

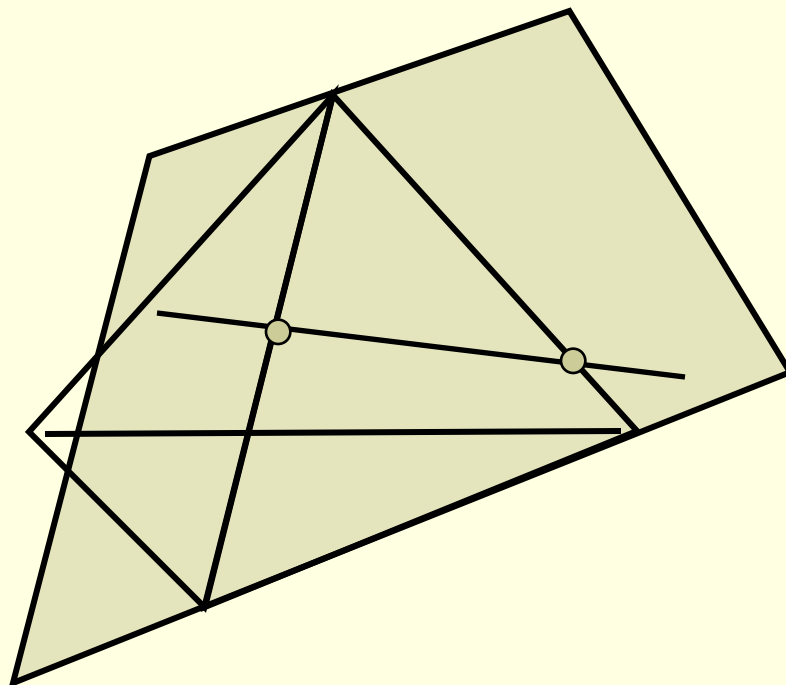
---

*Решение задач на  
построение сечения  
многогранника  
плоскостью.*

# Геометрические утверждения

- Если две точки одной прямой лежат в плоскости, то и

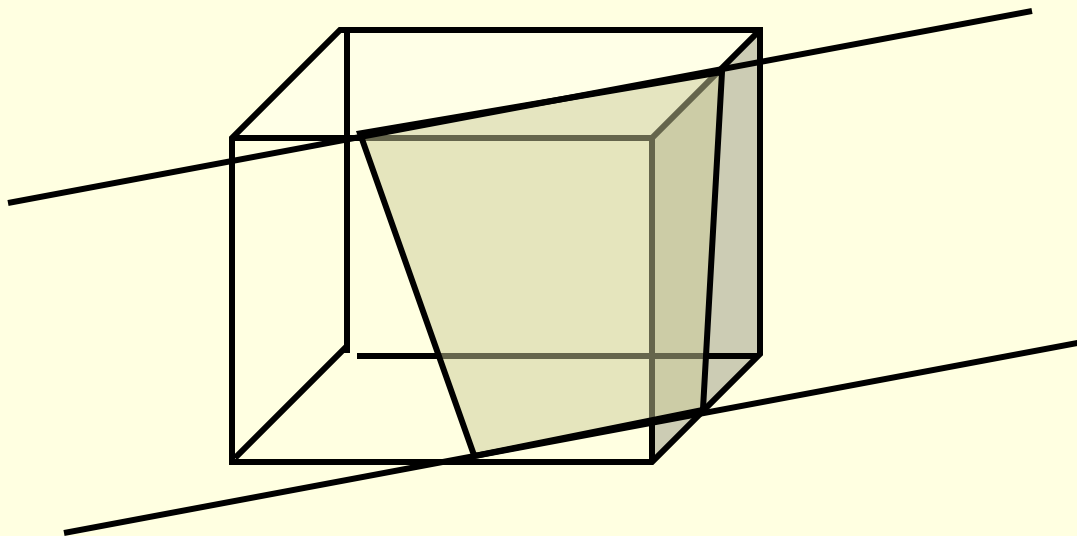
вся прямая лежит в этой плоскости.



# Геометрические утверждения

---

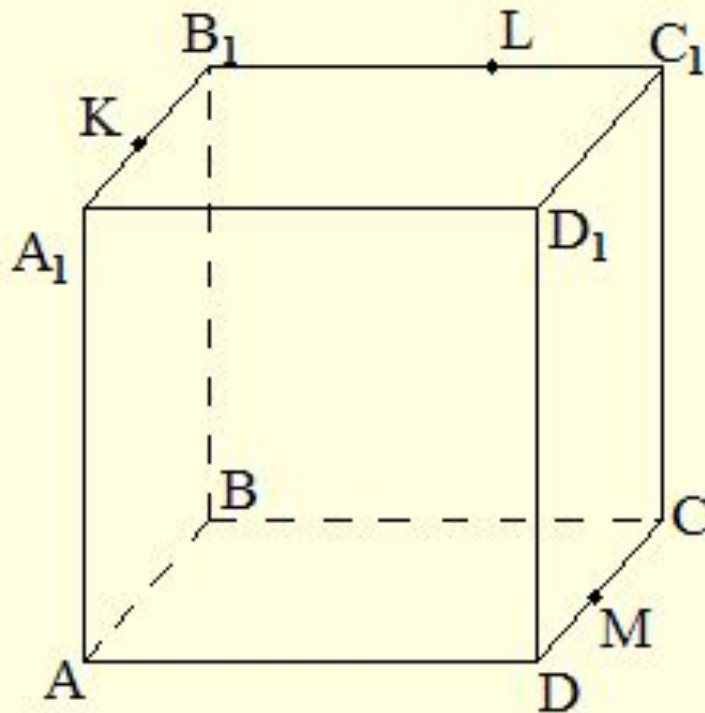
- Если две параллельные плоскости пересечены третьей, то **линии их пересечения параллельны.**



# Сечение куба плоскостью.

Задача1: Построить сечение куба плоскостью, которая проходит через точки  $K$ ,  $L$ ,  $M$ , расположенные на его ребрах.

# Дано:

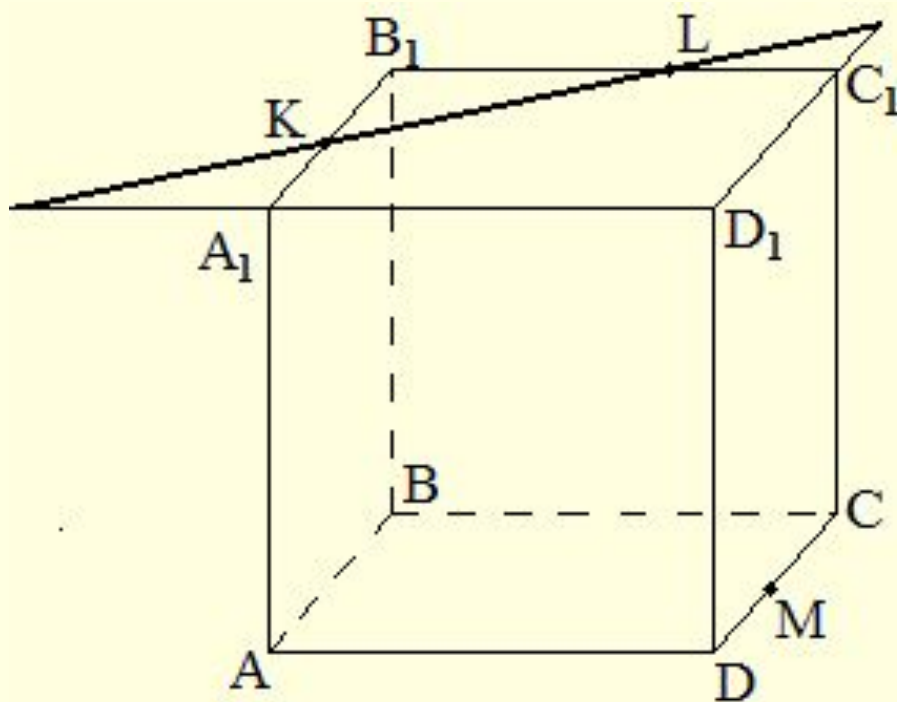


$ABCDA_1B_1C_1D_1$ -куб,  
точка  $K$  принадлежит  
ребру  $A_1B_1$ , точка  $L$   
принадлежит ребру  $B_1C_1$ ,  
точка  $M$  принадлежит  
ребру  $DC$ .

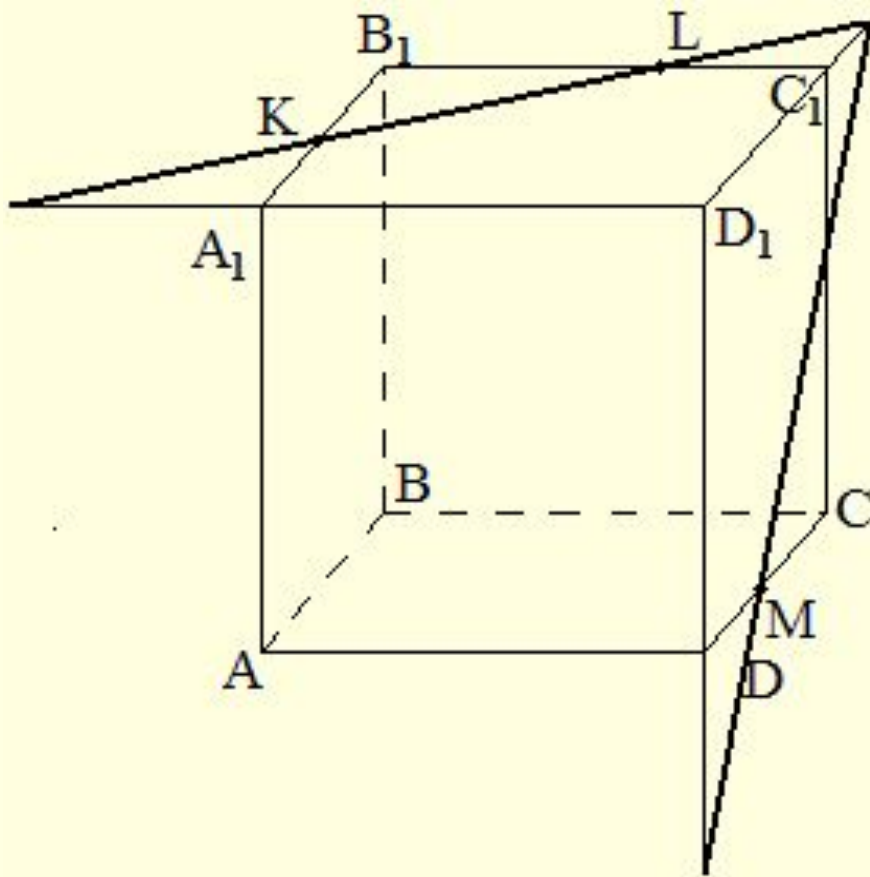
Построить:

сечение куба плоскостью  
плоскостью, проходящей  
через эти точки.

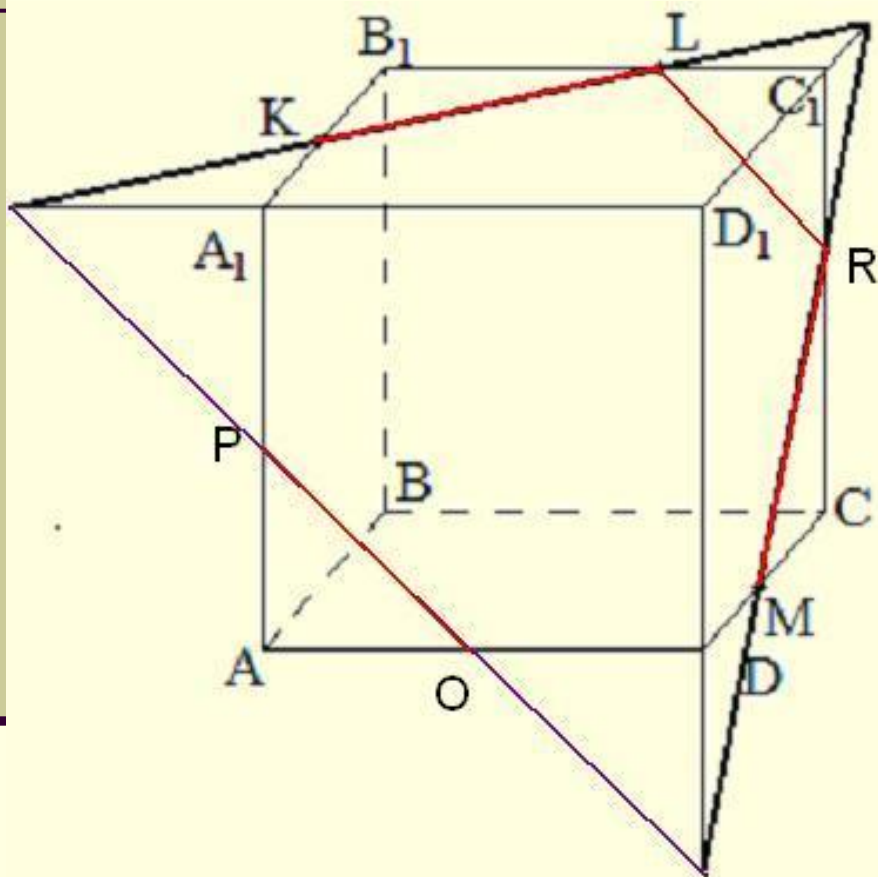
# Решение:



Проведем прямую KL и отметим точки ее пересечения с продолжениями соответствующих ребер куба.

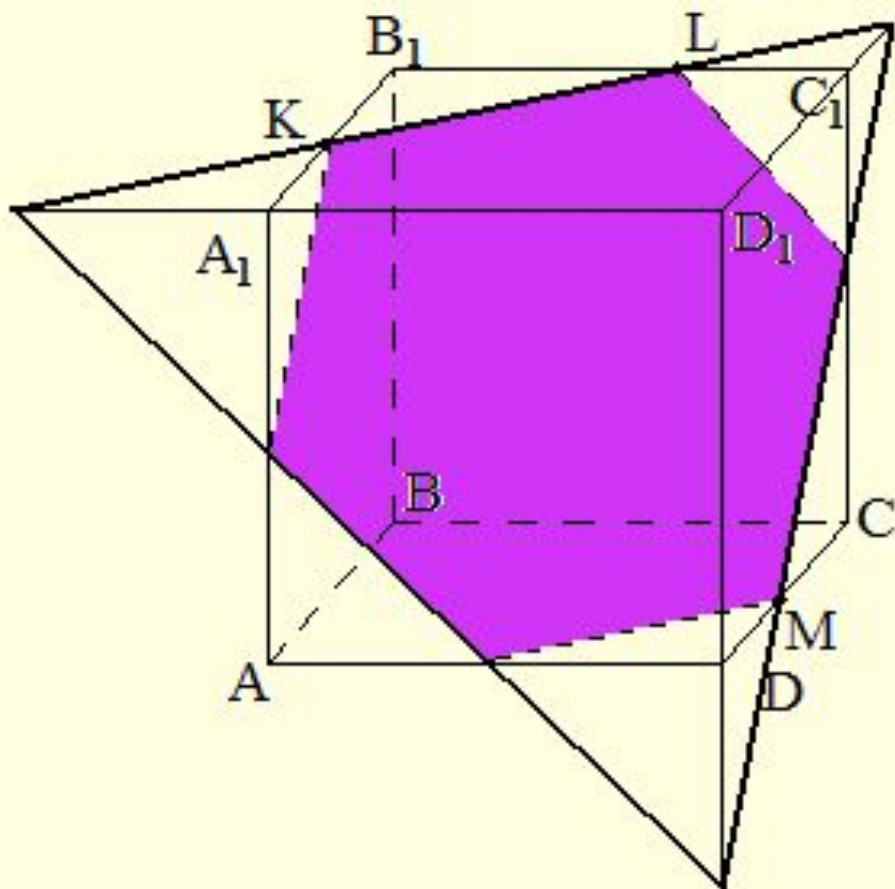


Получим еще две точки, лежащие в плоскости сечения и на продолжениях ребер куба.



Соединим точки ,  
лежащие в одной  
грани. Получим  
«следы» пересечения  
секущей плоскости и  
многогранника:KL , LR  
RM ,PO.



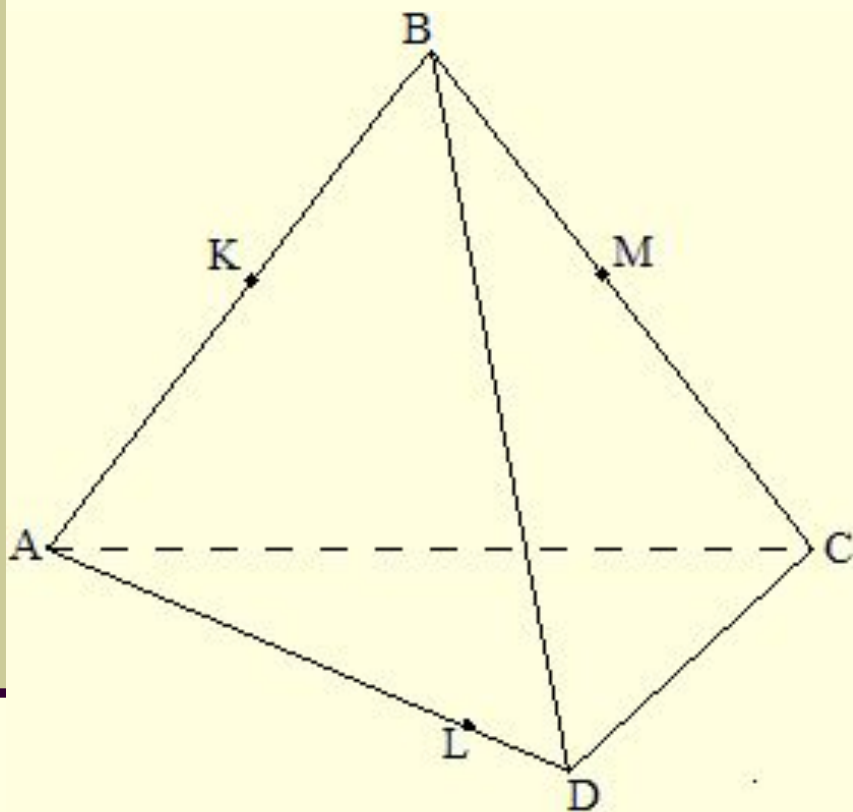


Проводя аналогичным образом прямые в плоскостях других граней куба мы построим все сечение.

# Сечение пирамиды плоскостью.

*Задача 2: Постройте сечение пирамиды  $ABCD$  плоскостью проходящей через точки  $K, L, M$ .*

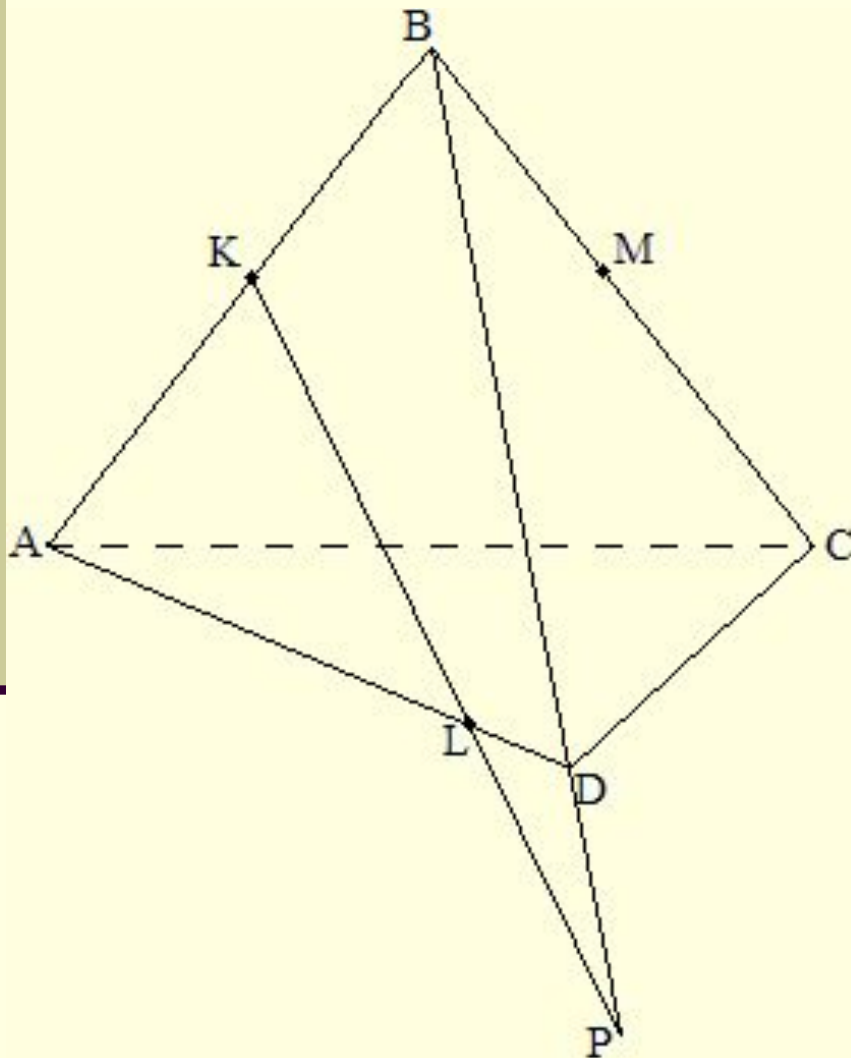
Дано:



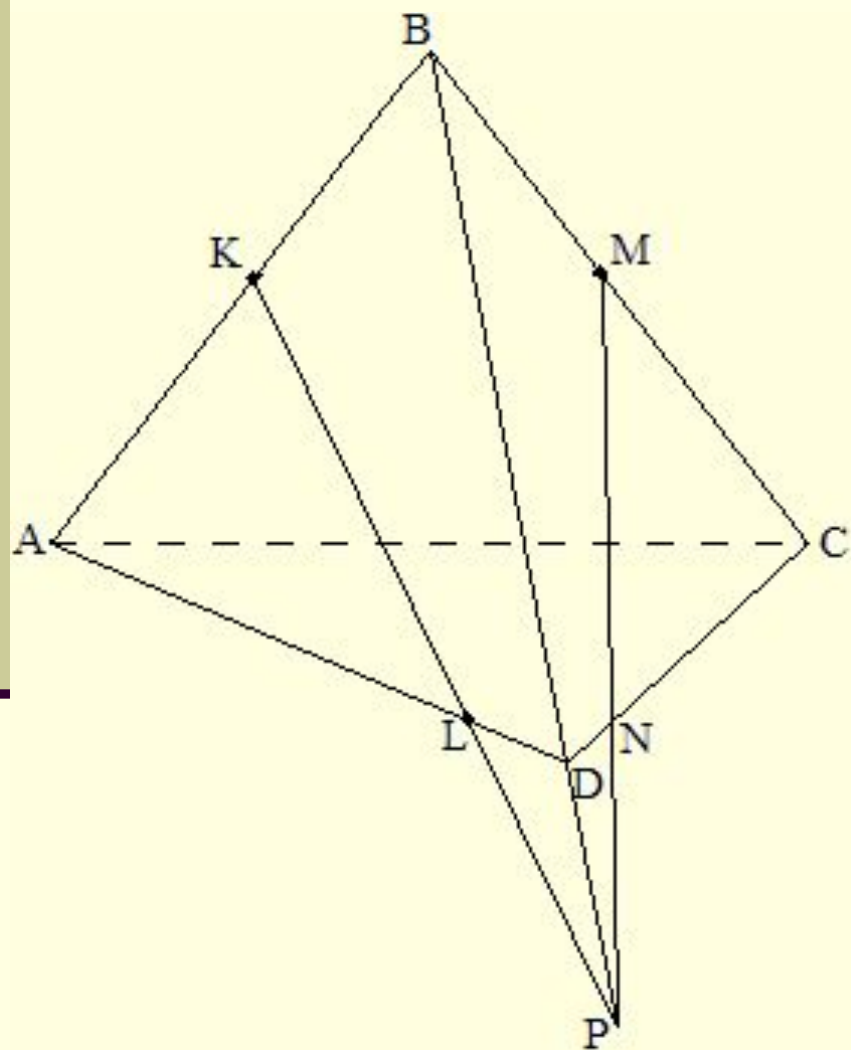
ABCD – пирамида,  
K-принадлежит ребру AB  
M-принадлежит ребру BC  
L-принадлежит ребру AD

Построить:  
сечение KMNL.

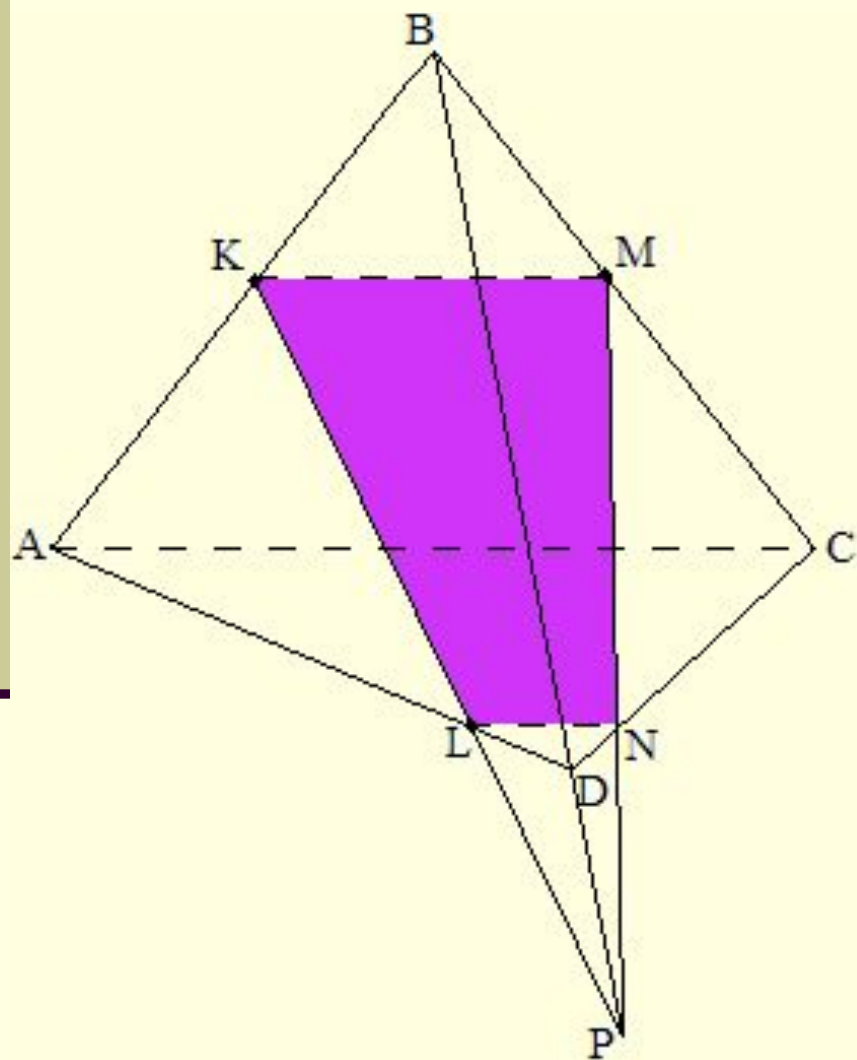
# Решение:



Провести в плоскости ABD прямую KL (используя метод следов – прямые, по которым плоскость сечения пересекает плоскости граней и точки ее пересечения с прямыми, задающими ребра многогранника, в некотором смысле «следы» плоскости сечения ).



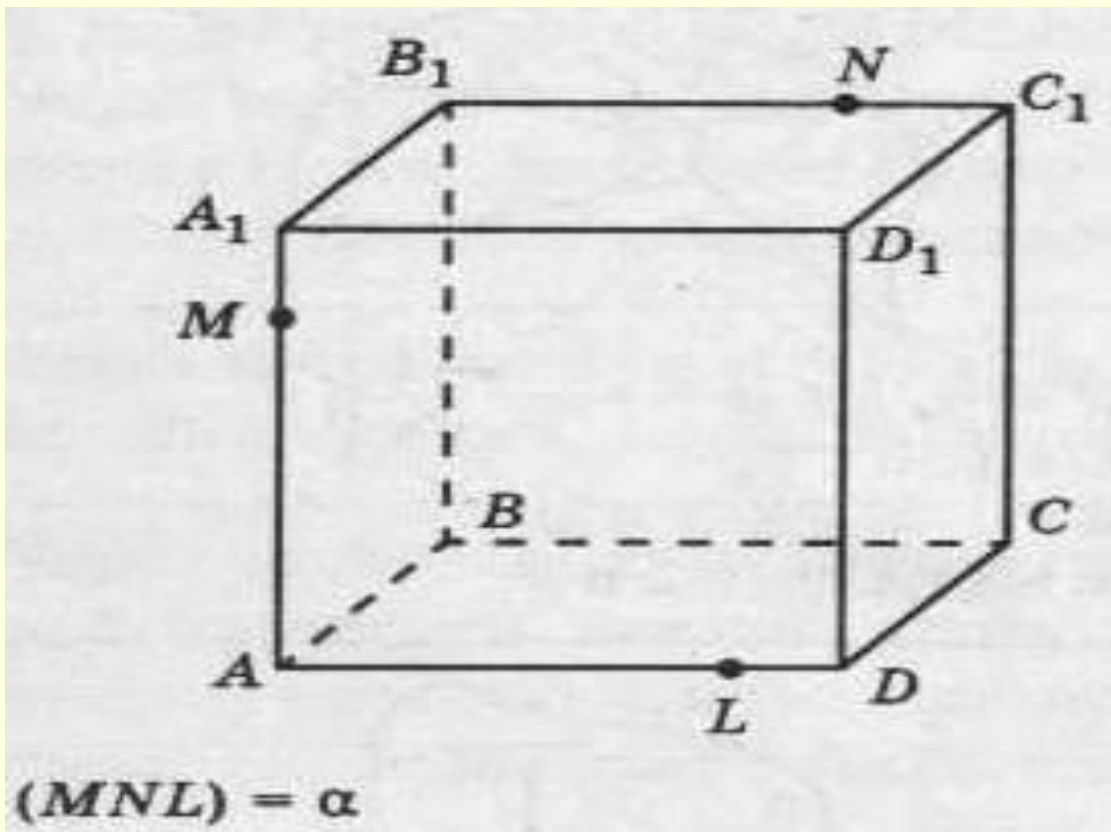
Обозначим через  $P$  точку пересечения  $KL$  и  $BD$ .  
Проводим прямую  $PM$ , получаем точку  $N$ .



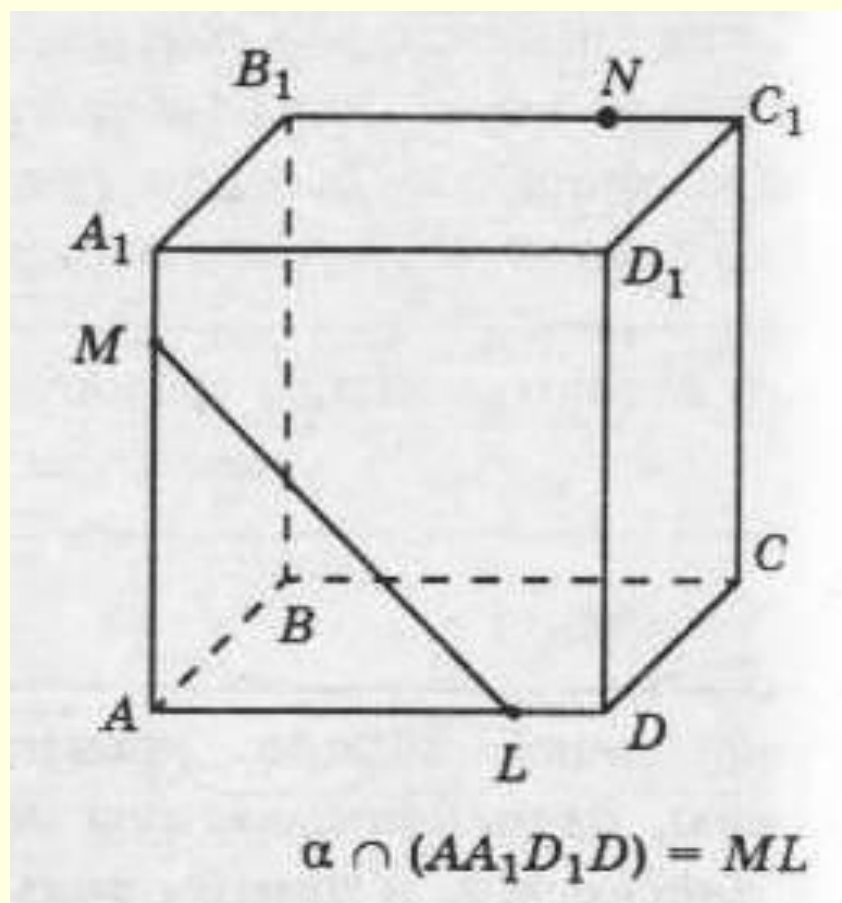
Проводим прямую  $KM$ ,  
затем достраиваем  
сечение.

# задача

Построить сечение параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки  $M$ ,  $N$ ,  $L$

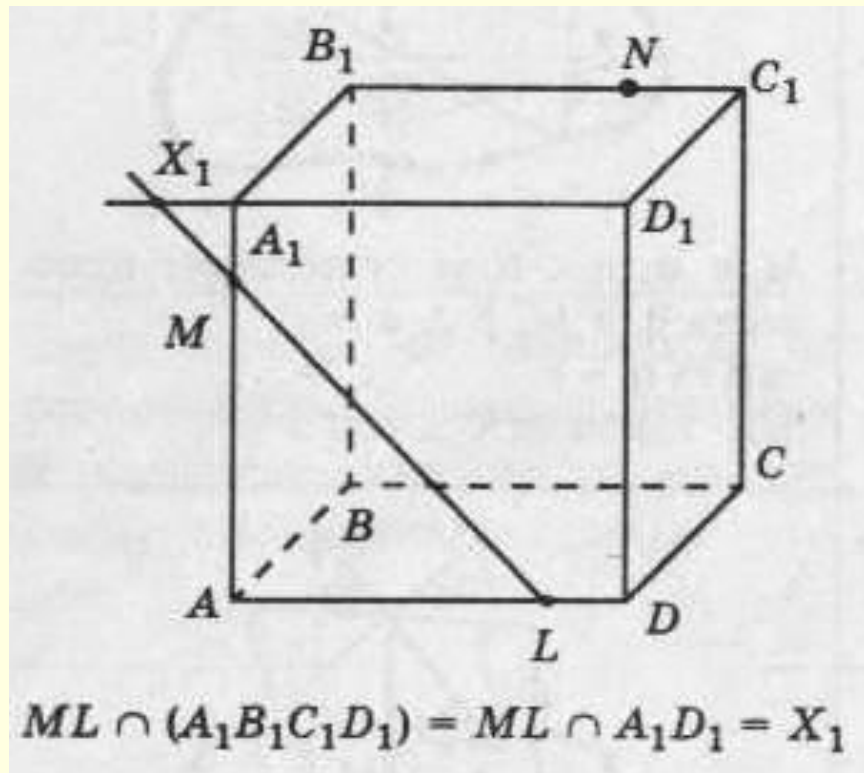


# Шаг 1

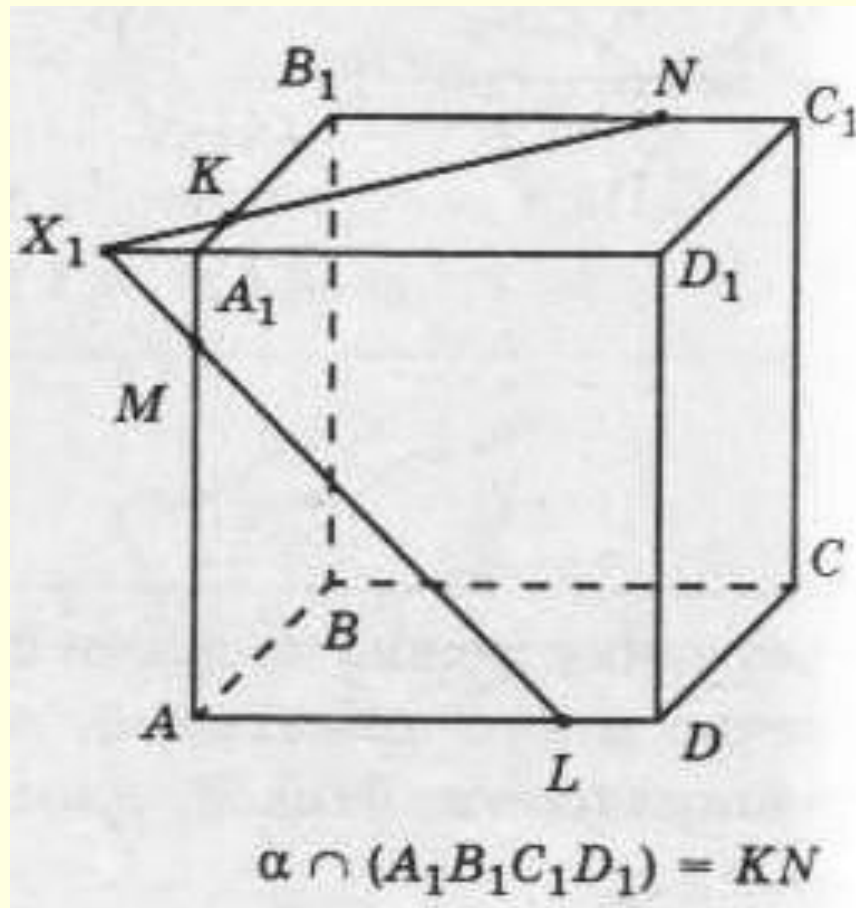




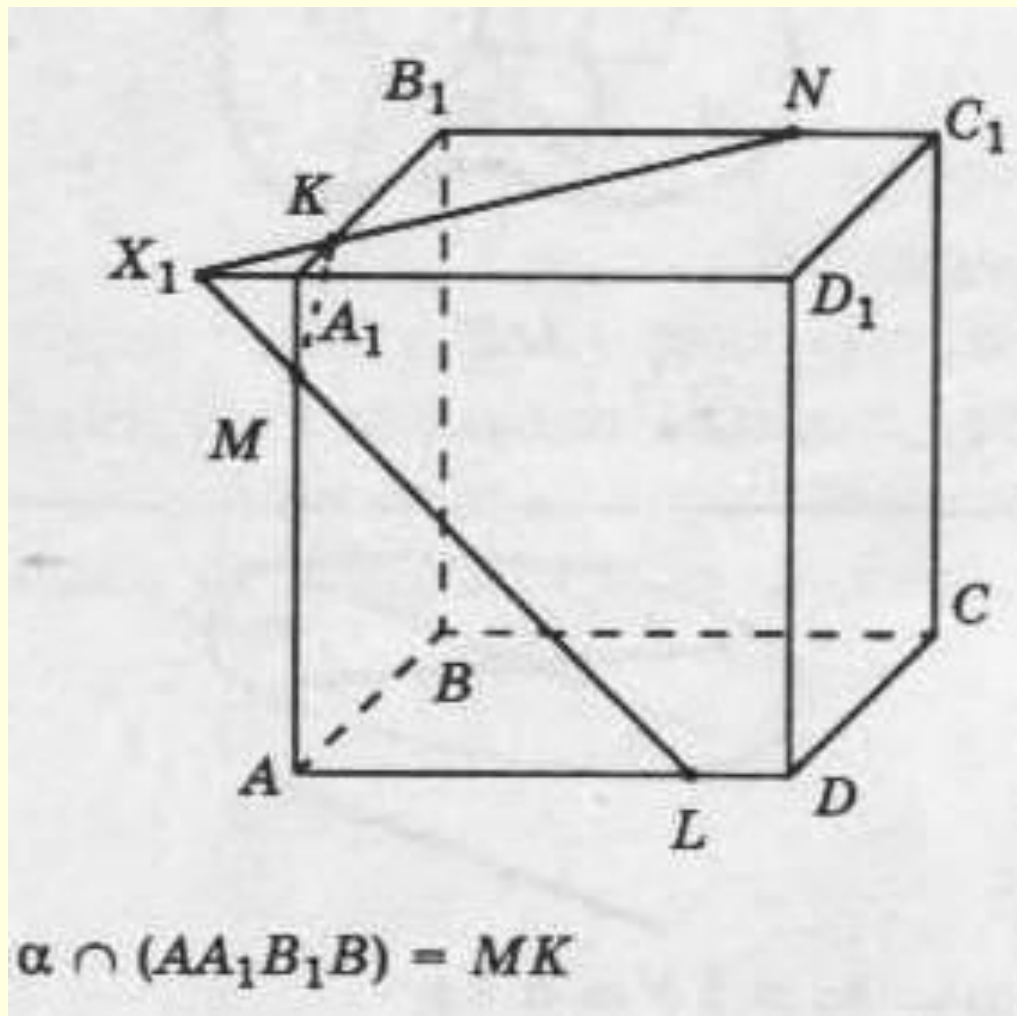
# Шаг 2



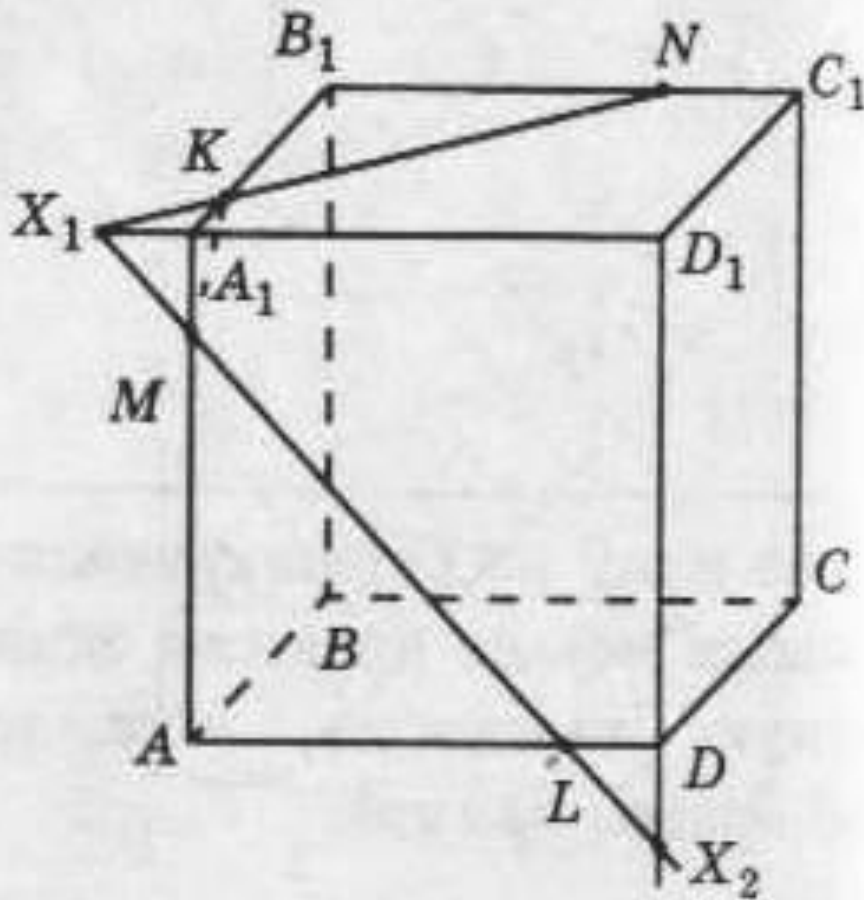
# Шаг 3



# Шаг 4

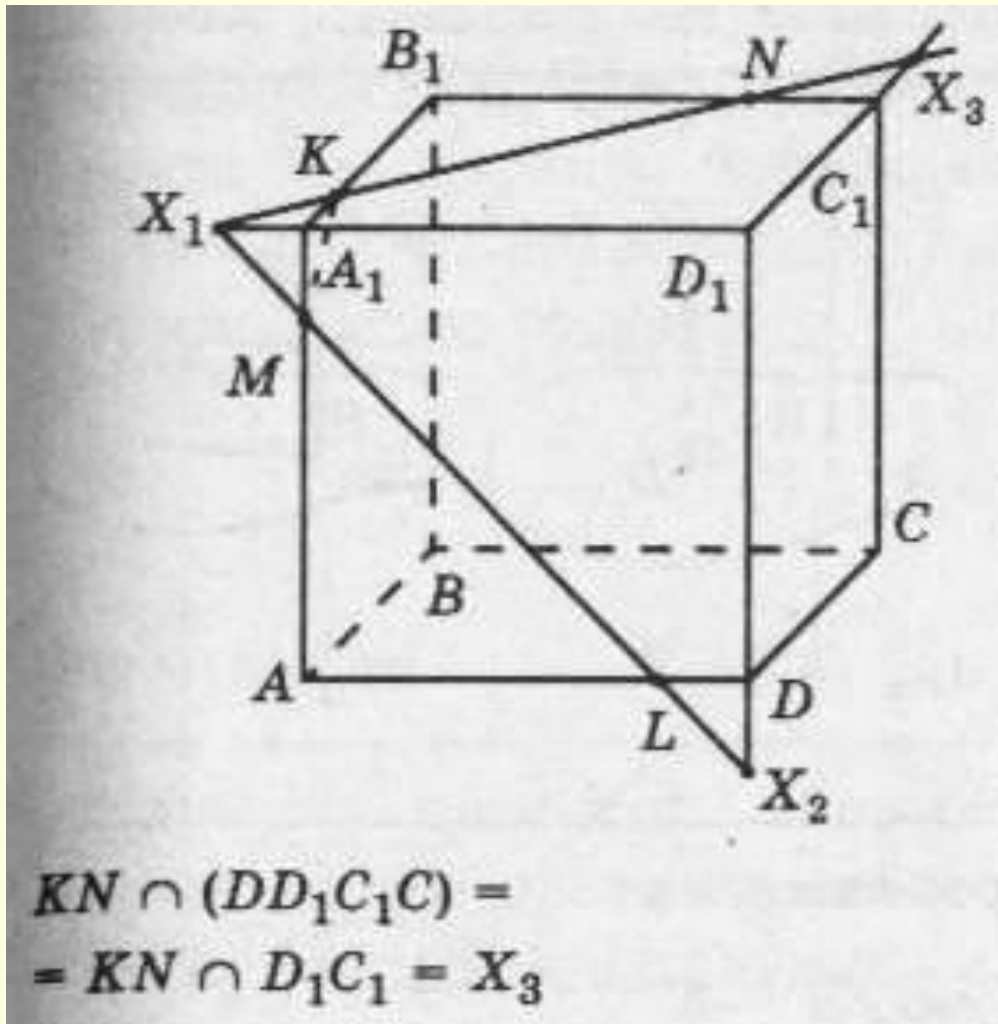


# Шаг 5

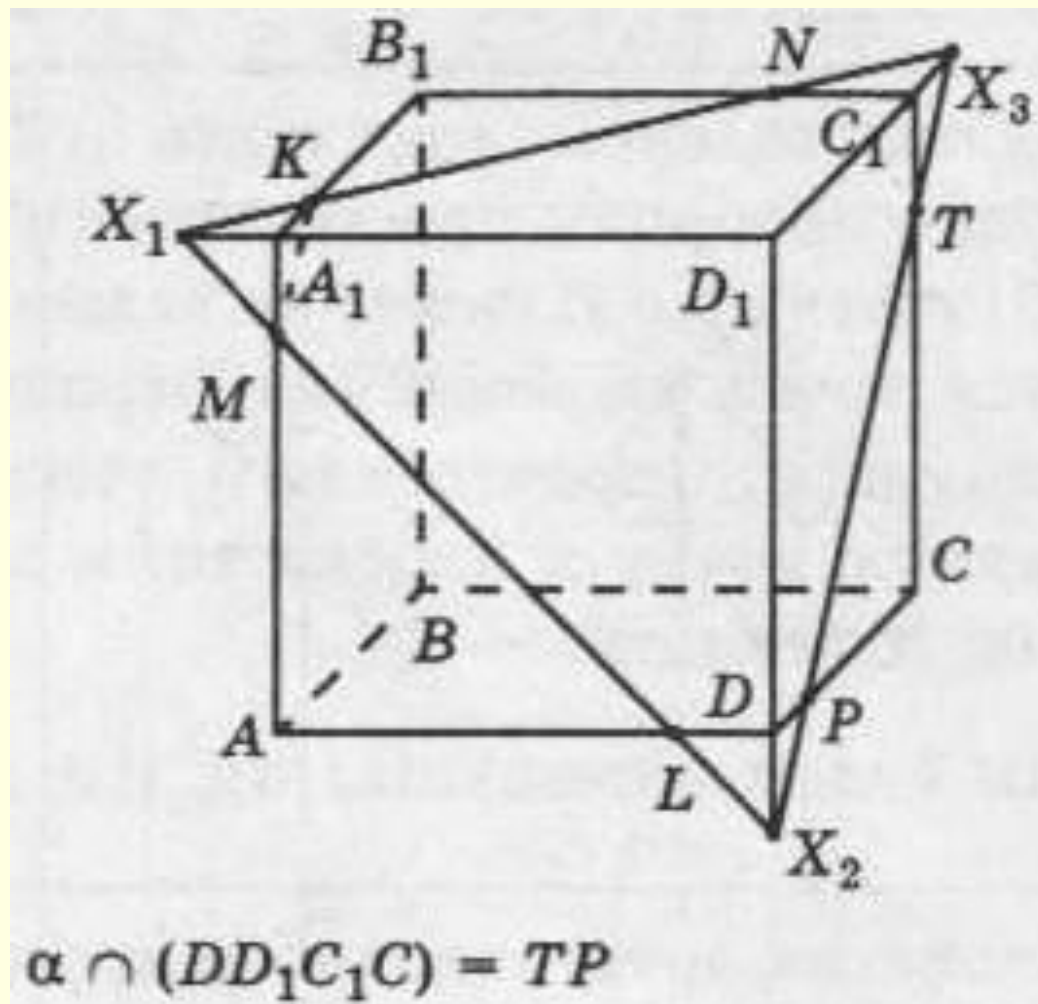


$$ML \cap (DD_1C_1C) = ML \cap DD_1 = X_2$$

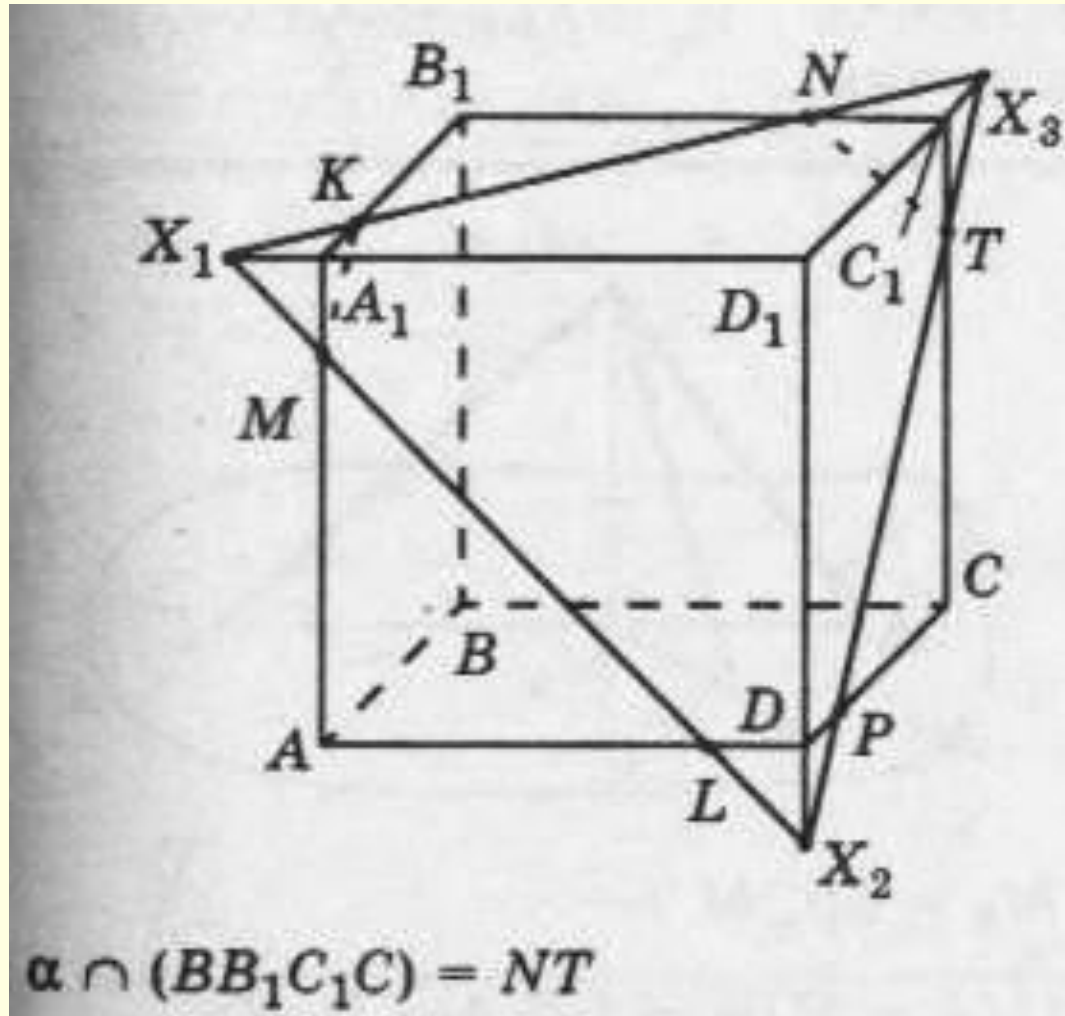
# Шаг 6



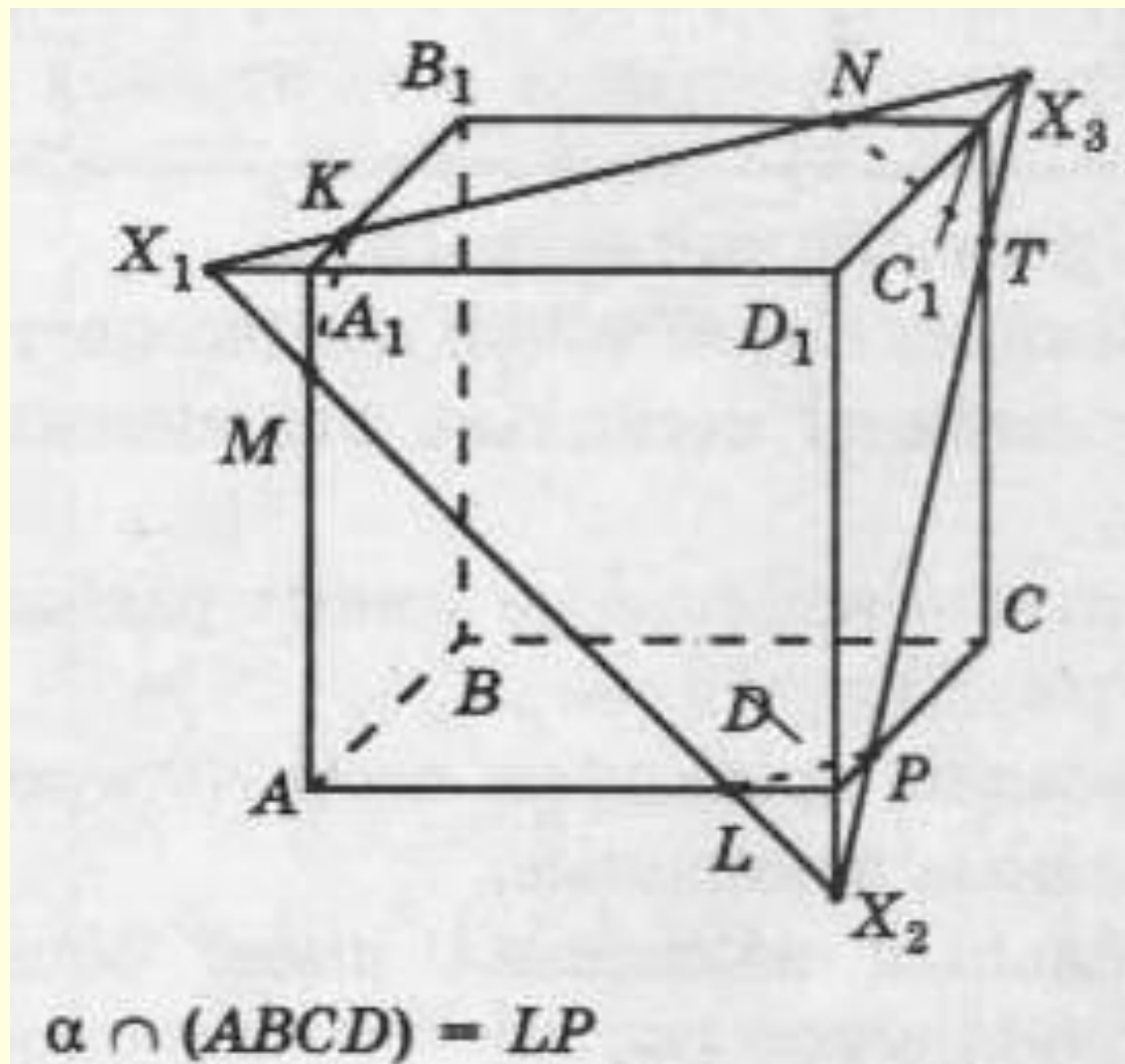
# Шаг 7



# Шаг 8

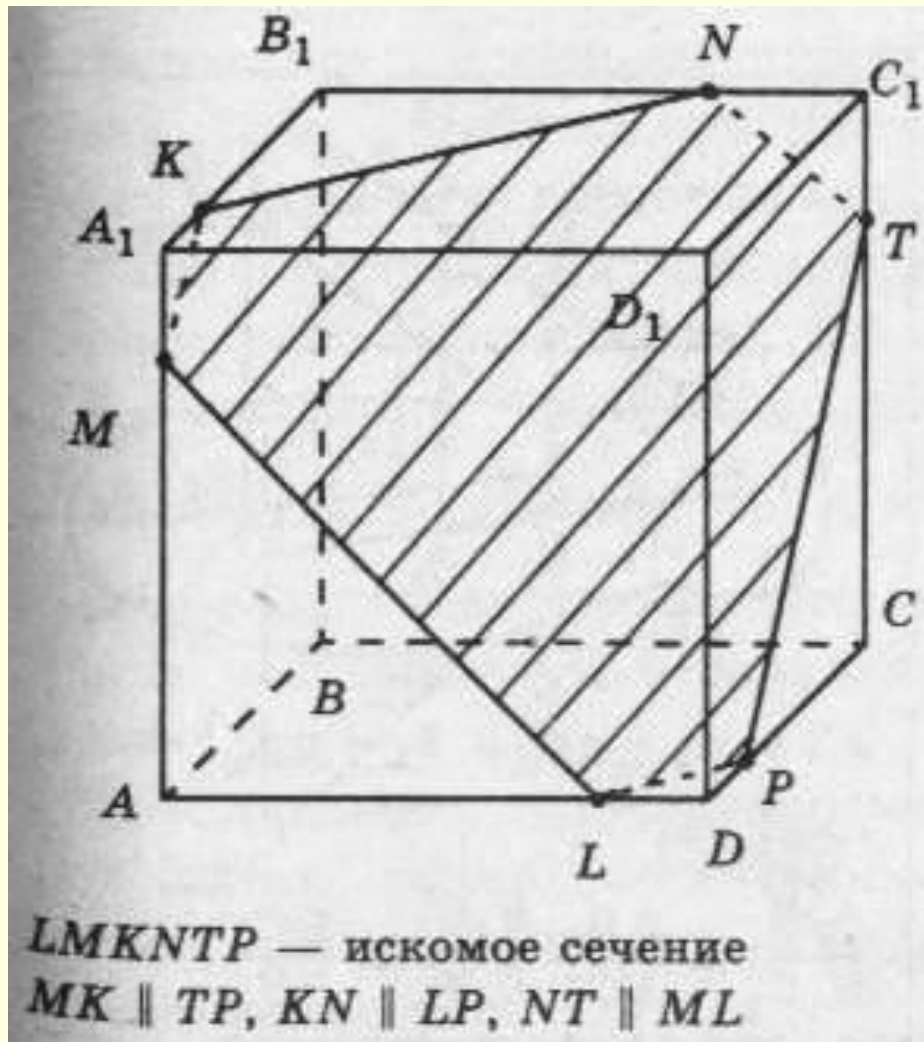


# Шаг 9

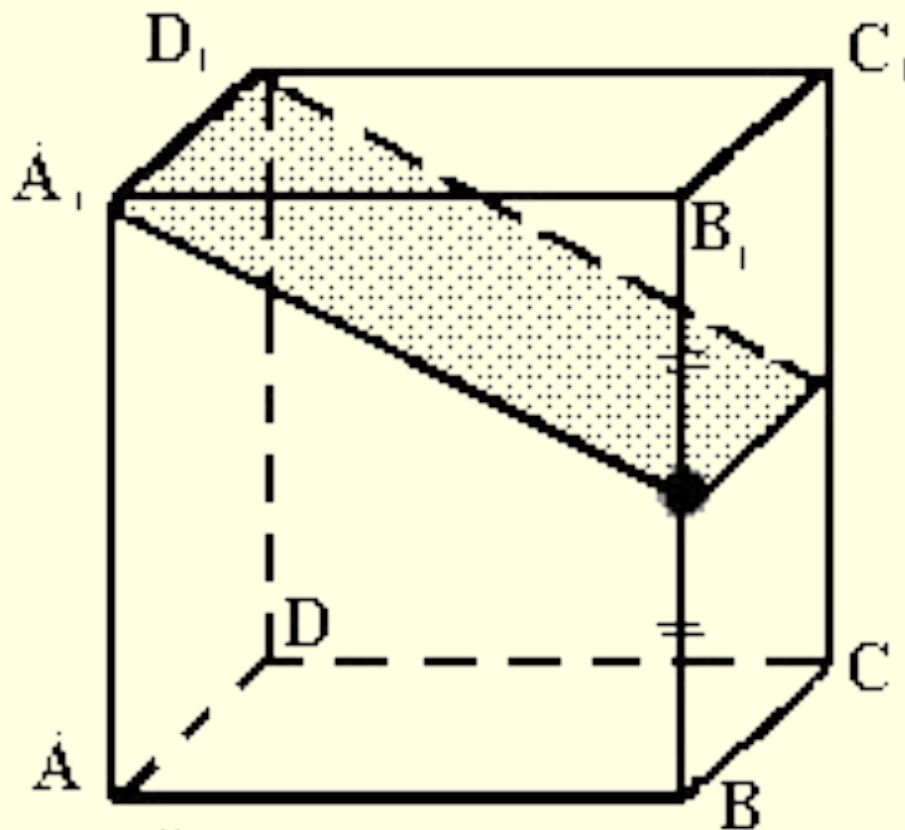




# Шаг 10

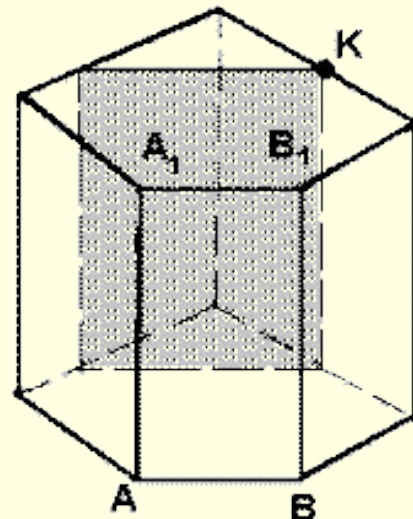
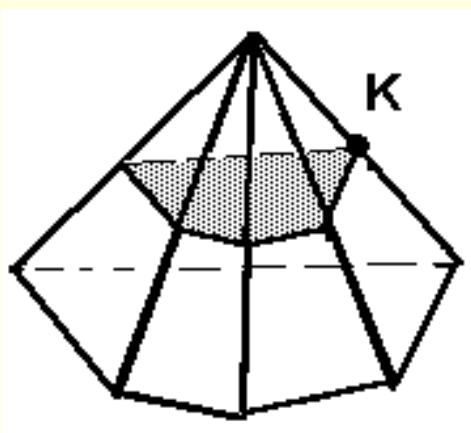
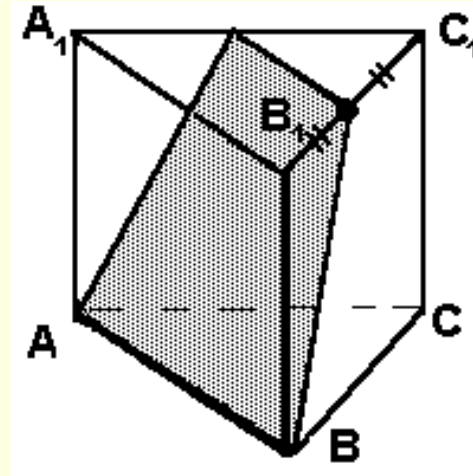
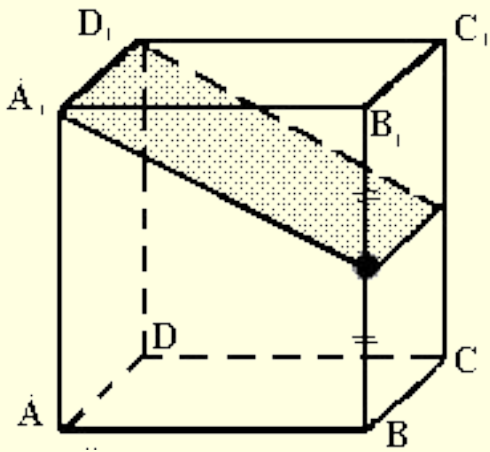


# Построение сечения с использованием свойств параллельных плоскостей

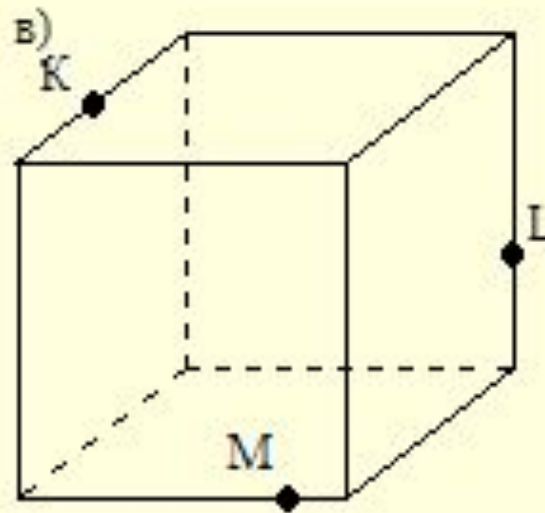
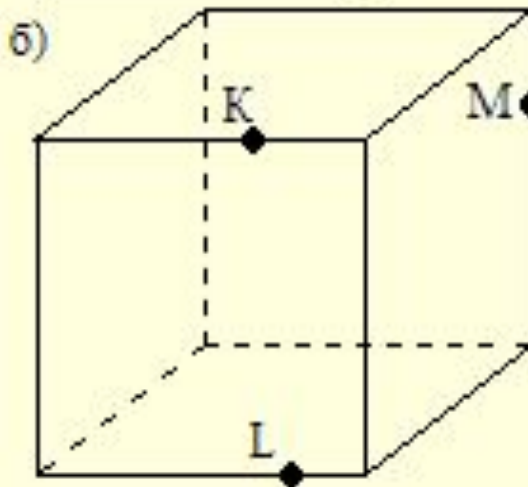
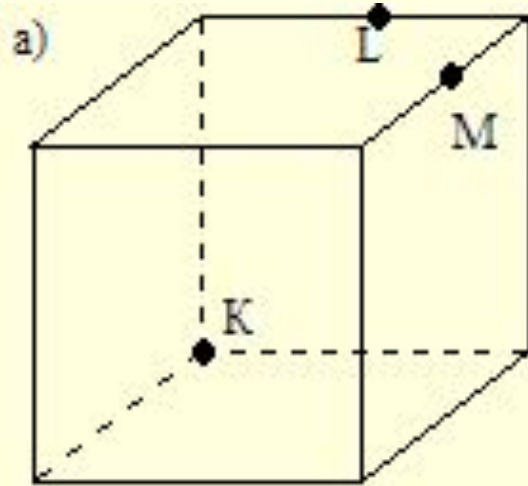


Построить сечение плоскостью, проходящей через ребро куба  $A_1D_1$  и середину ребра  $BB_1$ .

# Примеры построения сечений с использованием свойств параллельных плоскостей

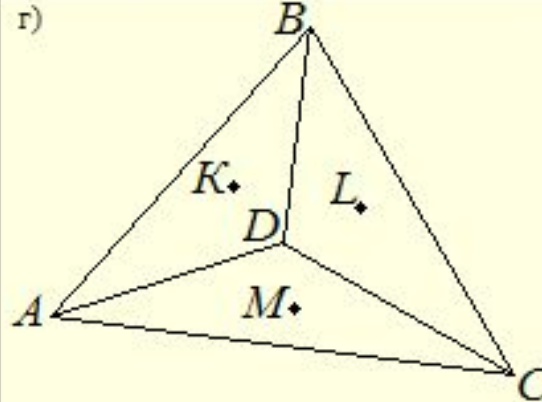
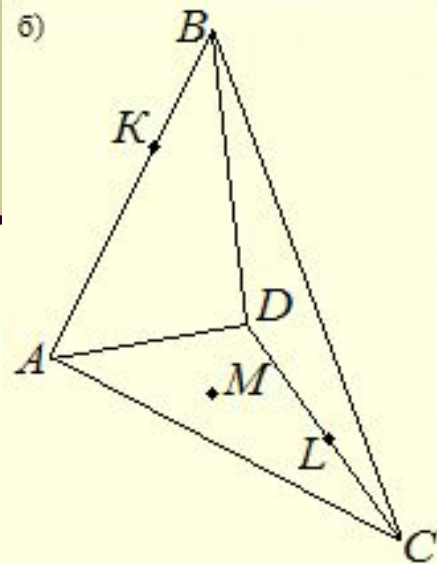
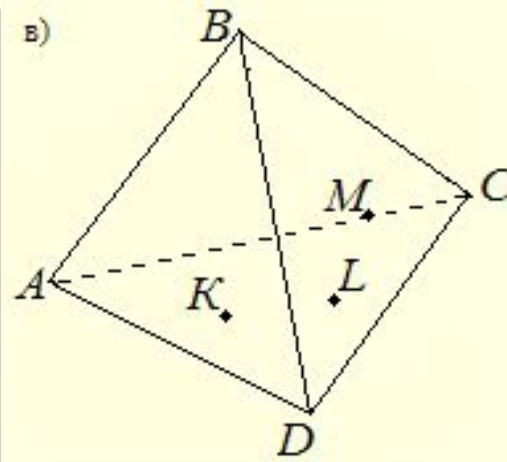
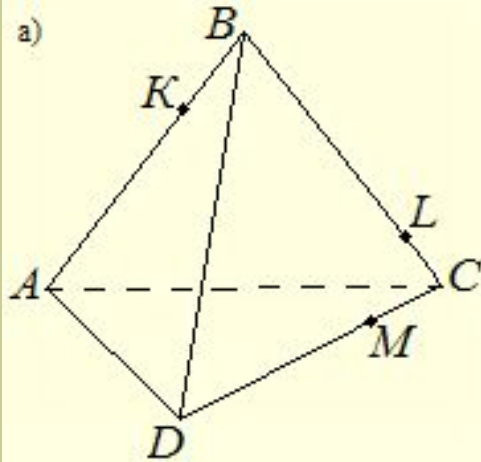


# Задание 1:



На ребрах взяты точки К, L и M, как показано на рисунках.  
Постройте сечение куба плоскостью, проходящей через эти точки.

# Задание 2:



Постройте сечение треугольной пирамиды плоскостью, проходящей через три отмеченные точки (см. рис.) Если отмеченная точка находится на ребре, то она лежит внутри видимой грани пирамиды.