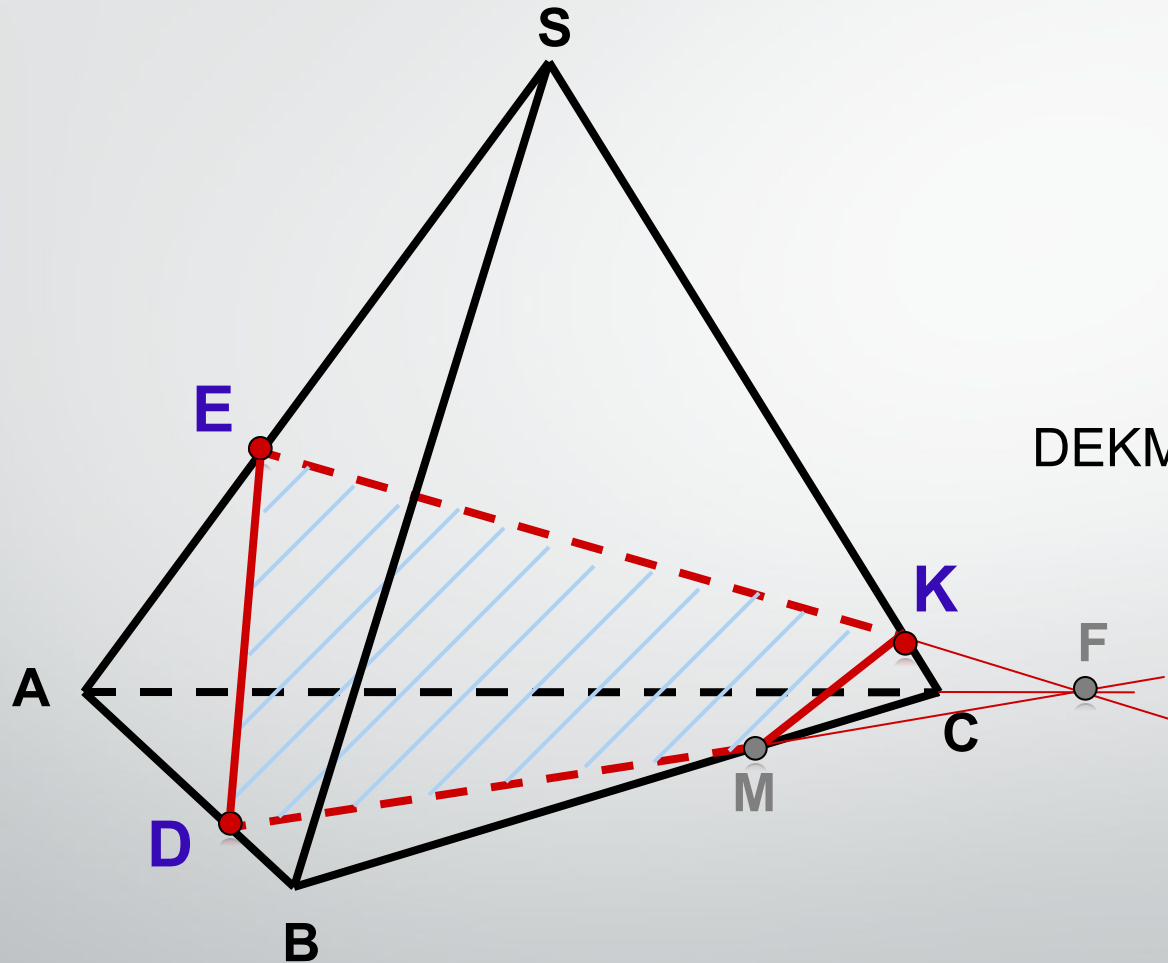


Для построения сечения нужно построить точки пересечения секущей плоскости с ребрами и соединить их отрезками.

При этом необходимо учитывать следующее:

1. Соединять можно только две точки, лежащие в плоскости одной грани.
2. Секущая плоскость пересекает параллельные грани по параллельным отрезкам.
3. Если в плоскости грани отмечена только одна точка, принадлежащая плоскости сечения, то надо построить дополнительную точку. Для этого необходимо найти точки пересечения уже построенных прямых с другими прямыми, лежащими в тех же гранях.

**Задача 1.** Построить сечение плоскостью, проходящей через данные точки D, E, K.



**Построение:**

1. DE
2. EK
3.  $EK \cap AC = F$
4. FD
5.  $FD \cap BC = M$
6. KM

DEKM – искомое сечение

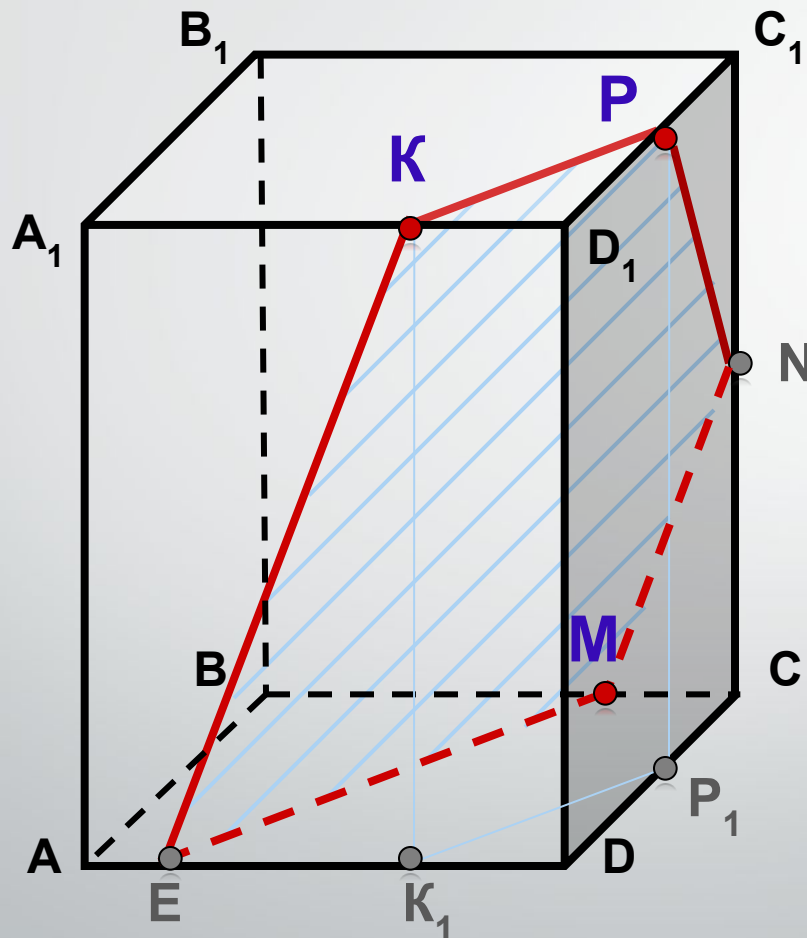


**Задача 2.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки  $P$ ,  $K$ ,  $M$ ,  $M \in BC$ .

**Построение:**

1.  $KP$
2.  $EM \parallel KP$  ( $K_1P_1$ )
3.  $EK$
4.  $MN \parallel EK$
5.  $PN$

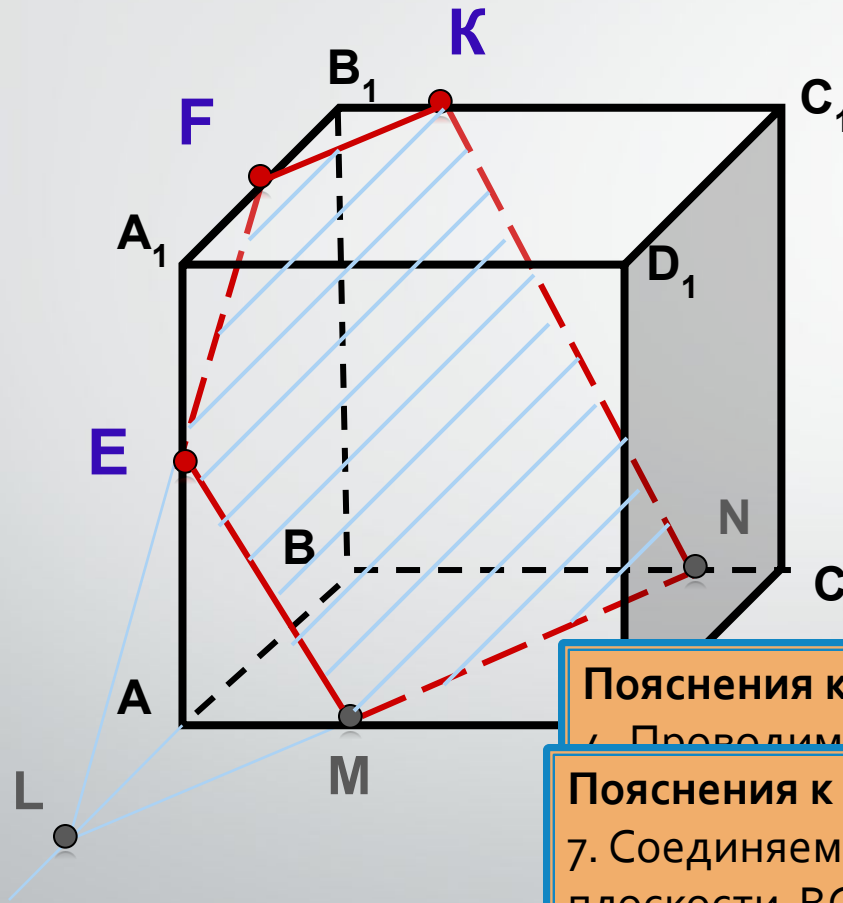
$KPNME$  – искомое сечение



**Задача 3.** Построить сечение плоскостью, проходящей через данные точки E, F, K.

**Построение:**

1. KF
2. FE
3.  $FE \cap AB = L$
4.  $LN \parallel FK$
5.  $LN \cap AD = M$
6. EM
7. KN



EFKNM – искомое сечение

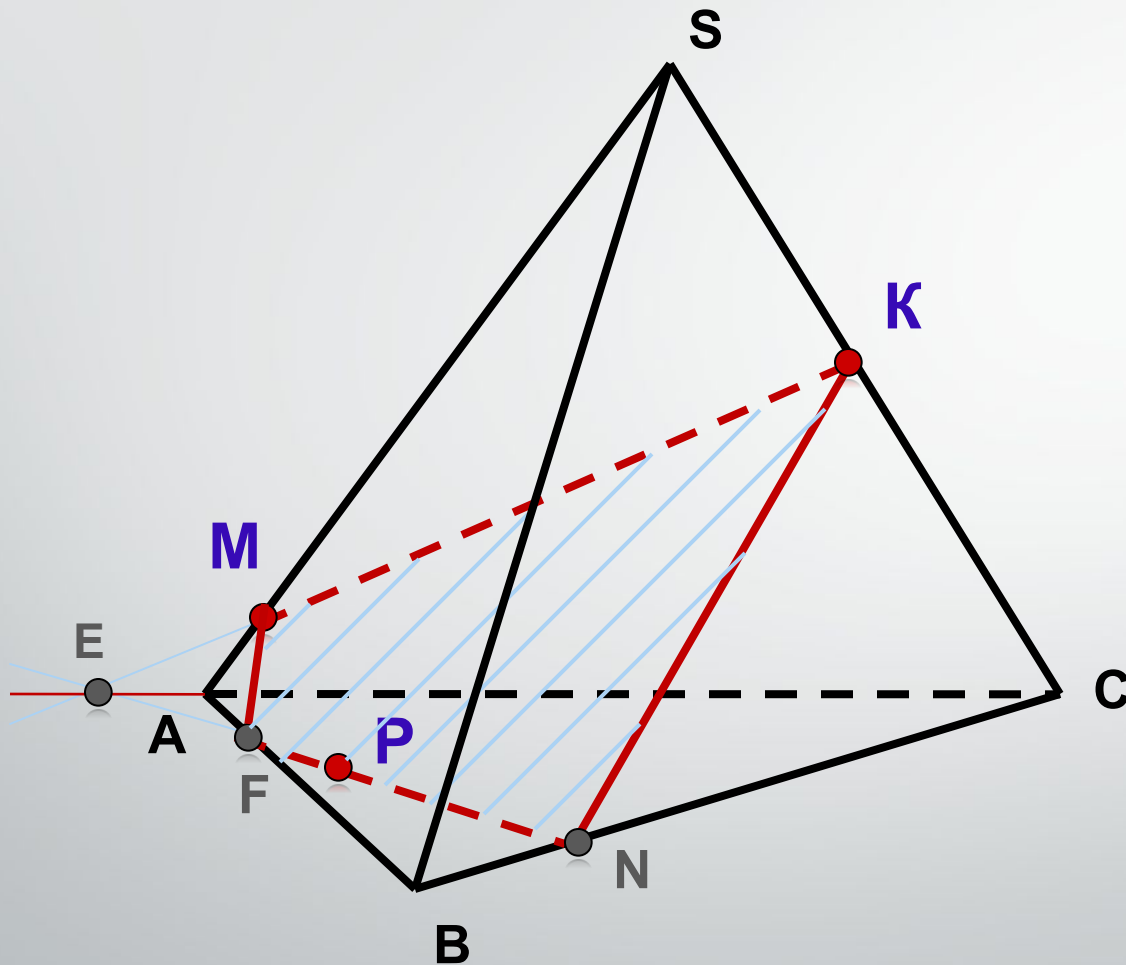
**Пояснения к построению:**

4. Проведим прямую LN параллельно FK (если

**Пояснения к построению:**

7. Соединяем точки K и N, принадлежащие одной плоскости  $BCC_1B_1$ .

**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через данные точки  $K, M, P, P \in ABC$

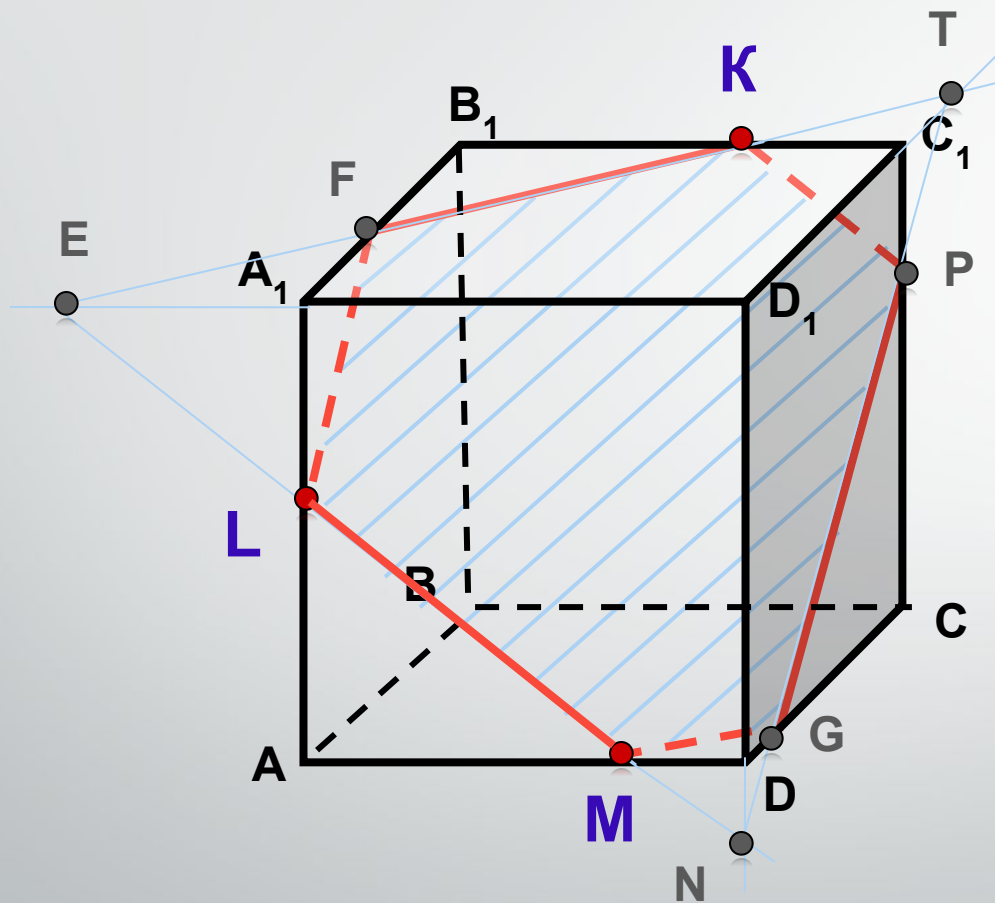


**Построение:**

1.  $KM$
2.  $KM \cap CA = E$
3.  $EP$
4.  $EP \cap AB = F$   
 $EP \cap BC = N$
5.  $MF$
6.  $NK$

$KMFN$  – искомое сечение

**Задача 5.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки К, L, М.

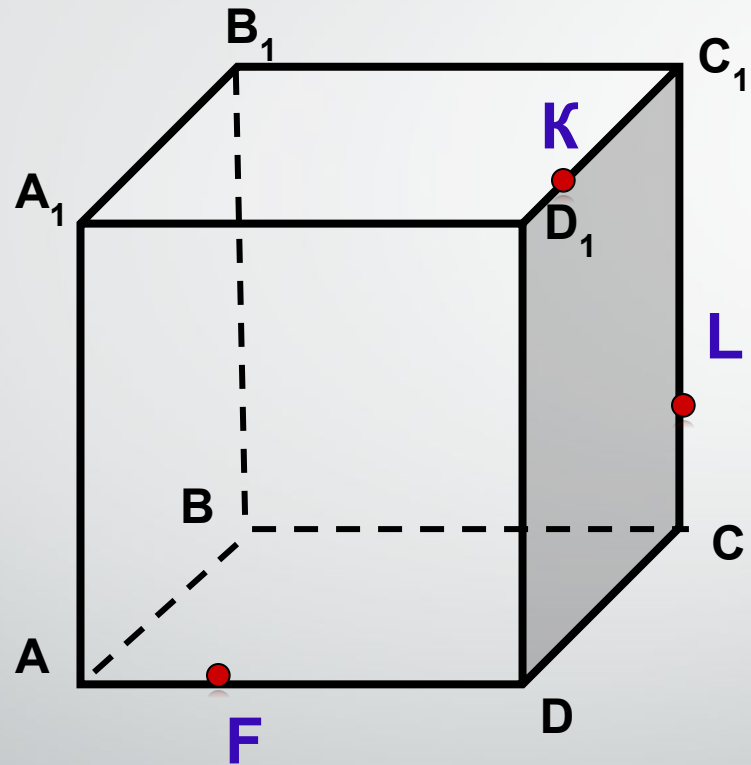


**Построение:**

1. ML
2.  $ML \cap D_1A_1 = E$
3. EK
4.  $EK \cap A_1B_1 = F$
5. LF
6.  $LM \cap D_1D = N$
7.  $EK \cap D_1C_1 = T$
8. NT
9.  $NT \cap DC = G$   
 $NT \cap CC_1 = P$
10. MG
11. PK

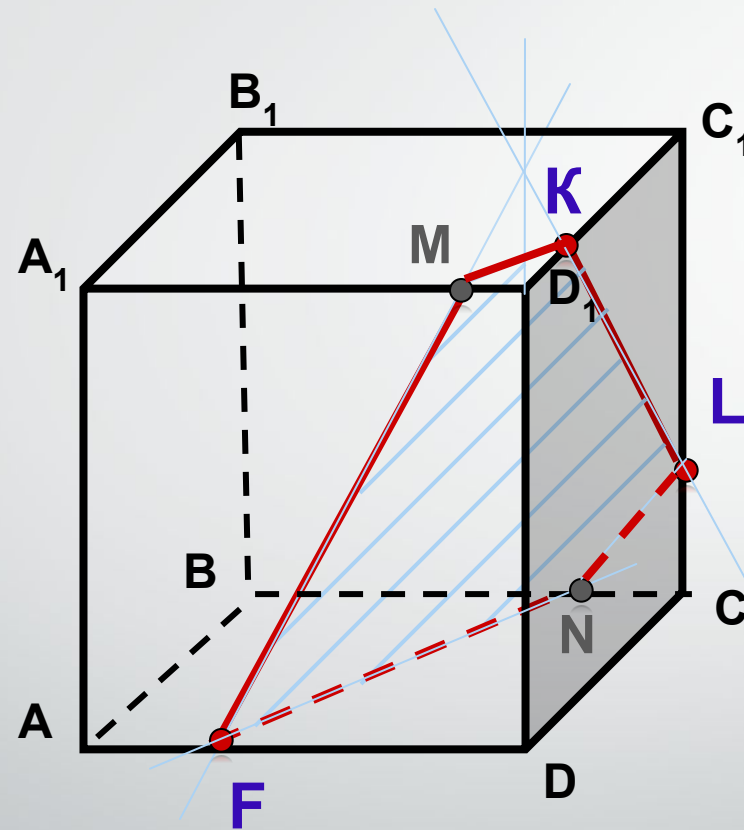
MLFKPG – искомое сечение

**Задача 6.** Построить сечение плоскостью, проходящей через данные точки  $F$ ,  $K$ ,  $L$ .



**Задача 7.** Построить сечение плоскостью, проходящей через данные точки F, K, L.

**Проверка:**



FMKLN – искомое сечение