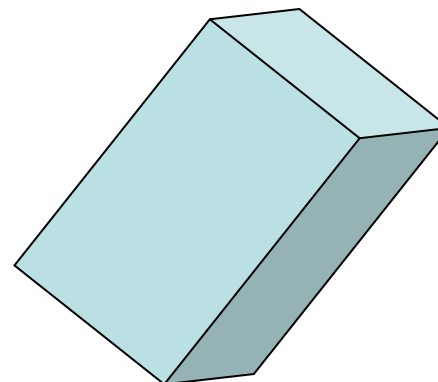
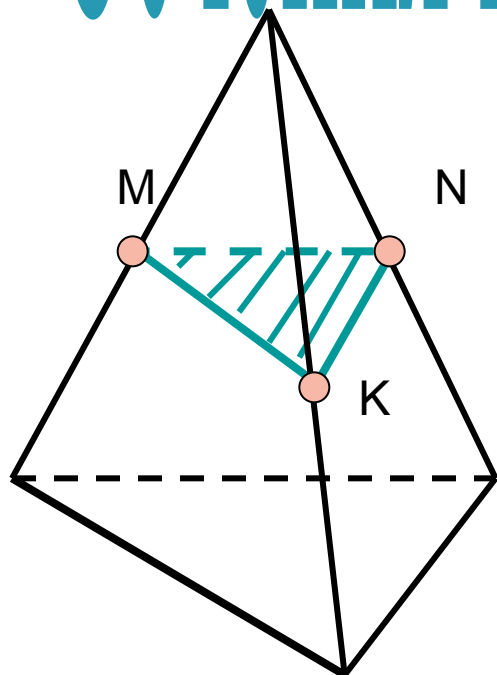
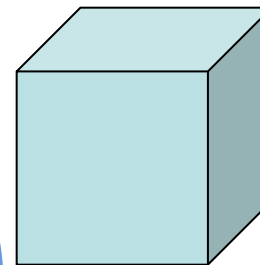


# Сечения многогранников



# Цели:

- формировать навыки решения задач на построение сечения многогранника;
- развивать пространственное воображение

# Содержание

Демонстрация построения сечений

Задача № 1

Задача № 2

Задача № 3

Задача № 4

Задача № 5

**Задачи для самостоятельного  
решения**

Задача № 6

Задача № 7

Задача № 8

Задача № 9

**Проверка правильности решения  
задач**

Задача № 6

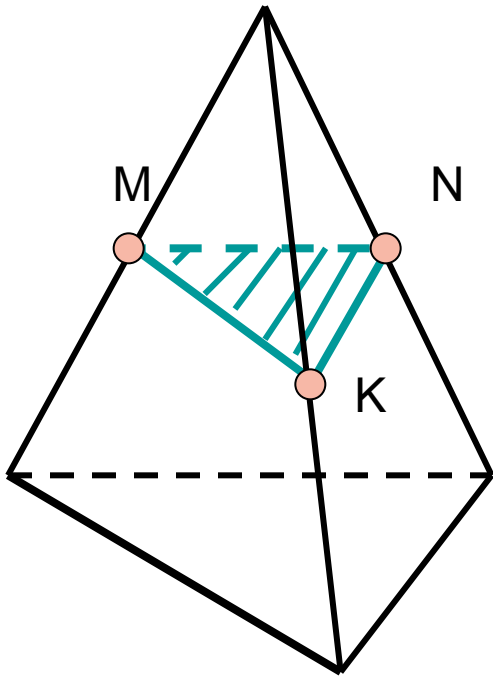
Задача № 7

Задача № 8

Задача № 9

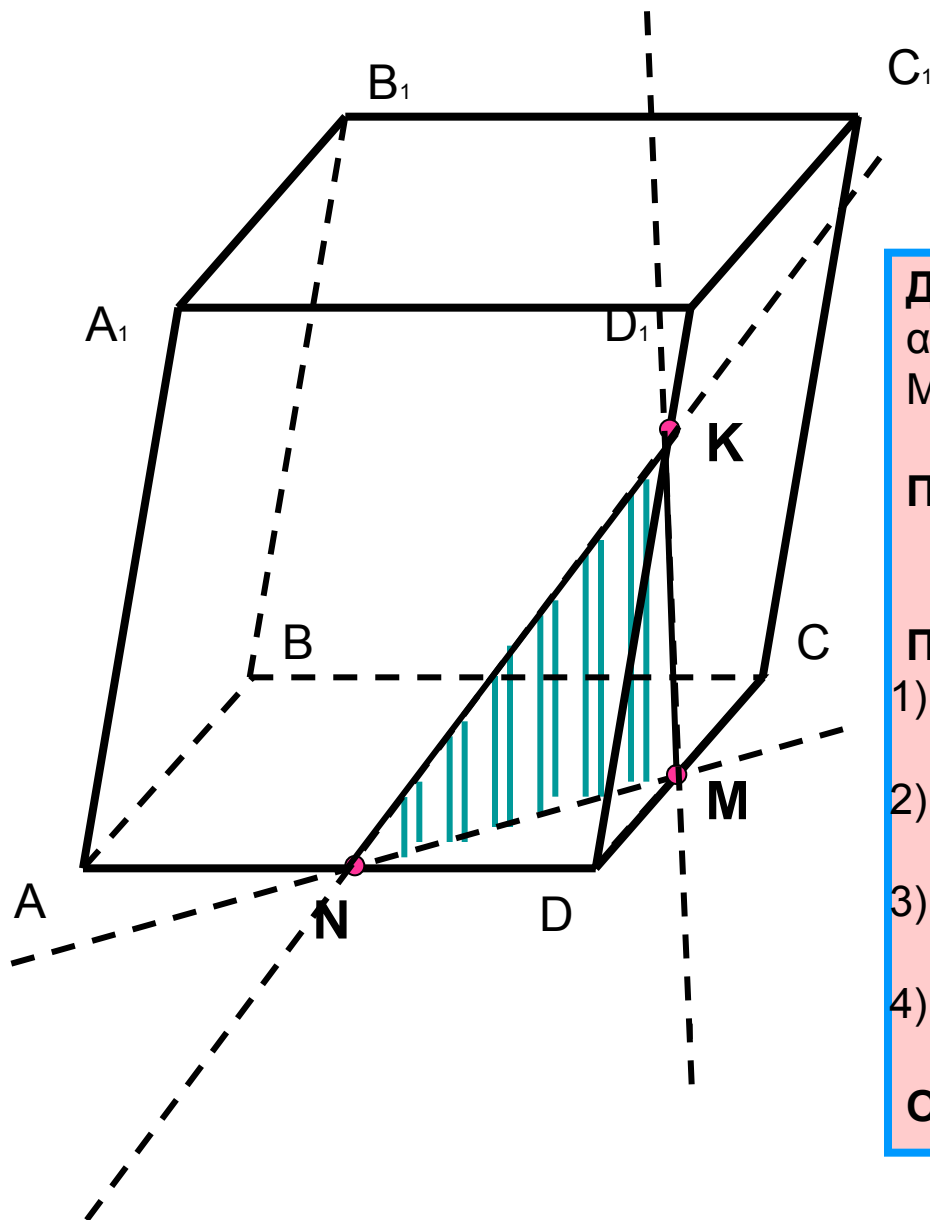
## Задача № 1

Постройте сечение тетраэдра ABCD плоскостью  $\alpha$ , проходящей через данные точки M, N, K.



**Ответ:**  $\alpha = MNK$ .

## Задача № 2



Постройте сечение параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  плоскостью, проходящей через данные точки  $M, N, K$ .

**Дано:** параллелепипед  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$   
 $\alpha$  – плоскость сечения  
 $M, N, K \in \alpha$

**Постройте** сечение параллелепипеда плоскостью  $\alpha$ .

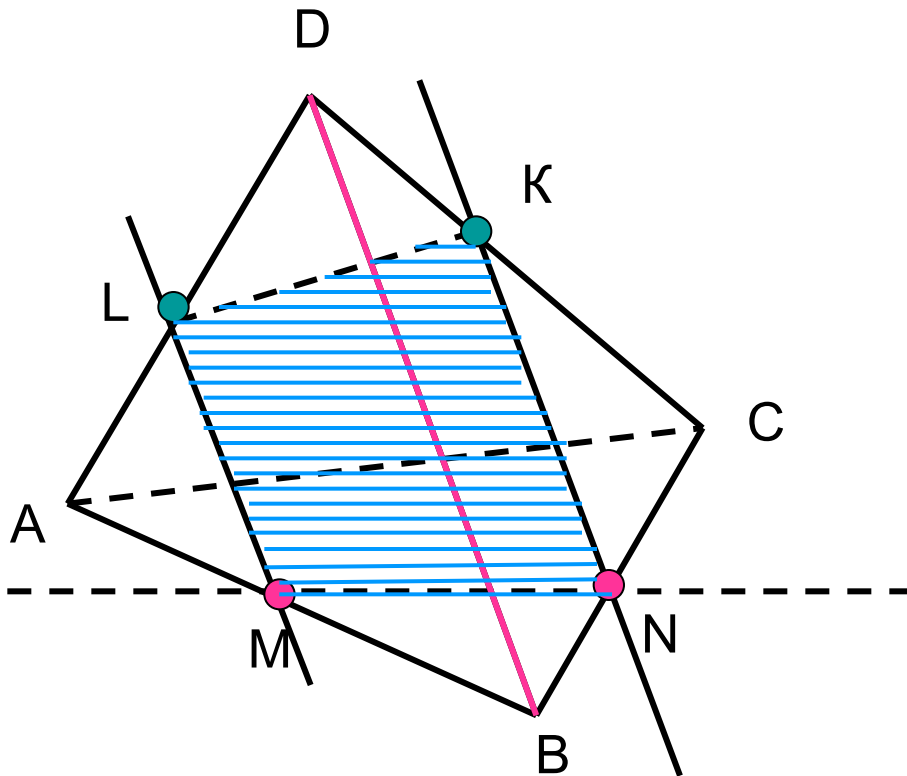
**Построение:**

- 1)  $N, M \in \alpha$  и  $N, M \in ABCD$ , значит  $\alpha \cap ABCD = MN$ ;
- 2)  $M, K \in \alpha$  и  $M, K \in CDD_1 C_1$ , значит  $\alpha \cap CDD_1 C_1 = KM$ ;
- 3)  $N, K \in \alpha$  и  $N, K \in AA_1 D_1 D$ , значит  $\alpha \cap AA_1 D_1 D = NK$ ;
- 4)  $MNK$  – искомое сечение.

**Ответ:**  $\alpha = MNK$ .

### Задача № 3

Постройте сечение тетраэдра ABCD плоскостью  $\alpha$ , параллельной ребру BD и проходящей через данные точки M, N.

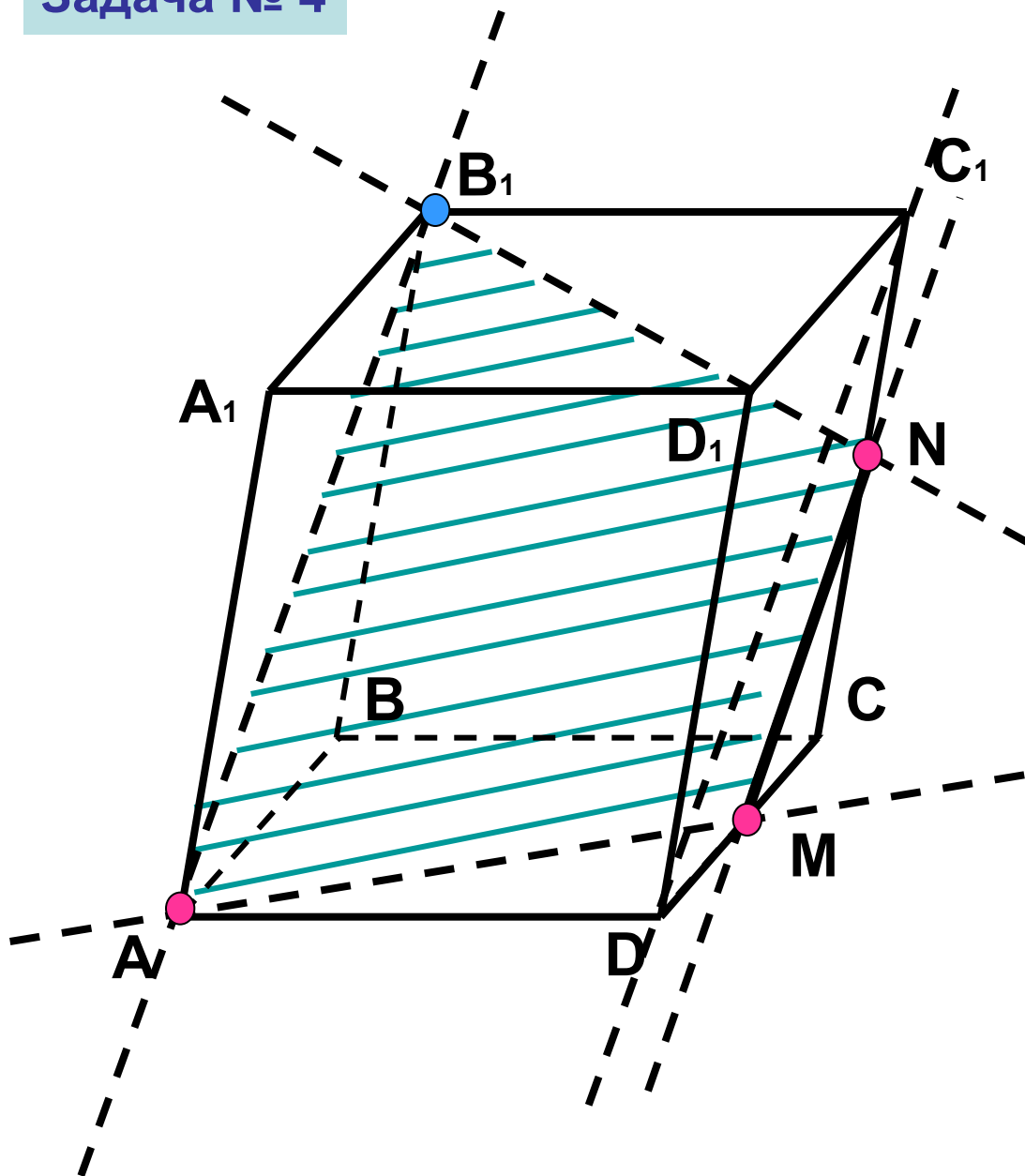


Если плоскость проходит через данную прямую, параллельную другой плоскости, и пересекает эту плоскость, то линия пересечения плоскостей параллельна данной прямой.

**$DB \in BCD$ ,  $DB \parallel \alpha$ ,  
 $BCD \cap \alpha = NK$ , значит  $DB \parallel NK$**

**Ответ:  $\alpha = MNKL$**

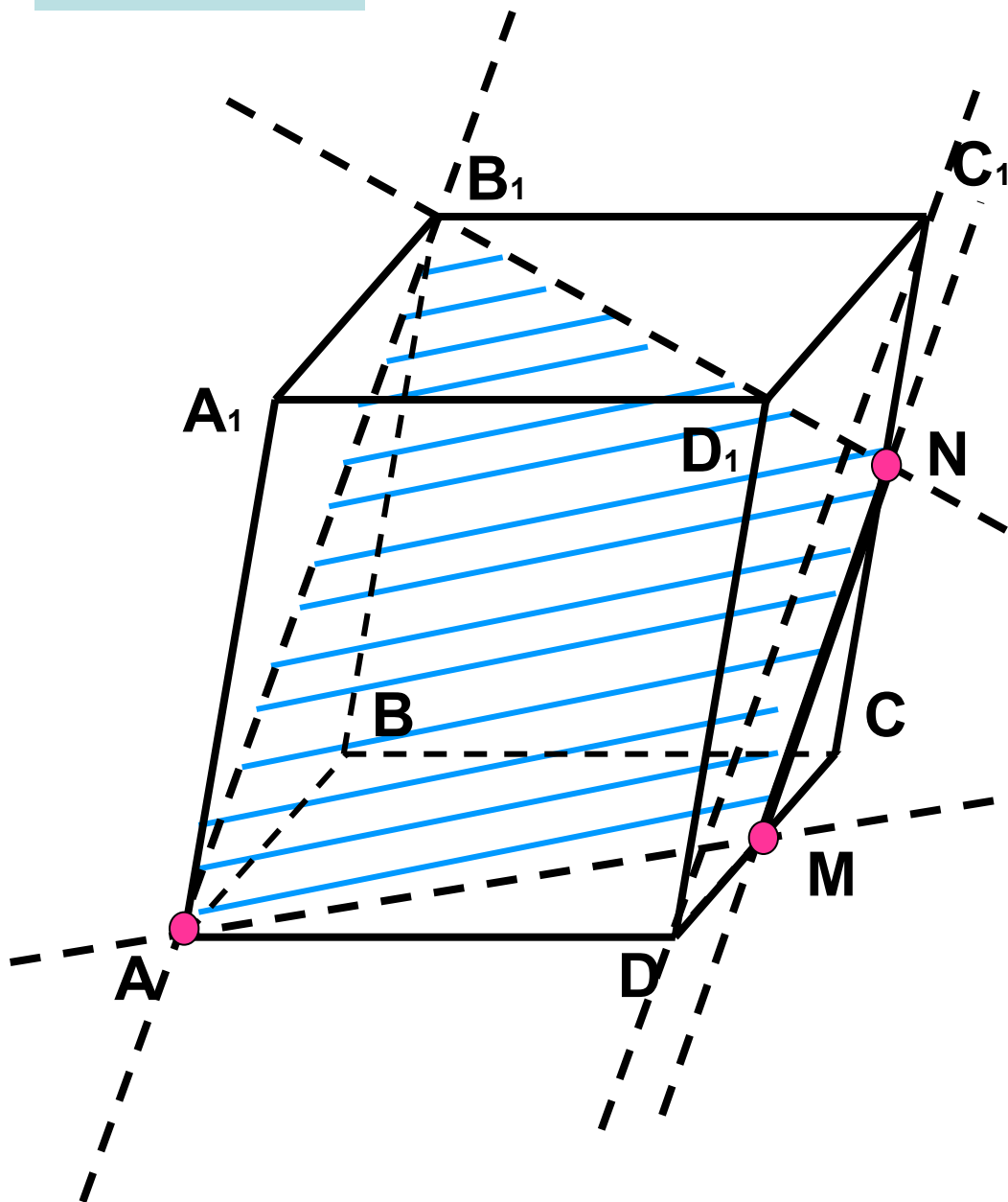
### Задача № 4



Постройте сечение параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  плоскостью  $\alpha$ , проходящей через данные точки  $M, N, A$ .  $M, N$  – середины ребер  $DC$  и  $CC_1$

Ответ:  $\alpha = MNB_1A$

## Задача № 4



Постройте сечение параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  плоскостью  $\alpha$ , проходящей через данные точки  $M, N, A$ .  
 $M, N$  – середины ребер  $DC$  и  $CC_1$

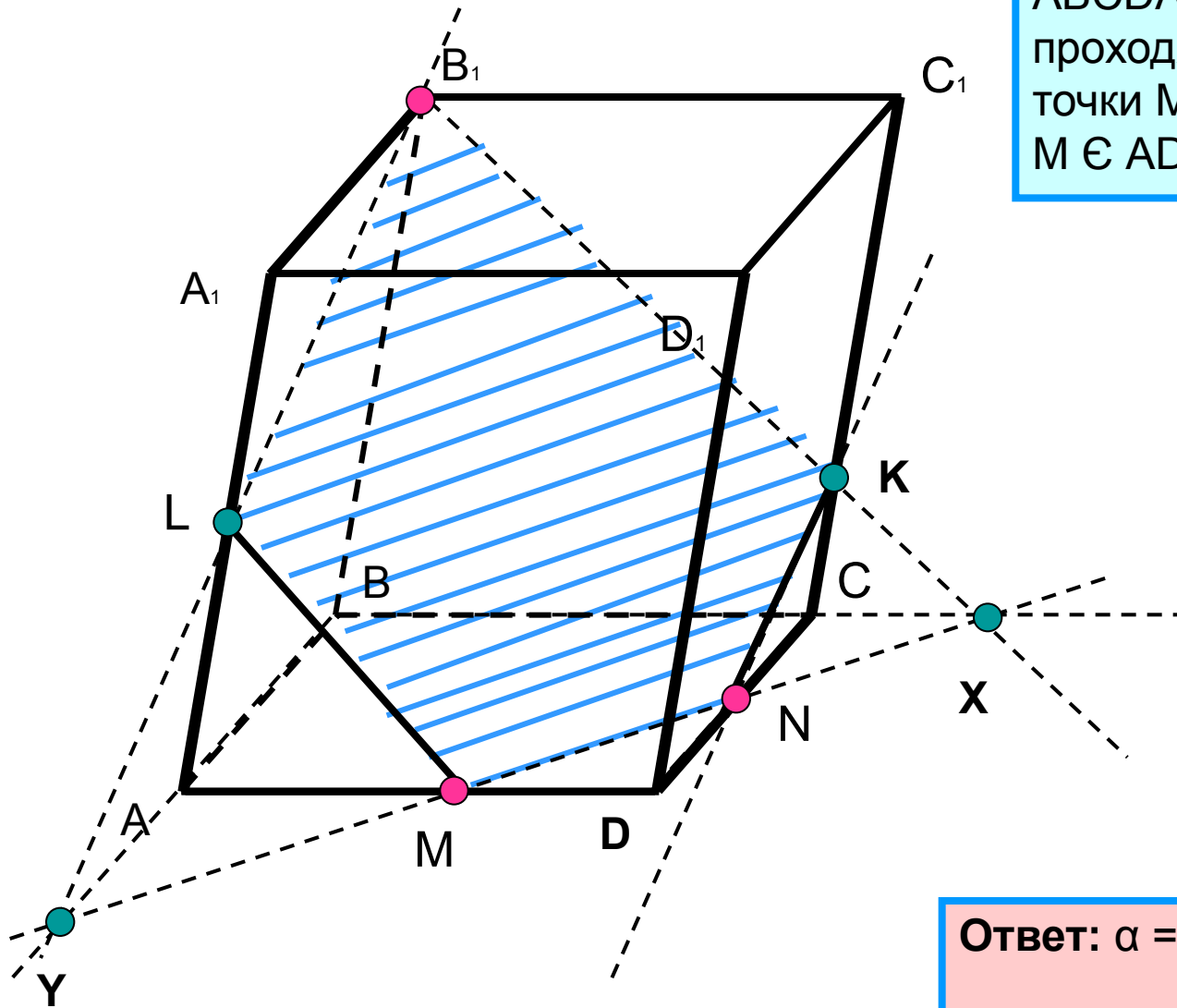
Если секущая плоскость пересекает две противоположные грани параллелепипеда по каким-то отрезкам, то эти отрезки параллельны так как плоскости **противоположных граней параллелепипеда параллельны**, поэтому секущая плоскость пересекает их по **параллельным прямым**.  
 $MN \parallel AB_1$ .

Ответ:  $\alpha = MNB_1A$ .



## Задача № 5

Постройте сечение параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  плоскостью, проходящей через данные точки  $M, N, B_1$ .  
 $M \in AD$ ,  $N \in DC$ .



Ответ:  $\alpha = MNKB_1L$ .

## Задачи для самостоятельного решения (работа в группах)

### План работы

- Решение задач №6 -№9
- защита решений (чертеж на доске)
- обсуждение способов решения задачи
- проверка с помощью презентации

[Задача № 6](#)

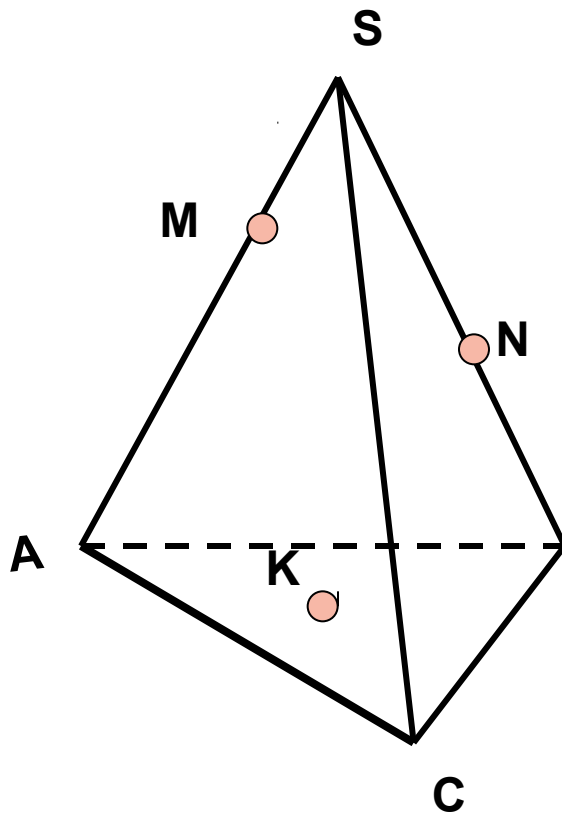
[Задача № 7](#)

[Задача № 8](#)

[Задача № 9](#)

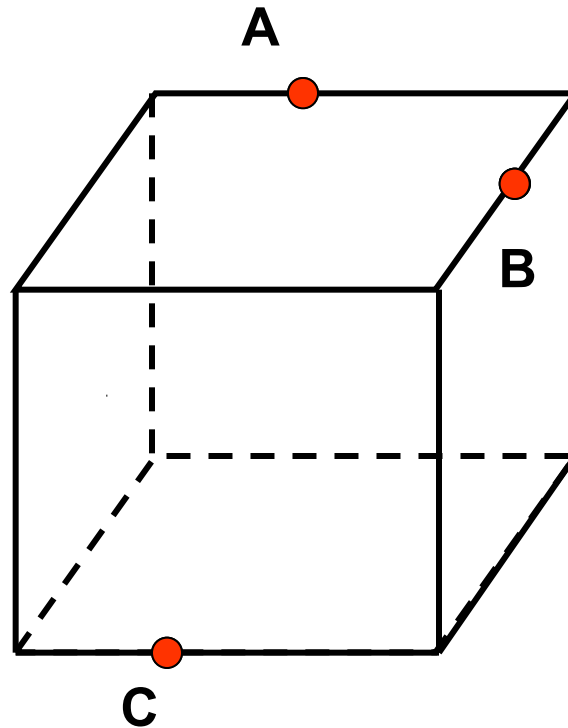
## Задача № 6

Постройте сечение тетраэдра  $SABC$  плоскостью  $\alpha$ , проходящей через данные точки  $M, N, K$ .



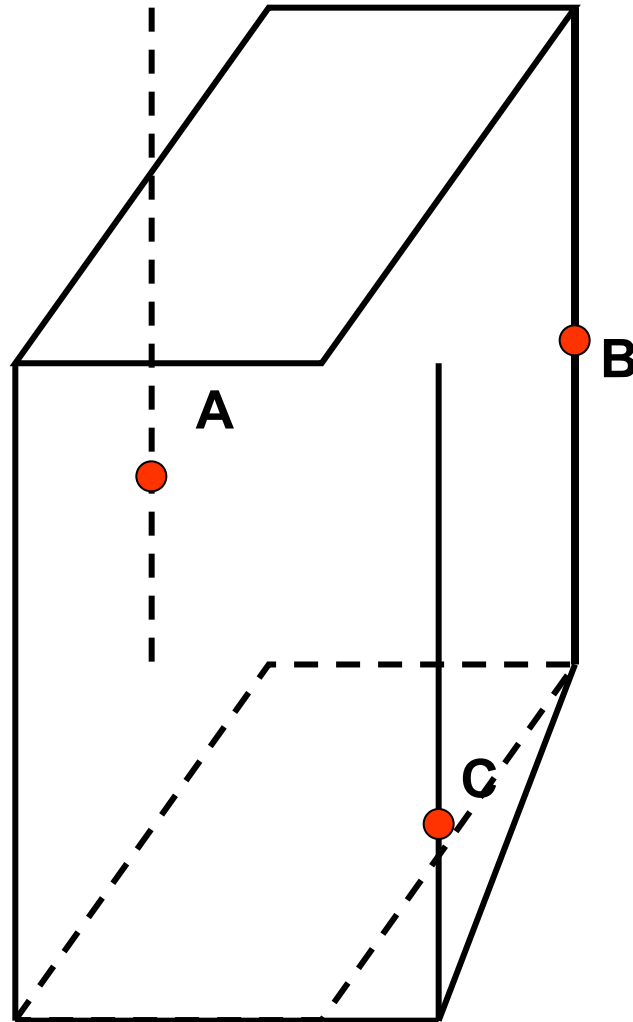
## Задача № 7

Постройте сечение параллелепипеда плоскостью  $\alpha$ , проходящей через данные точки A, B, C.



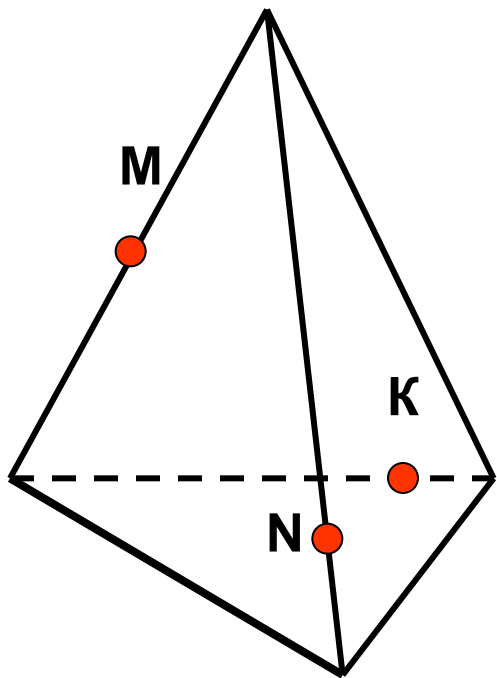
## Задача № 8

Постройте сечение параллелепипеда плоскостью  $\alpha$ , проходящей через данные точки A, B, C.



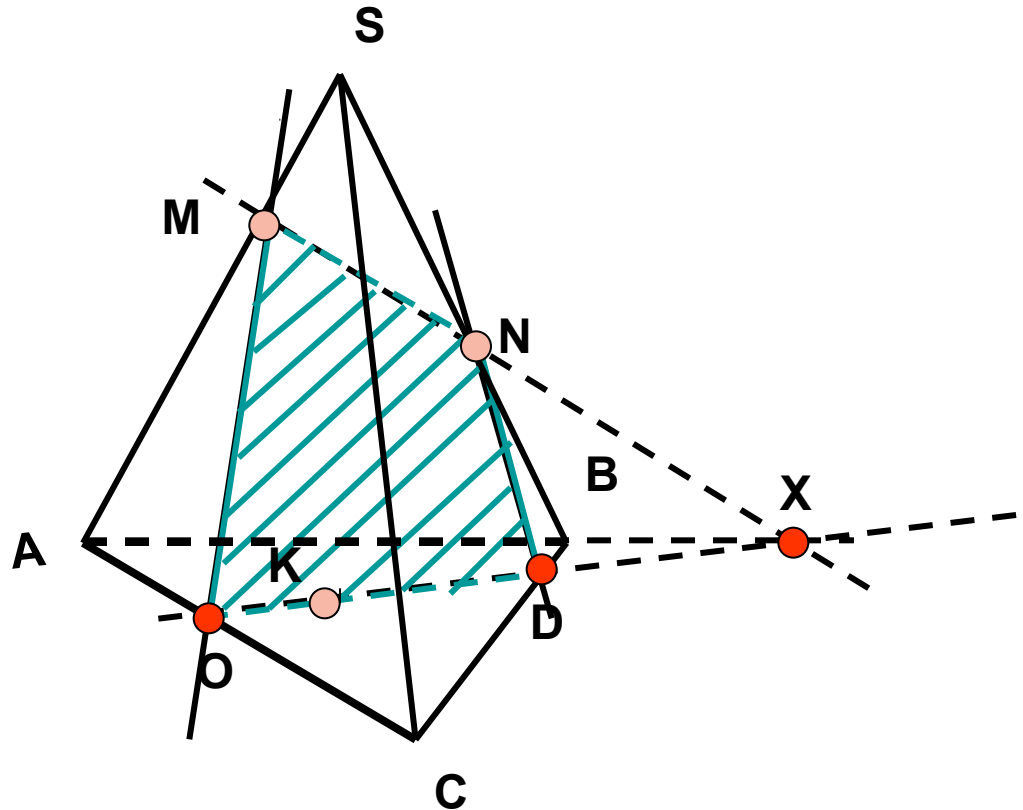
## Задача № 9

Постройте сечение тетраэдра плоскостью  $\alpha$ , проходящей через данные точки M, N, K.



## Задача № 6

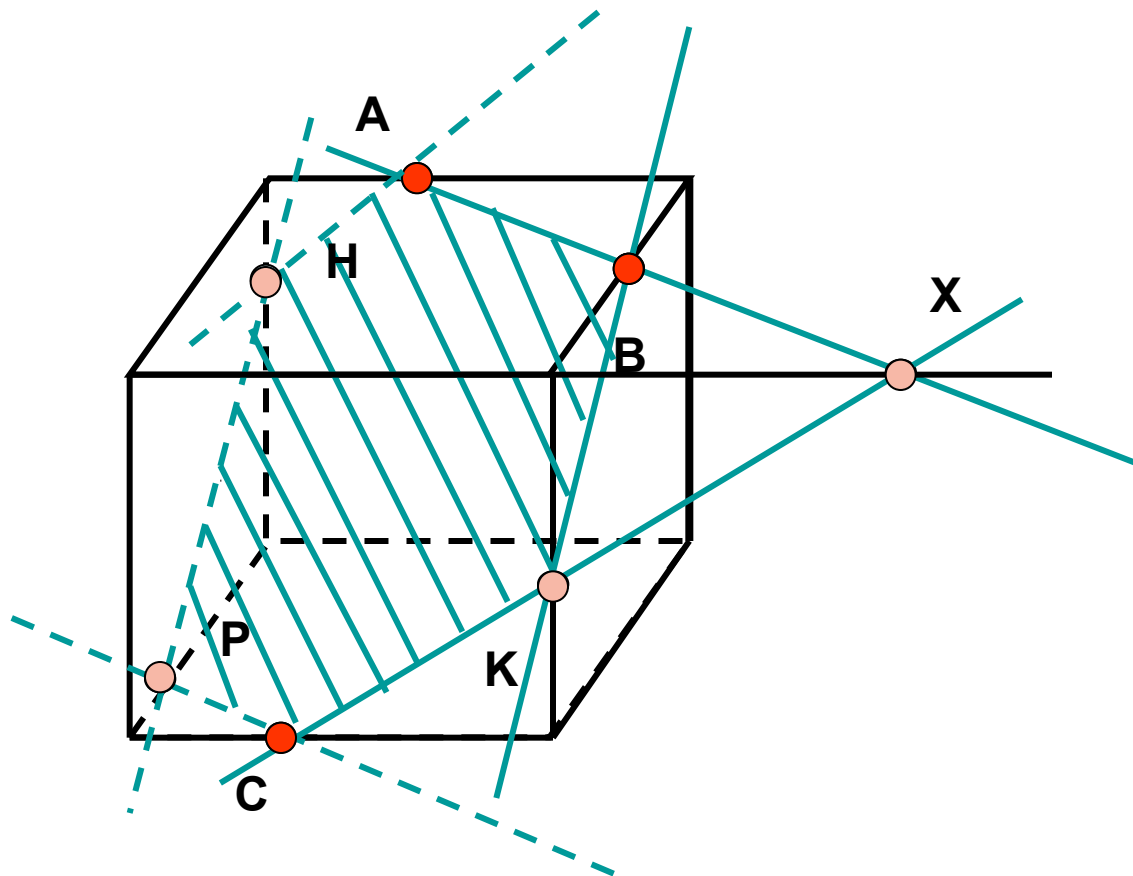
Постройте сечение тетраэдра  $SABC$  плоскостью  $\alpha$ , проходящей через данные точки  $M, N, K$ .



Ответ:  $\alpha = MNDO$

## Задача № 7

Постройте сечение параллелепипеда плоскостью  $\alpha$ , проходящей через данные точки A, B, C.

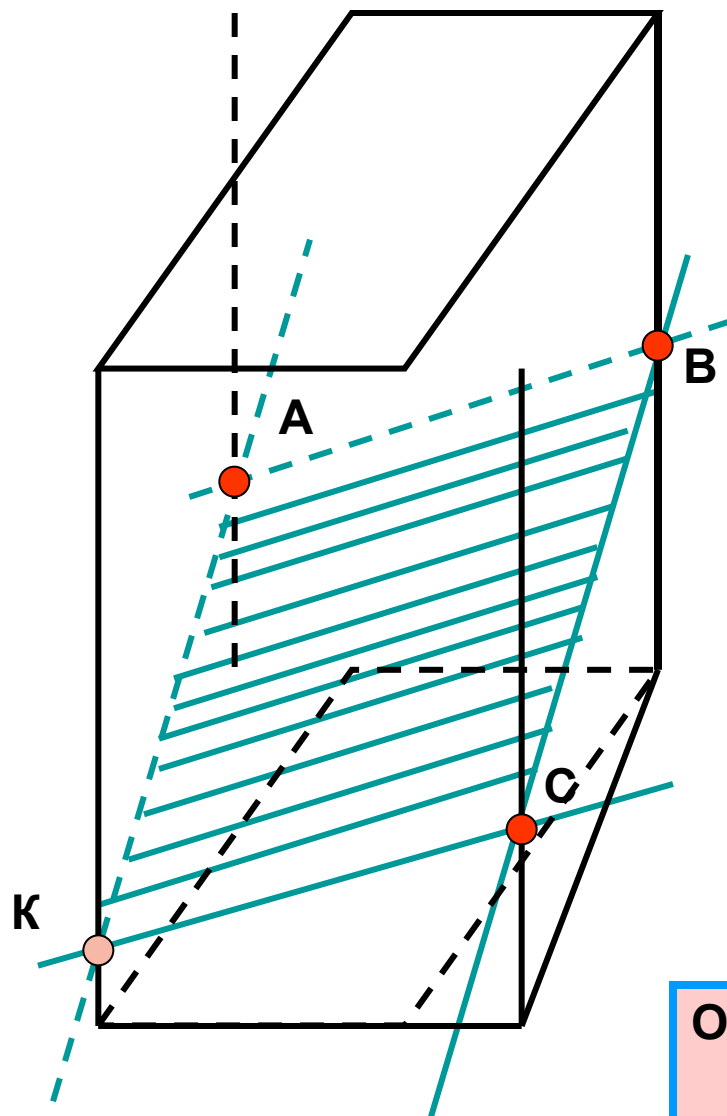


Ответ:  $\alpha = ABKCPH$



## Задача № 8

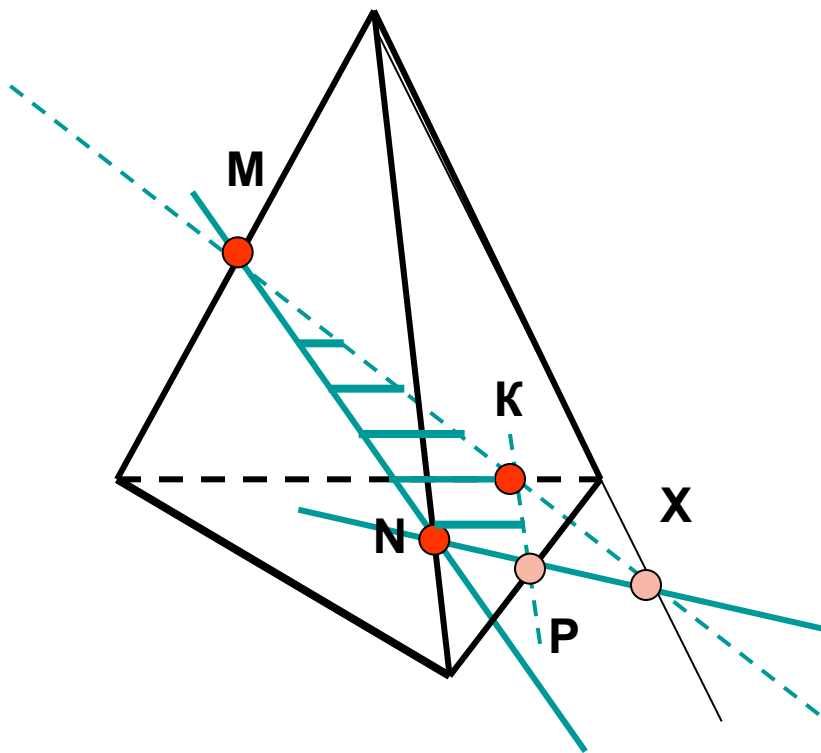
Постройте сечение параллелепипеда плоскостью  $\alpha$ , проходящей через данные точки A, B, C.



Ответ:  $\alpha = ABCK$

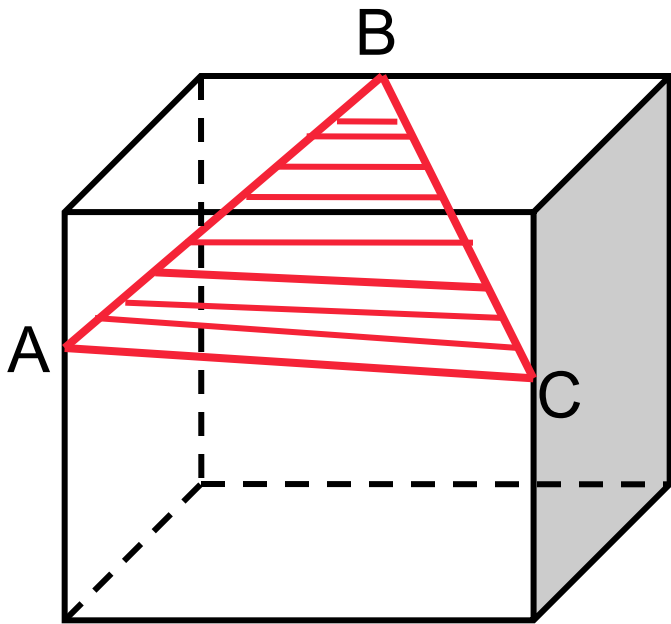
## Задача № 9

Постройте сечение тетраэдра плоскостью –  $\alpha$ , проходящей через данные точки M, N, K.

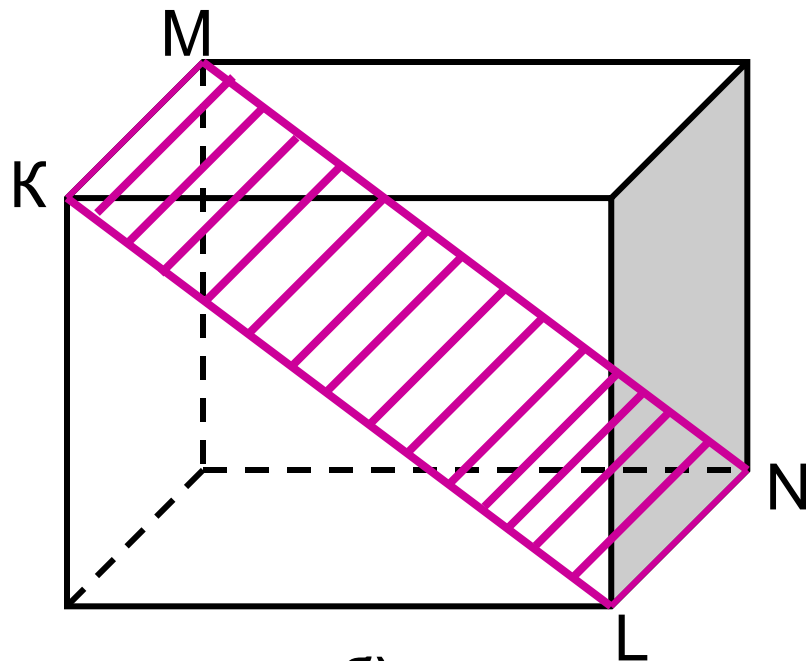


Ответ:  $\alpha = \text{MNPX}$

Верно ли построены сечения?



a)



б)

Верно ли построены сечения?

