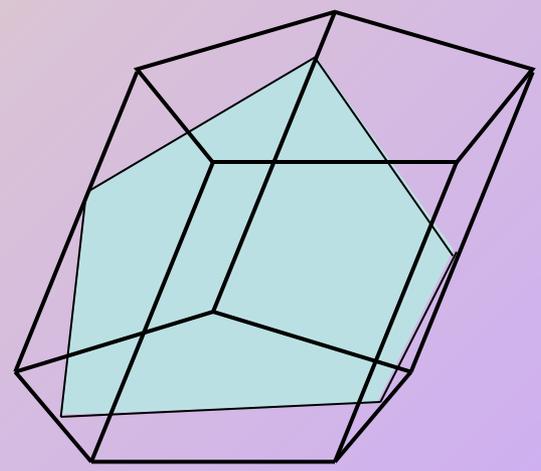
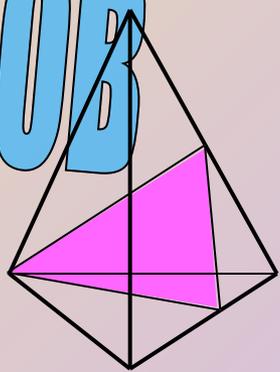
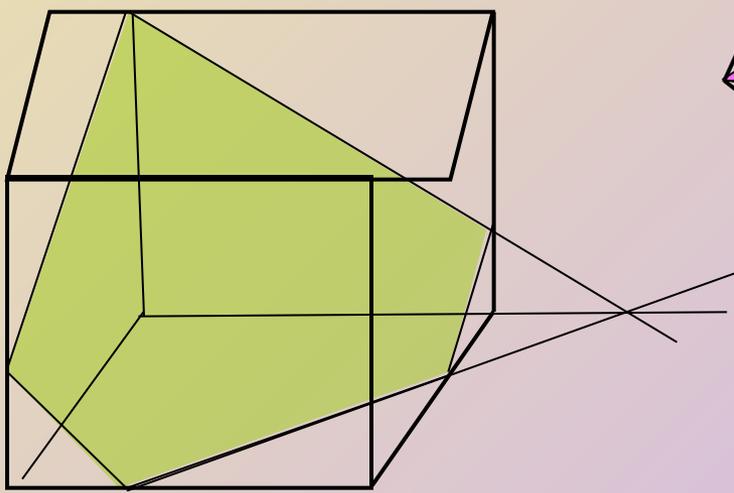
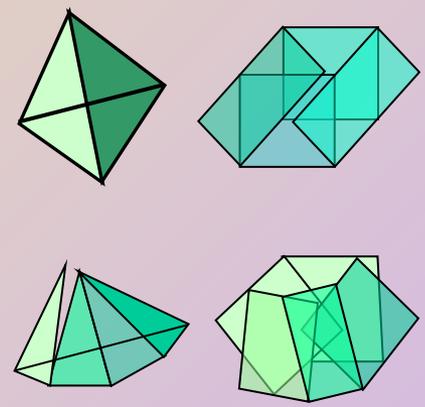


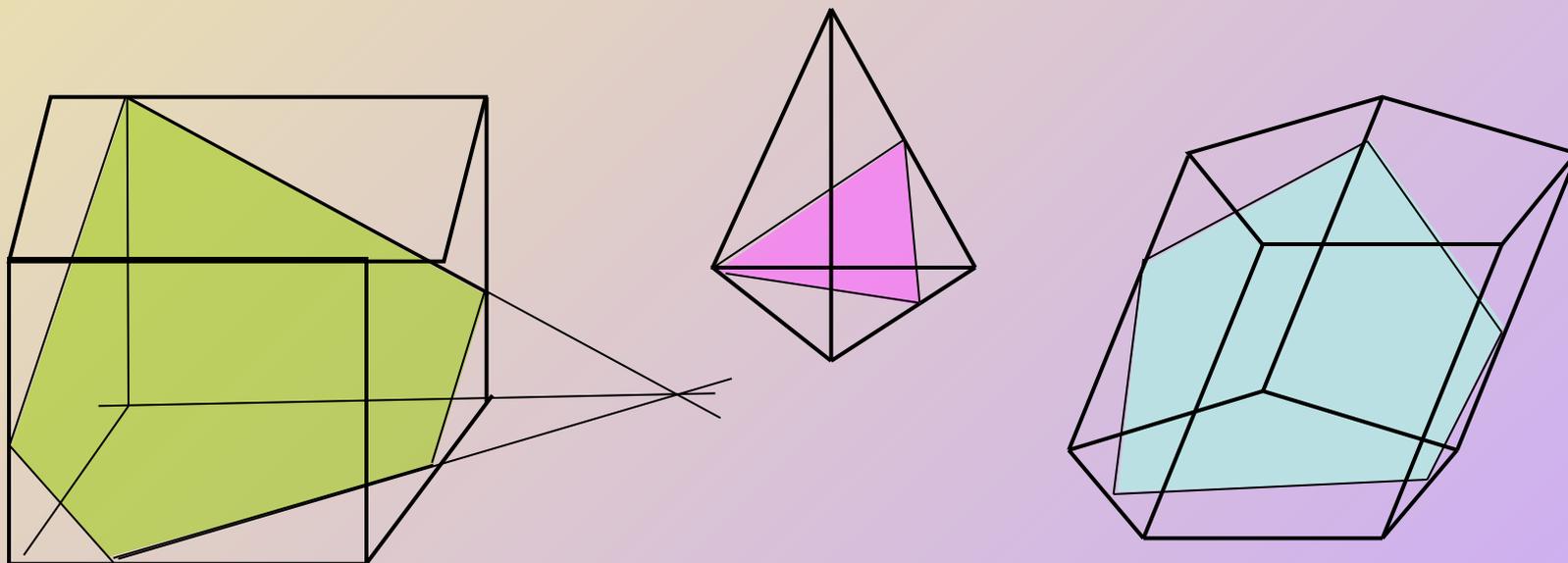
# Построение сечений

## Многогранников

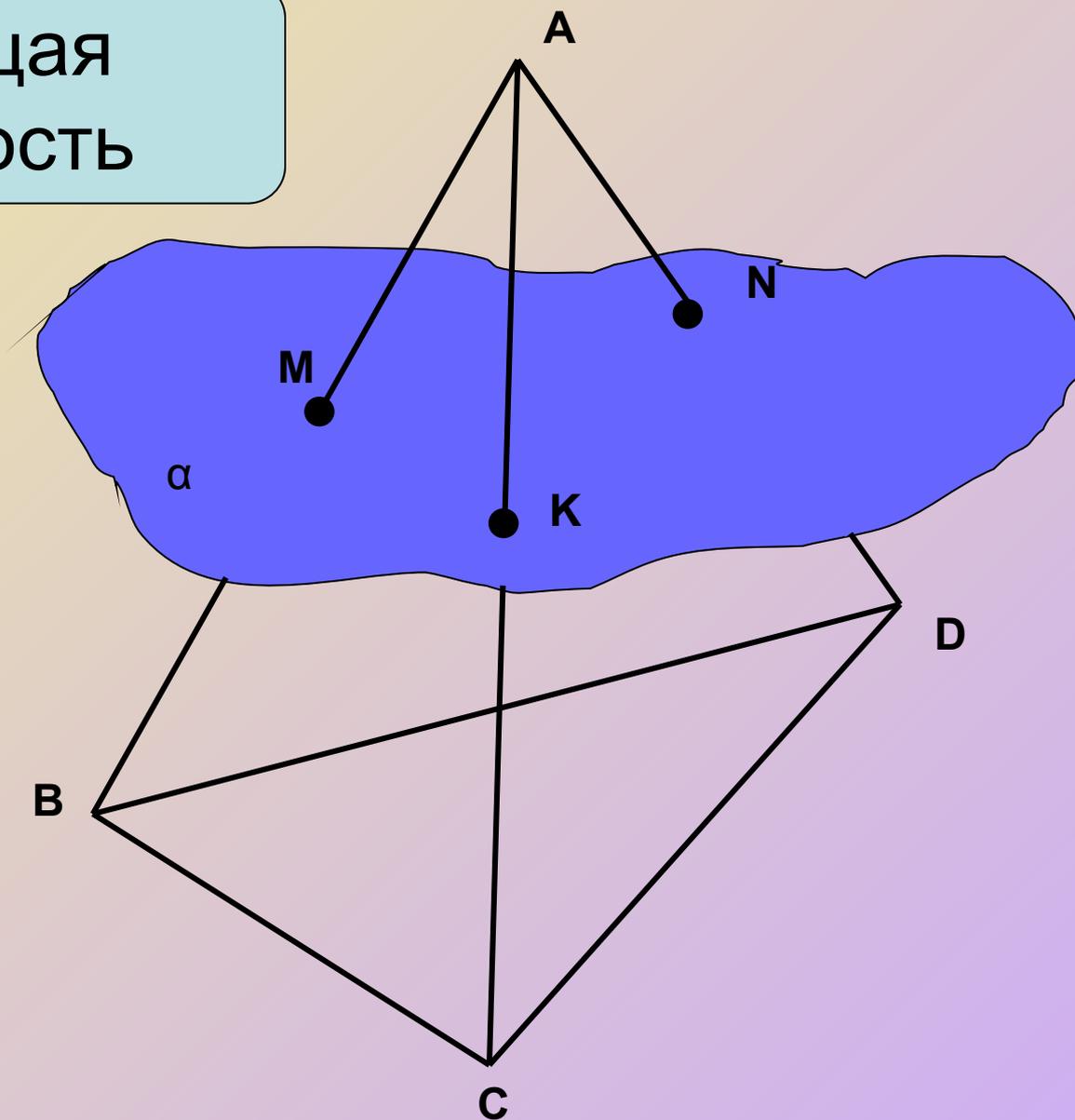


# Определение сечения.

- *Секущей плоскостью многогранника* назовем любую 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**.*

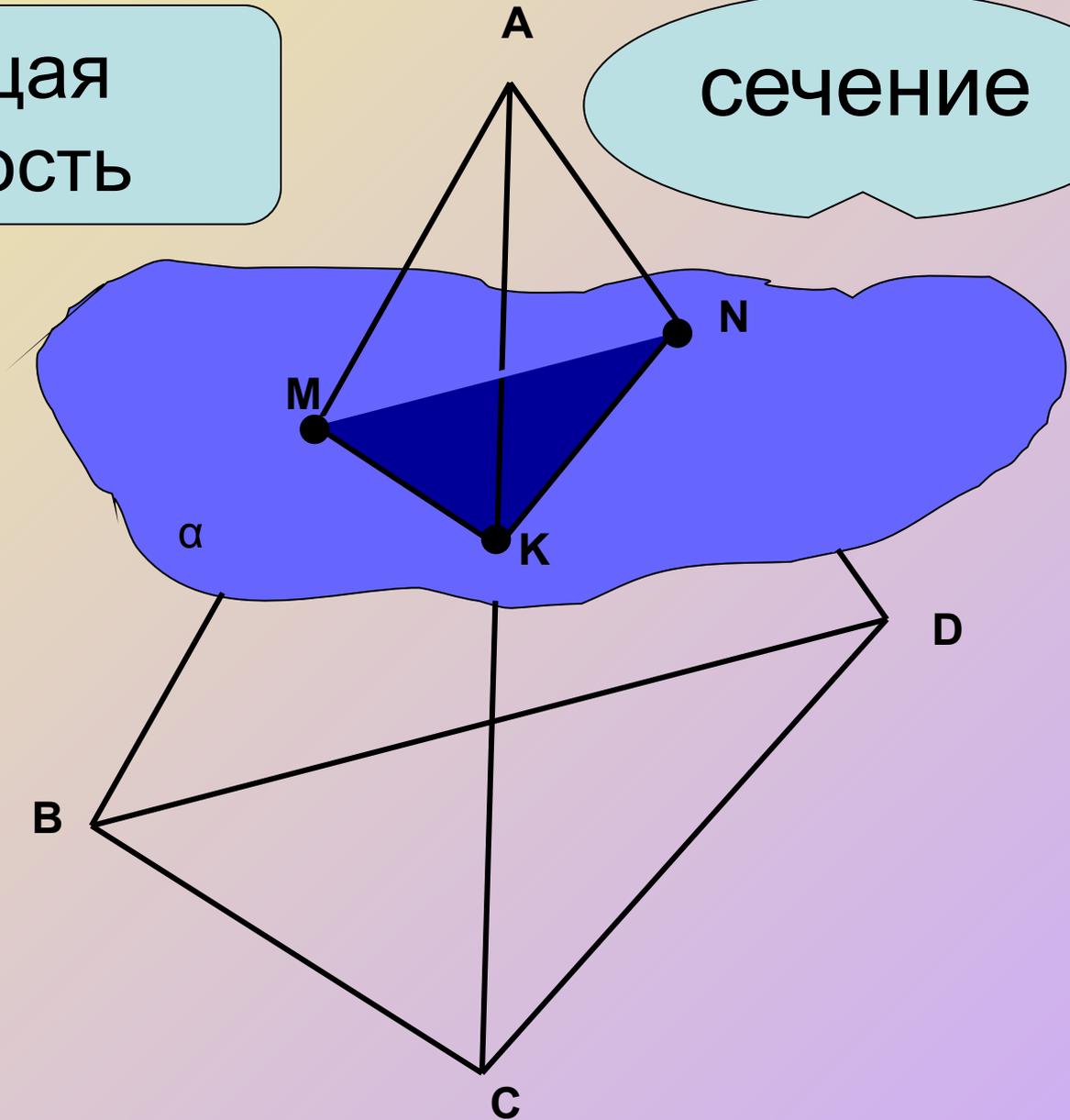


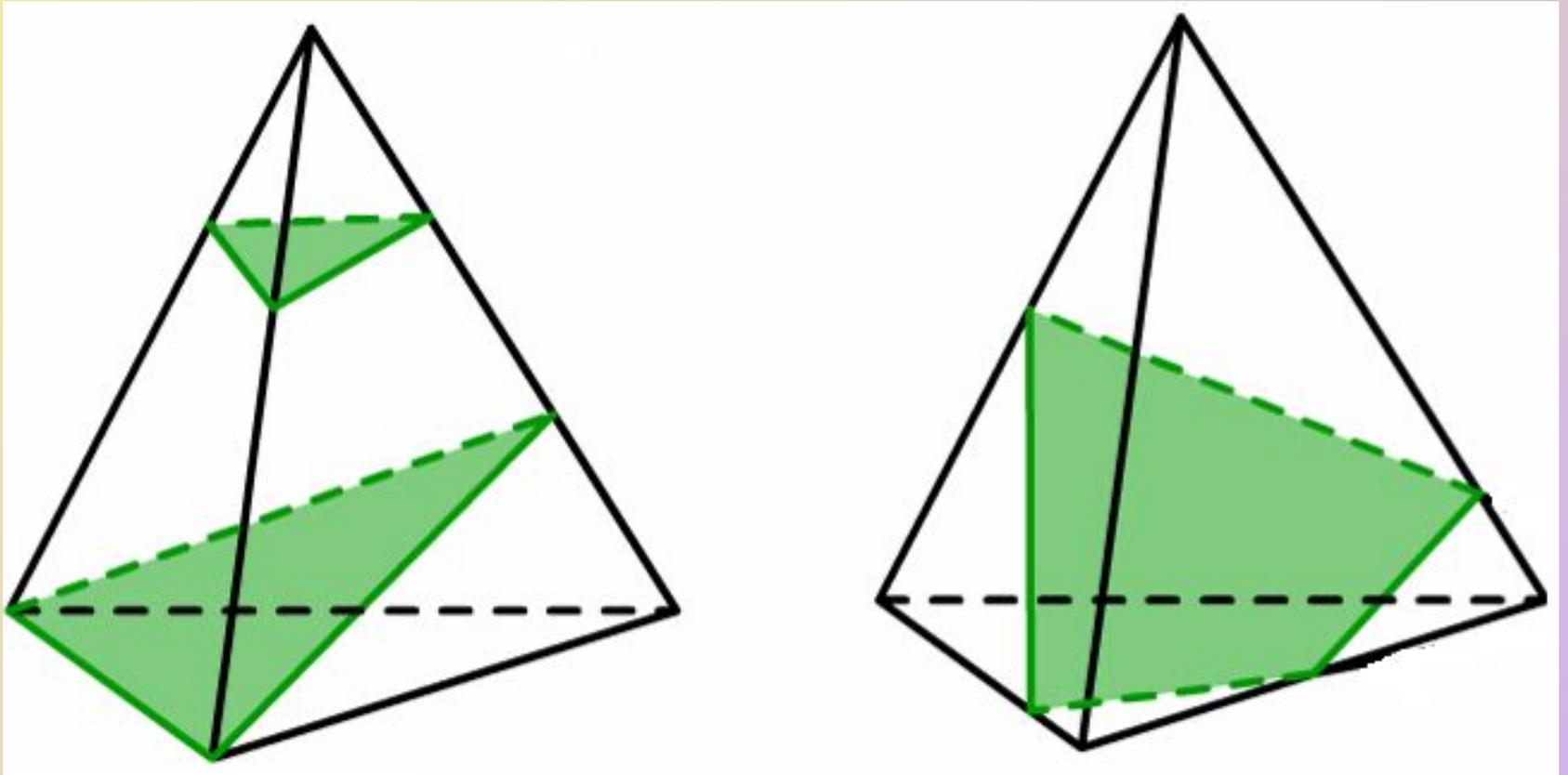
Секущая  
плоскость



Секущая  
плоскость

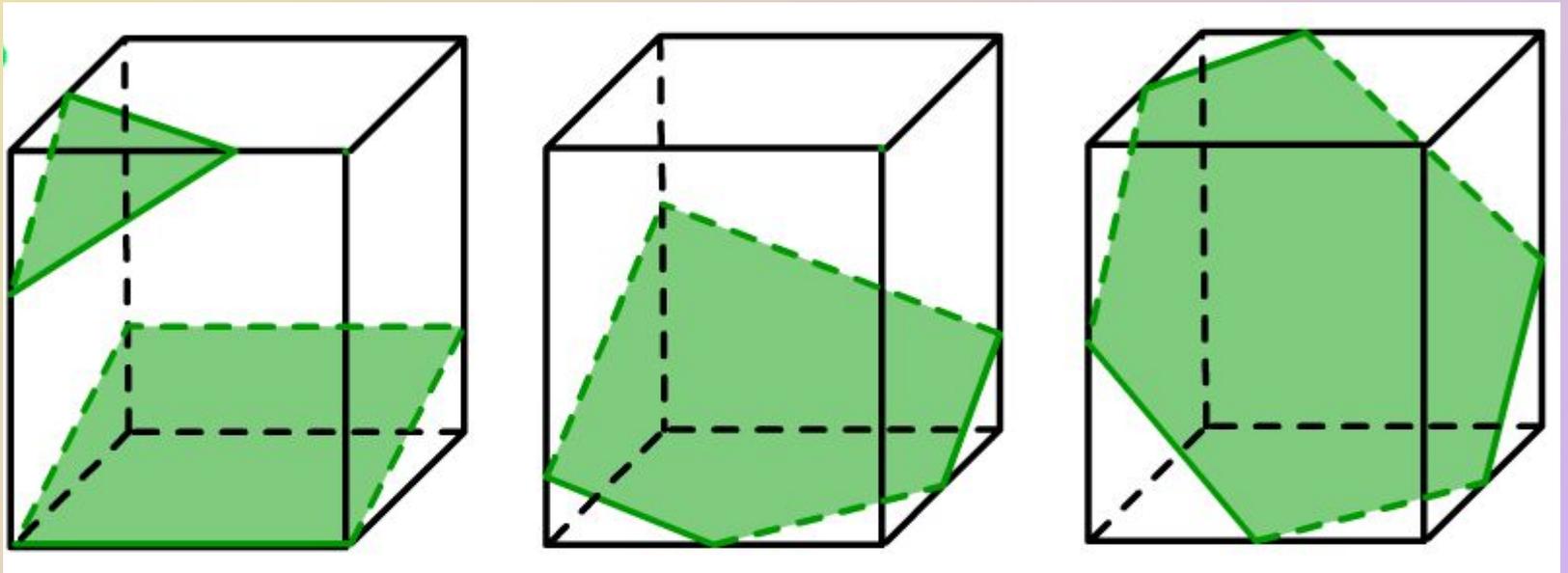
сечение





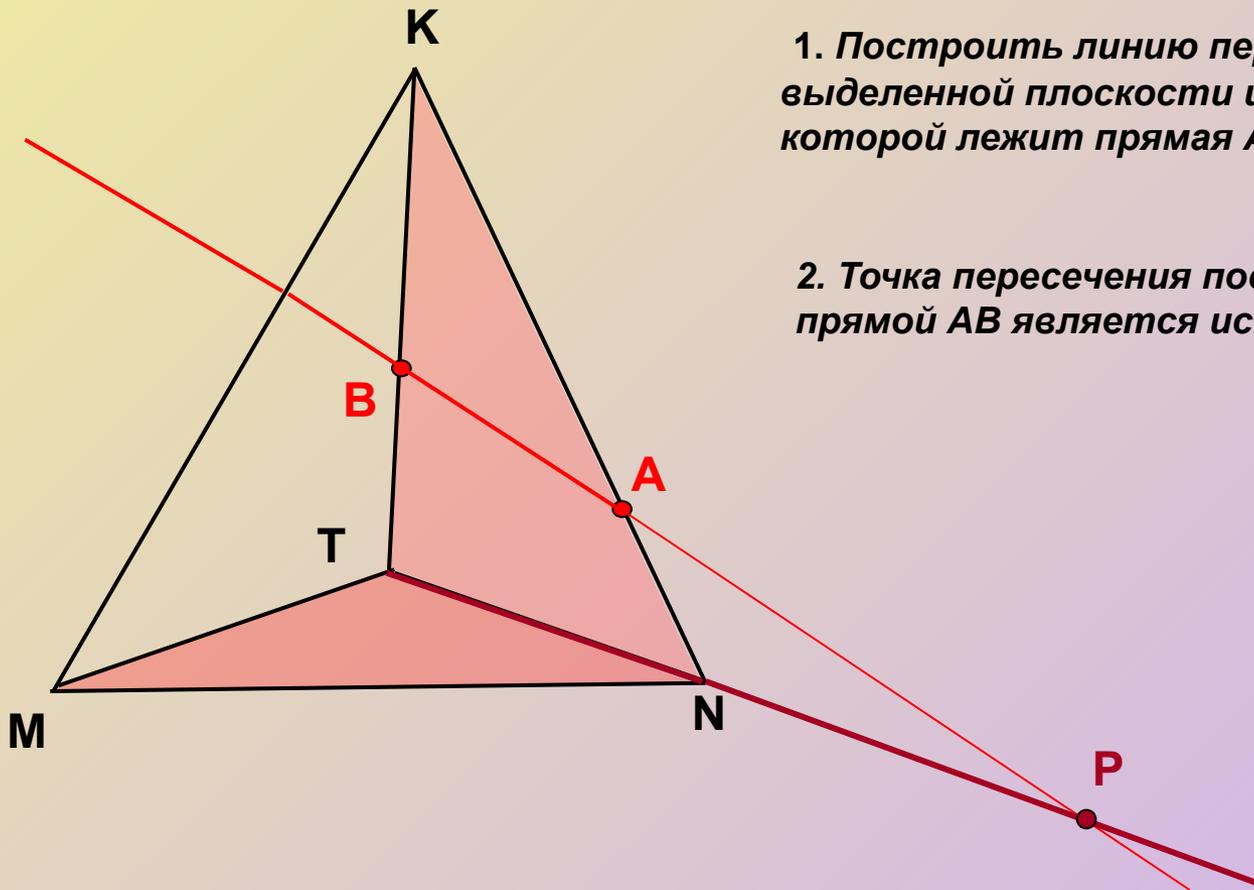
Т.к. тетраэдр имеет **четыре грани**, то в сечении могут получиться либо **треугольники**, либо **четырёхугольники**.

Какие многоугольники могут  
получиться в сечении  
параллелепипеда?



**Повторение:**

**Построение точки пересечения прямой АВ  
с выделенной плоскостью.**



*1. Построить линию пересечения выделенной плоскости и плоскости в которой лежит прямая АВ.*

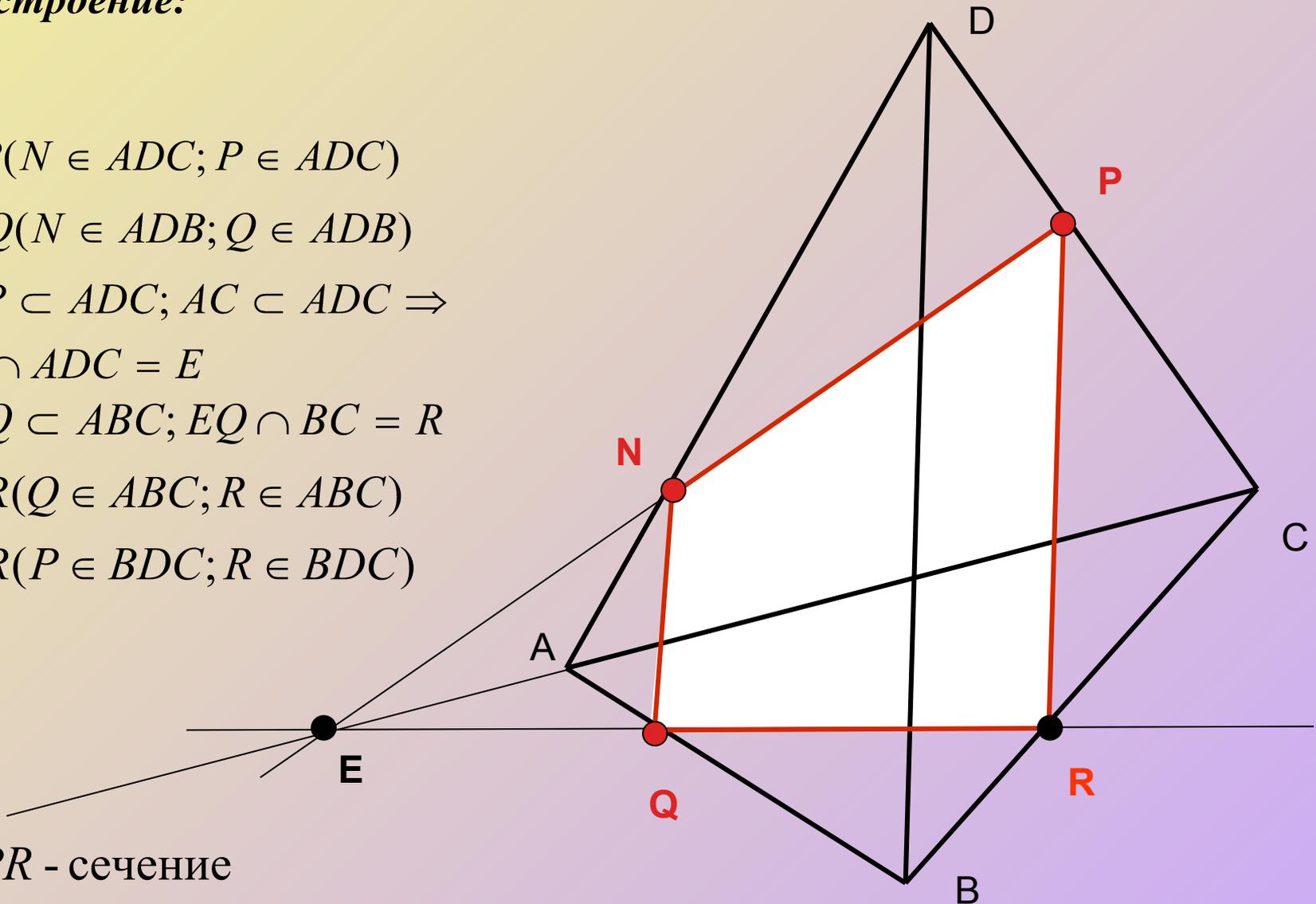
*2. Точка пересечения построенной прямой и прямой АВ является искомой.*

**Задачи  
на построение  
сечений  
тетраэдра и  
параллелепипеда**

На ребрах  $AB$ ,  $AD$ ,  $CD$  тетраэдра  $ABCD$  отмечены точки  $Q$ ,  $N$ ,  $P$ .  
Построить сечение тетраэдра плоскостью  $QNP$ .

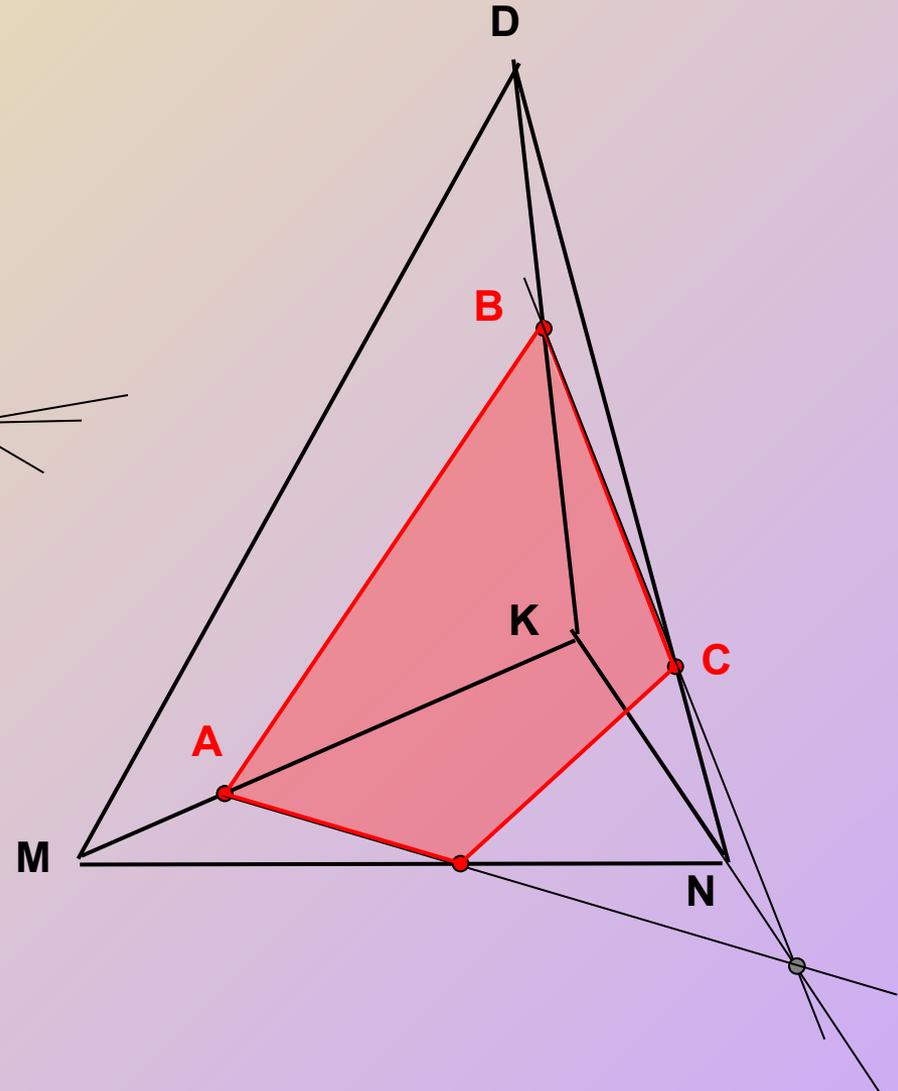
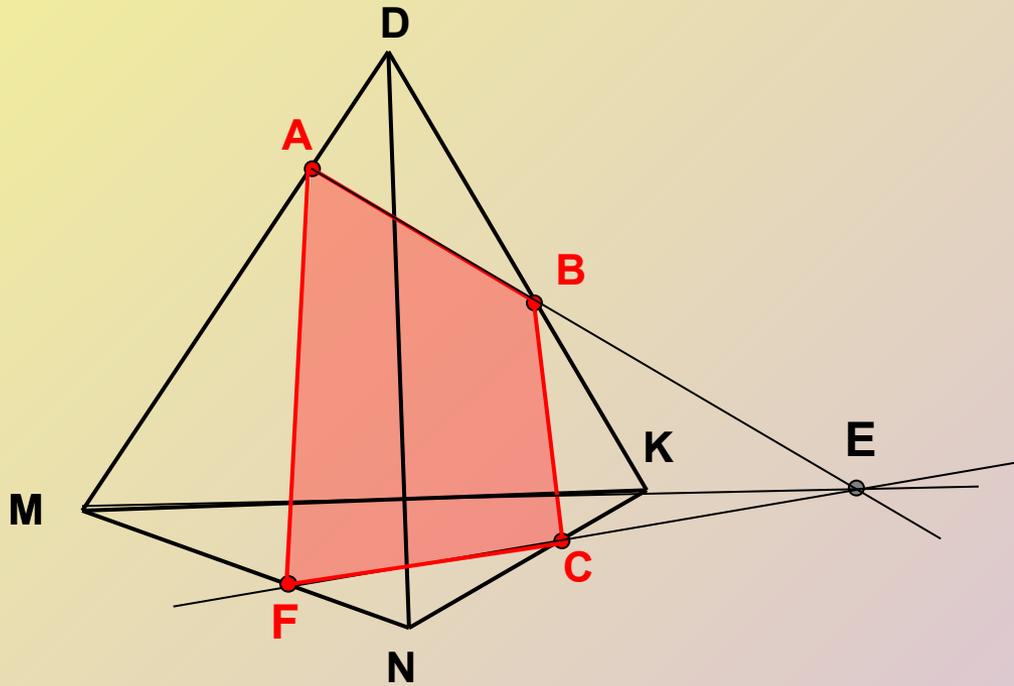
*Построение:*

1.  $NP$  ( $N \in ADC$ ;  $P \in ADC$ )
2.  $NQ$  ( $N \in ADB$ ;  $Q \in ADB$ )
3.  $NP \subset ADC$ ;  $AC \subset ADC \Rightarrow$   
 $AC \cap ADC = E$
4.  $EQ \subset ABC$ ;  $EQ \cap BC = R$
5.  $QR$  ( $Q \in ABC$ ;  $R \in ABC$ )
6.  $PR$  ( $P \in BDC$ ;  $R \in BDC$ )



$QNPR$  - сечение

Постройте сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через точки А, В, С.

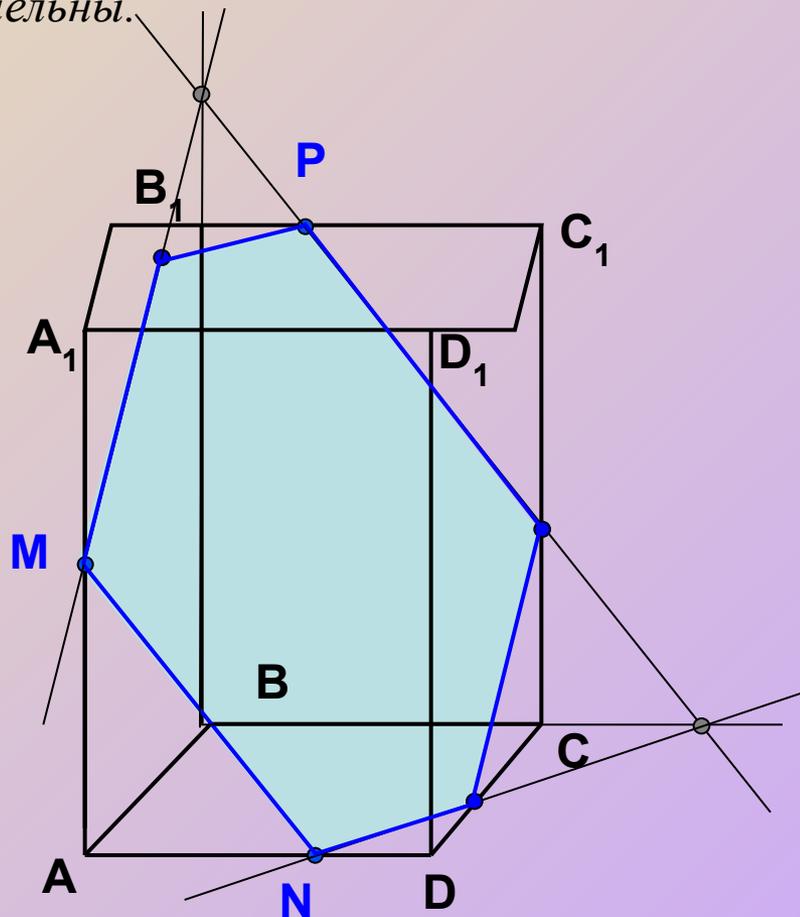
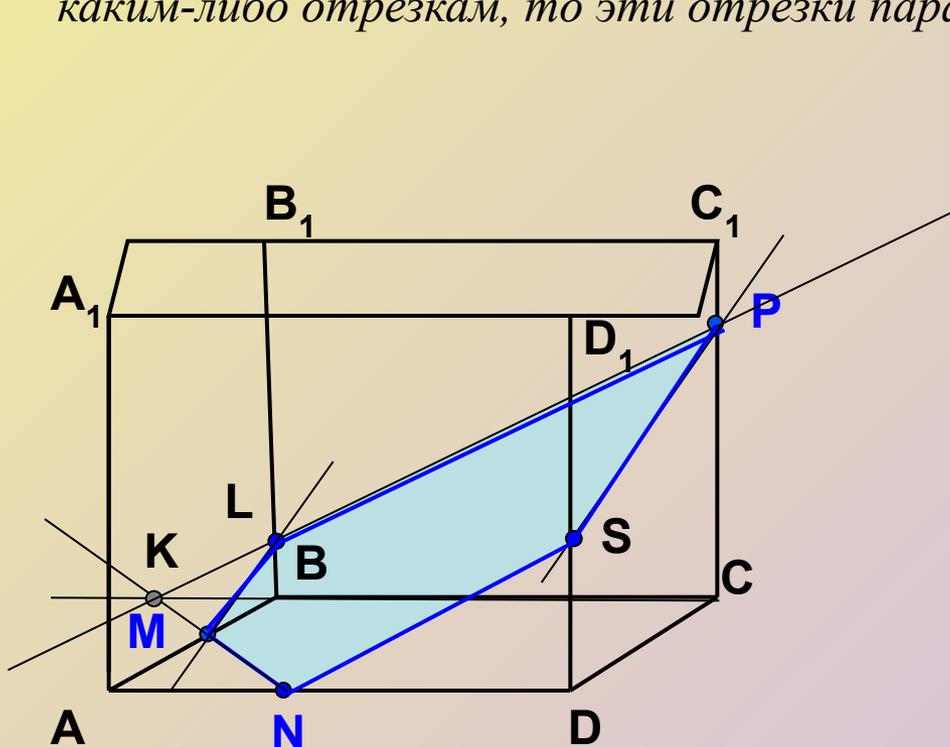


Построение :

- 1)  $AB (A \in MDK, B \in MDK); BC (B \in NDK, C \in NDK)$
  - 2)  $MK \in MDK, AB \in MDK \Rightarrow MK \cap MDK = E$
  - 3)  $CE (C \in MNK, E \in MNK)$
  - 4)  $CE \subset MKN; CE \cap MN = F$
  - 5)  $FC (C \in MNK, F \in MNK); FA (F \in MDK, A \in MDK)$
- $ABCF$  – сечение.

# Постоянное сечение параллелепипеда плоскостью, проходящей через указанные точки.

Если секущая плоскость пересекает противоположные грани параллелепипеда по каким-либо отрезкам, то эти отрезки параллельны.



Построение:

1.  $NM$  ( $N \in ABD$ ;  $N \in ABD$ )

2.  $NM \subset ABC$ ,  $BC \subset ABC \Rightarrow NM \cap BC = K$

3.  $KP$  ( $K \subset BCC_1$ ;  $P \subset BCC_1$ )  $\Rightarrow KP \cap BB_1 = L$

4.  $LP$  ( $L \subset BCC_1$ ;  $P \subset BCC_1$ )    5.  $ML$  ( $M \subset ABB_1$ ;  $L \subset ABB_1$ )

6.  $PS \parallel MB \Rightarrow PS \cap DD_1 = S$     7.  $SN$  ( $S \subset ADD_1$ ;  $N \subset ADD_1$ )     $MLPSN$  – сечение

# Алгоритм построения сечения многоугольника плоскостью:

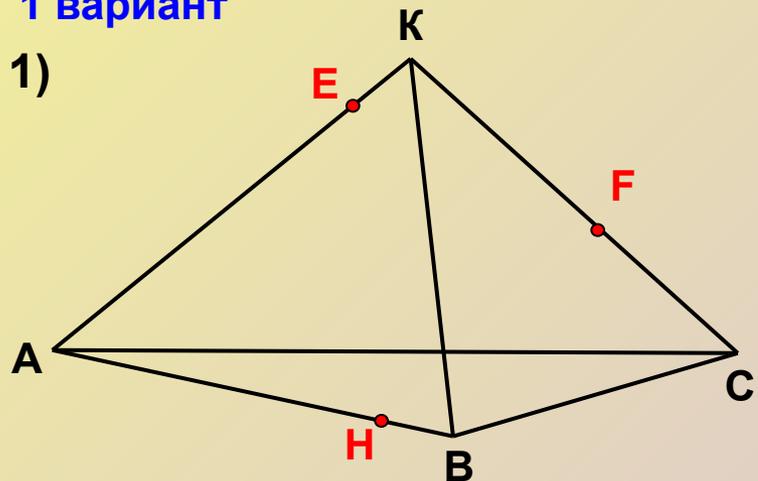
- 1. Построить точки пересечения секущей плоскости с рёбрами многогранника (тетраэдра, параллелепипеда).*
- 2. Полученные точки, лежащие в одной грани, соединить отрезками.*
- 3. Многоугольник, ограниченный данными отрезками, и есть построенное сечение.*

*Замечание: Если секущая плоскость пересекает противоположные грани параллелепипеда по каким-либо отрезкам, то эти отрезки параллельны.*

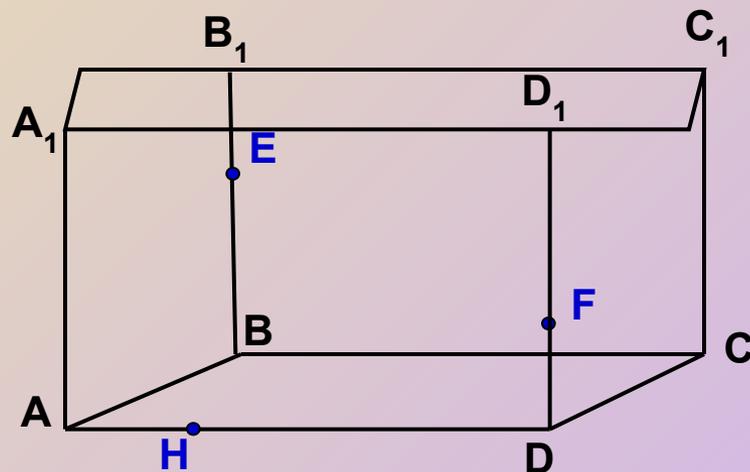
**Практическая работа.** Постройте сечение многогранника плоскостью, проходящей через указанные точки.

1 вариант

1)

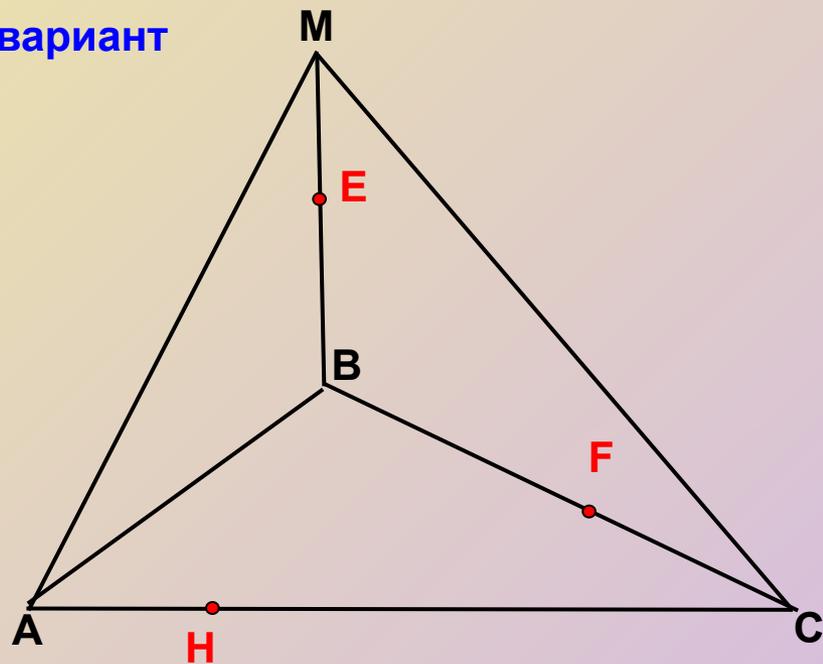


2)

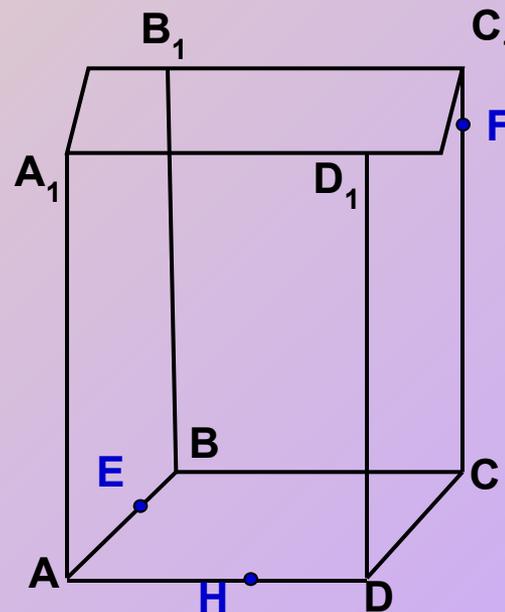


2 вариант

1)

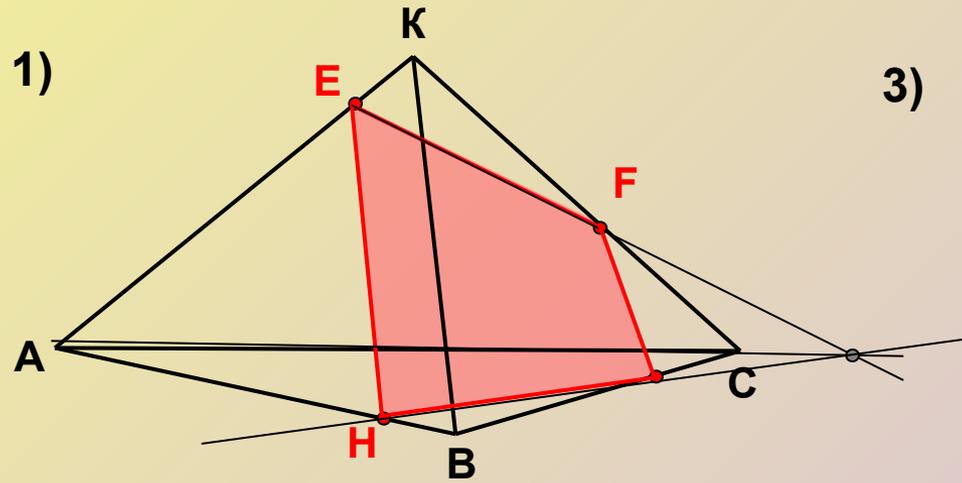


2)

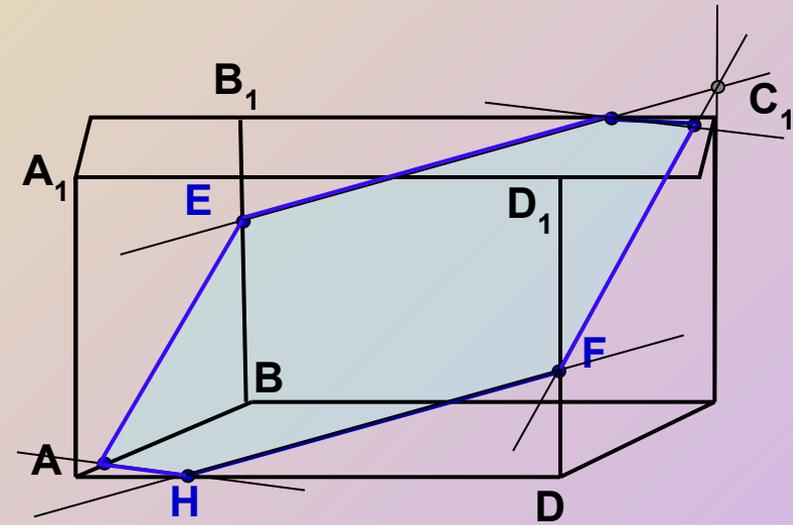


# Проверьте правильность построения сечения.

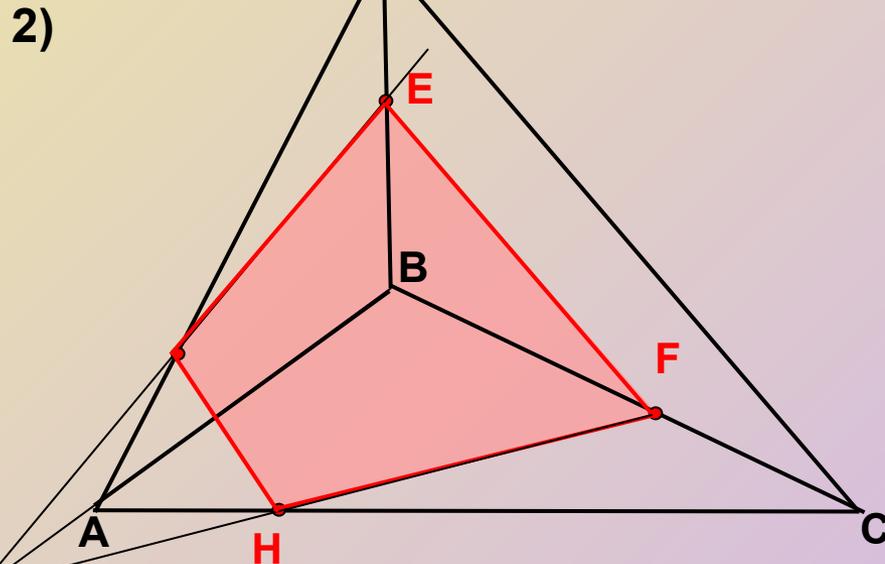
1 вариант



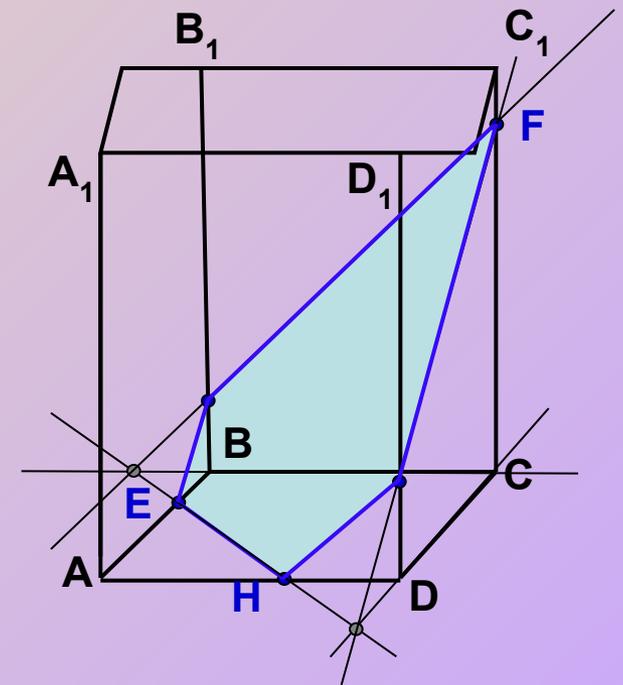
3)



2 вариант



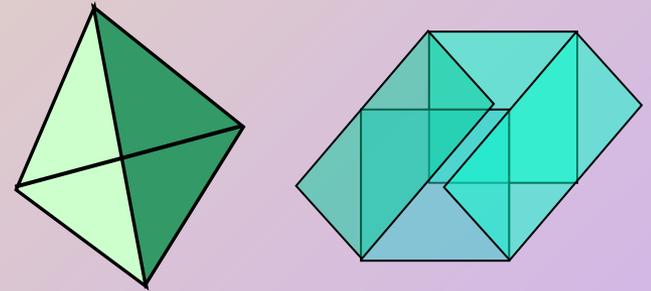
4)



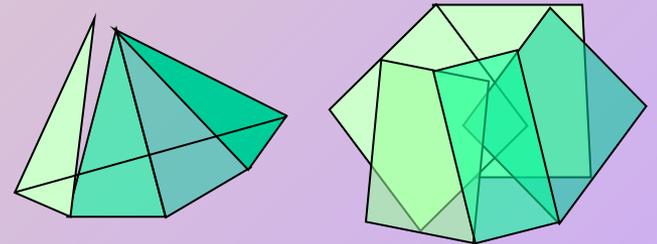


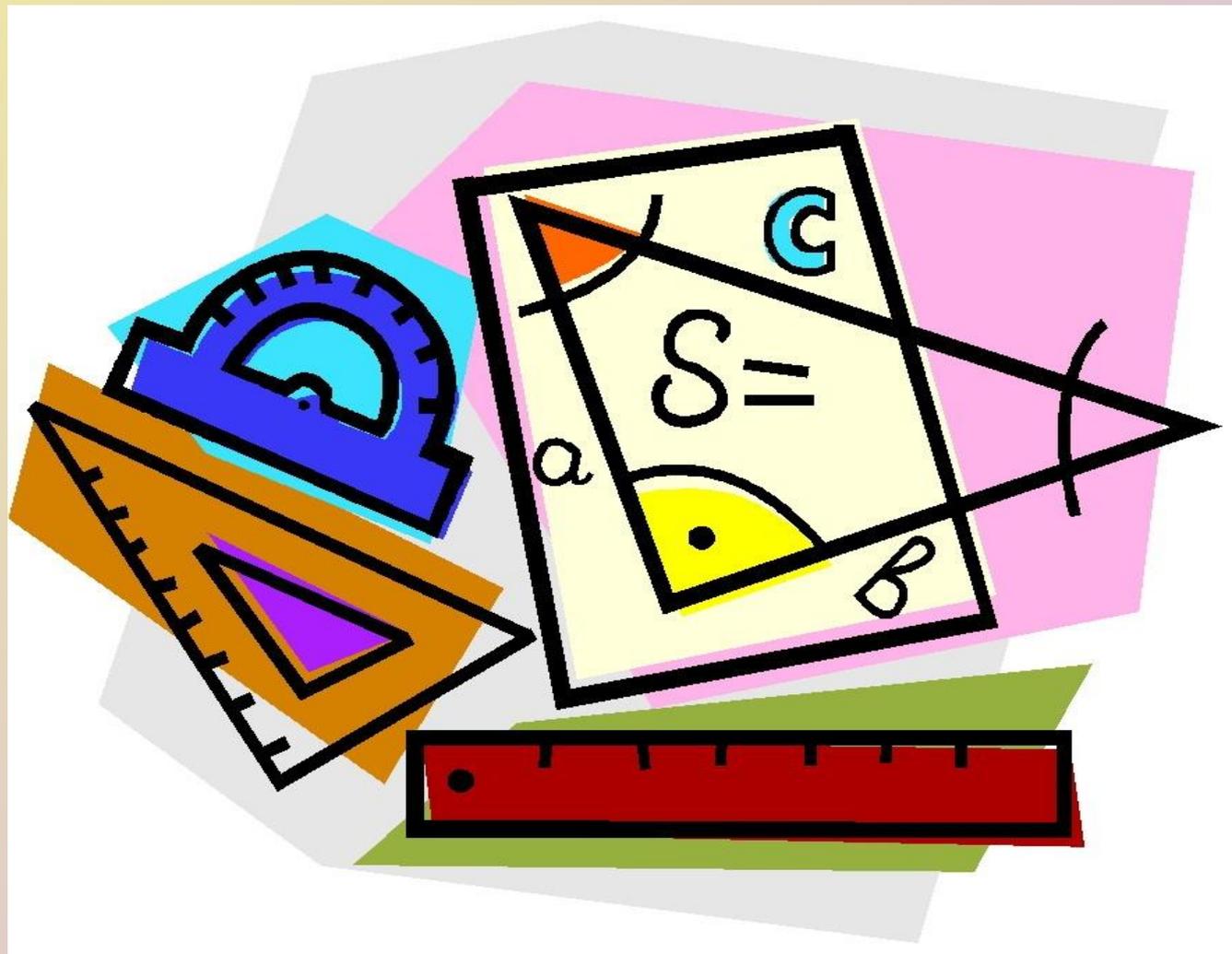
## *Домашнее задание:*

1. § 4. п.14. учебника



2. № 72, №82(а,б), № 83(б).





**КОНЕЦ УРОКА**