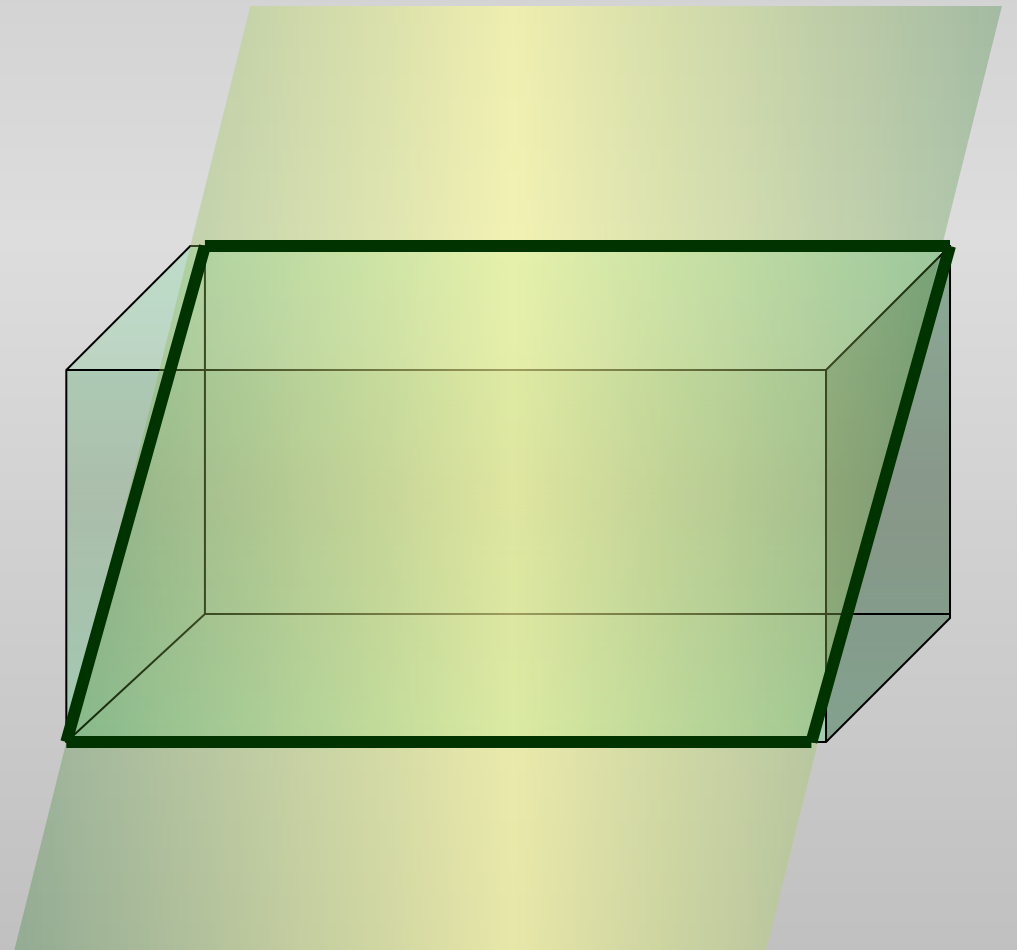
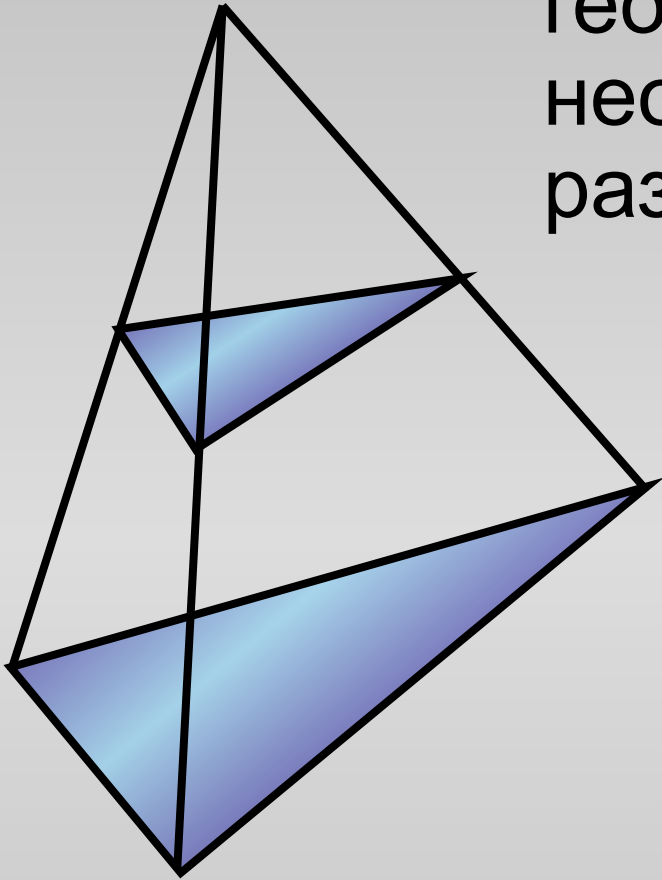
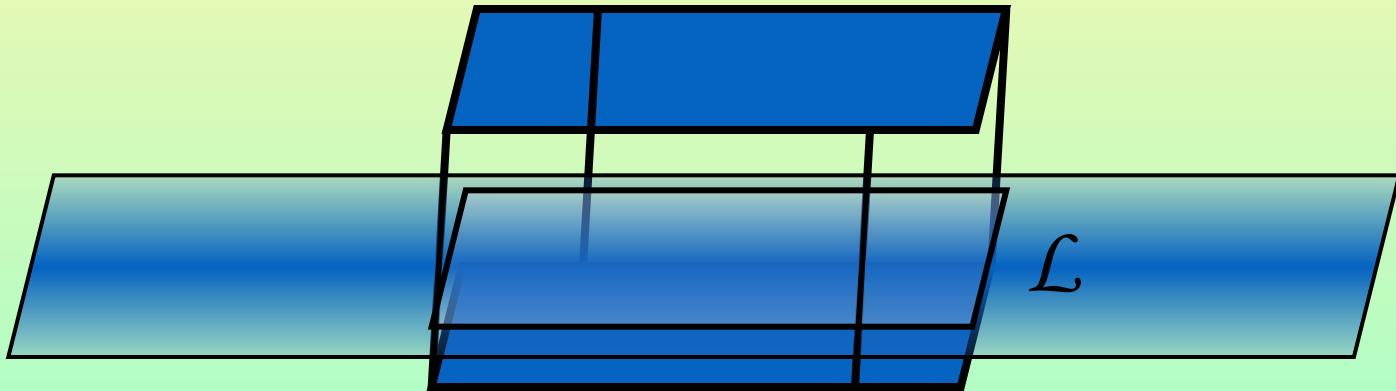


# **Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда**

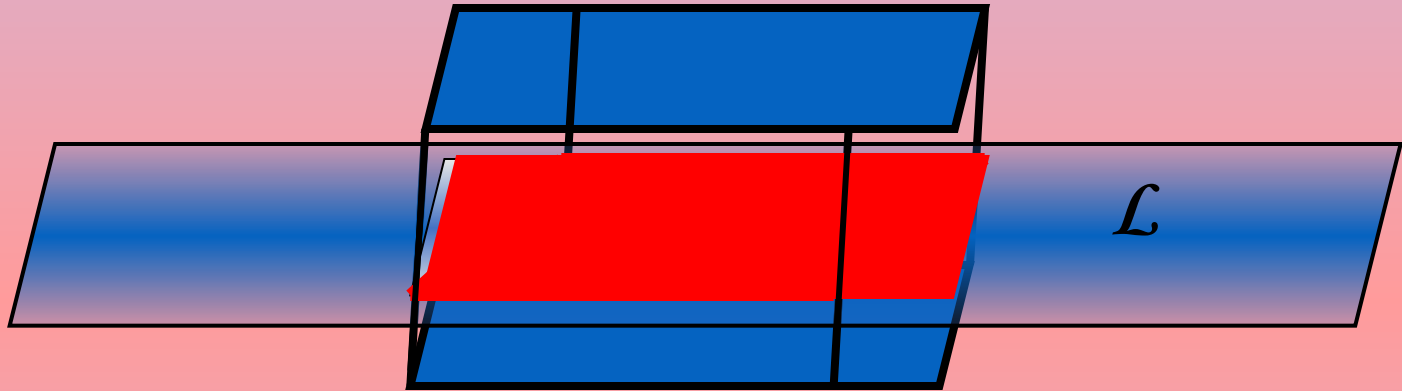
Для решения многих геометрических задач необходимо строить их **сечения** различными плоскостями.



**Секущей плоскостью** параллелепипеда (тетраэдра) называется любая плоскость, по обе стороны от которой имеются точки данного параллелепипеда (тетраэдра).



**Секущая плоскость** пересекает грани тетраэдра (параллелепипеда) по **отрезкам**.



**Многоугольник**, сторонами которого являются данные отрезки, называется **сечением** тетраэдра

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.

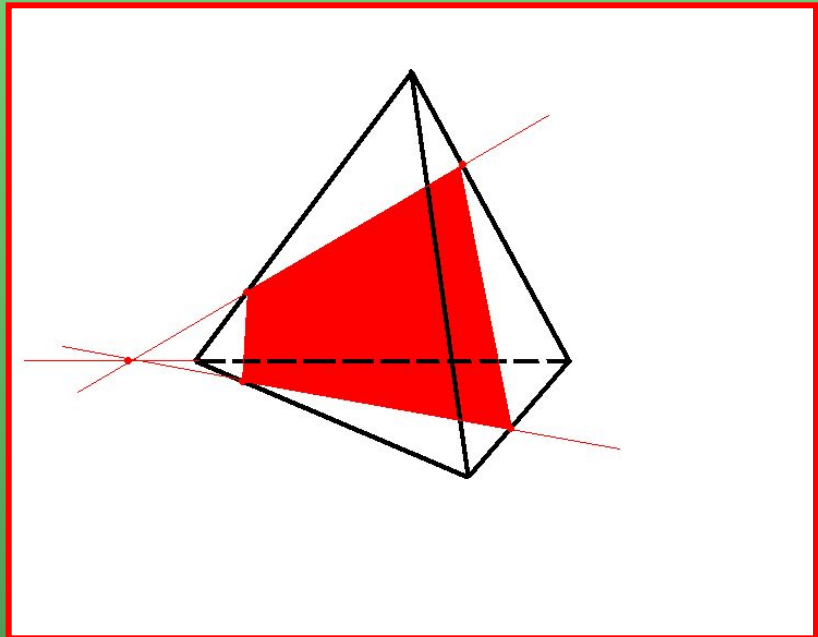
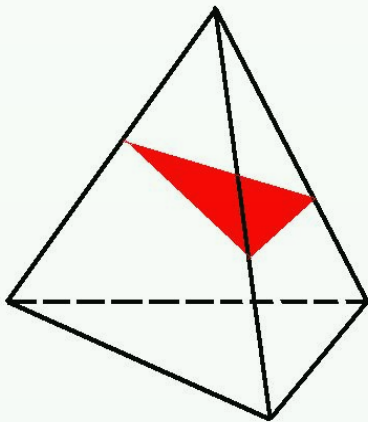
# Какие многоугольники могут получиться в сечении ?

## Тетраэдр имеет 4 грани

В сечениях могут  
получиться:

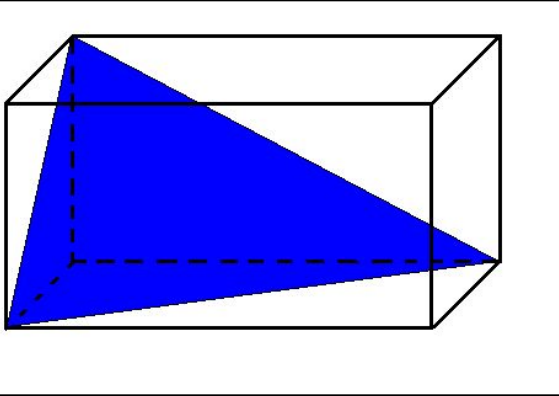
❖ Треугольники

❖ Четырехугольники

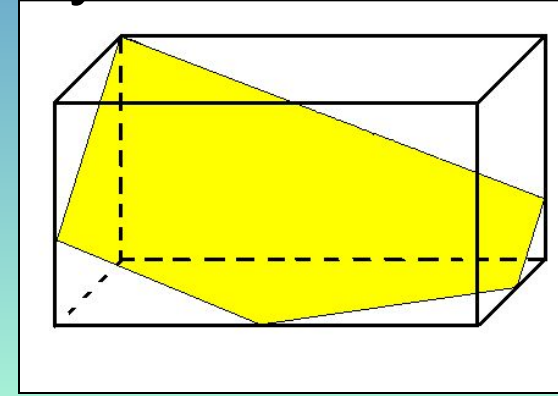


# Параллелепипед имеет 6 граней

▶ Треугольники

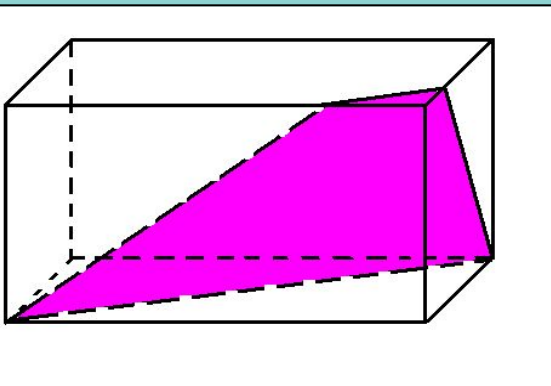


❖ Пятиугольники

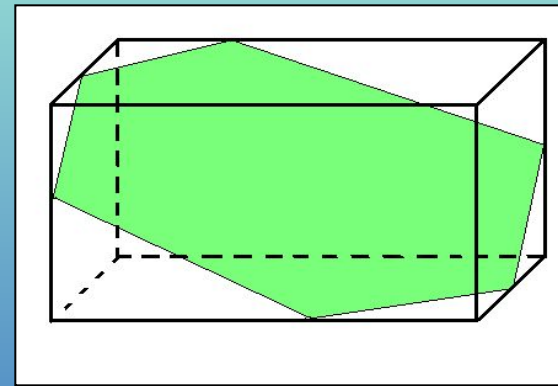


В его сечениях  
могут получиться:

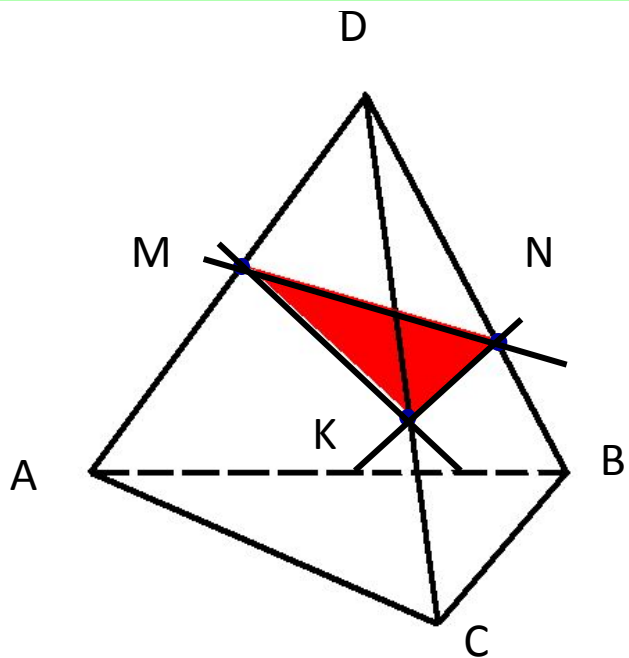
▶ Четырехугольники



❖ Шестиугольники



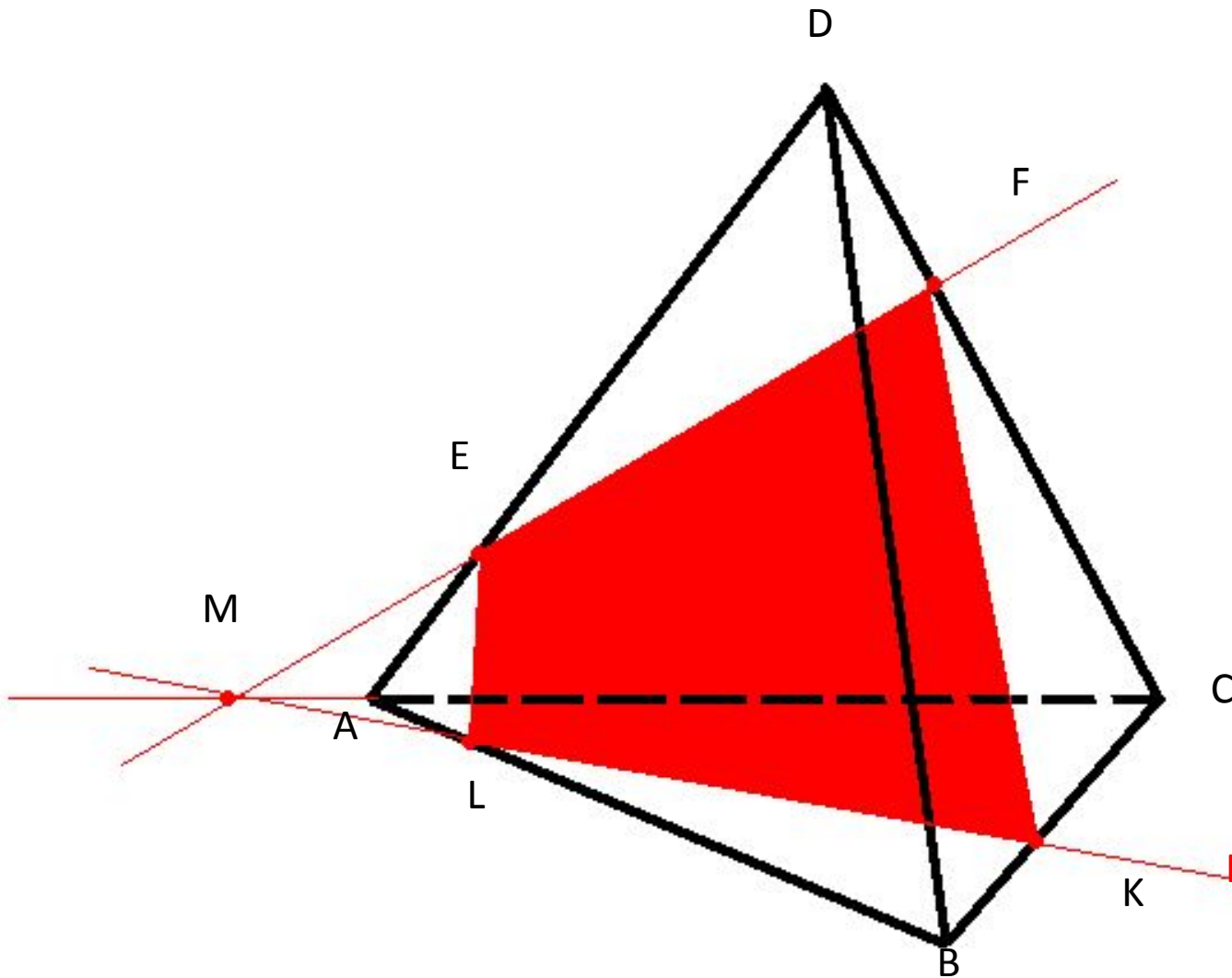
Построить сечение тетраэдра  $DABC$  плоскостью, проходящей через точки  $M, N, K$



1. Проведем прямую через точки  $M$  и  $K$ , т.к. они лежат в одной грани ( $ADC$ ).
2. Проведем прямую через точки  $K$  и  $N$ , т.к. они лежат в одной грани ( $CDB$ ).
3. Аналогично рассуждая, проводим прямую  $MN$ .
4. Треугольник  $MNC$  – искомое сечение.

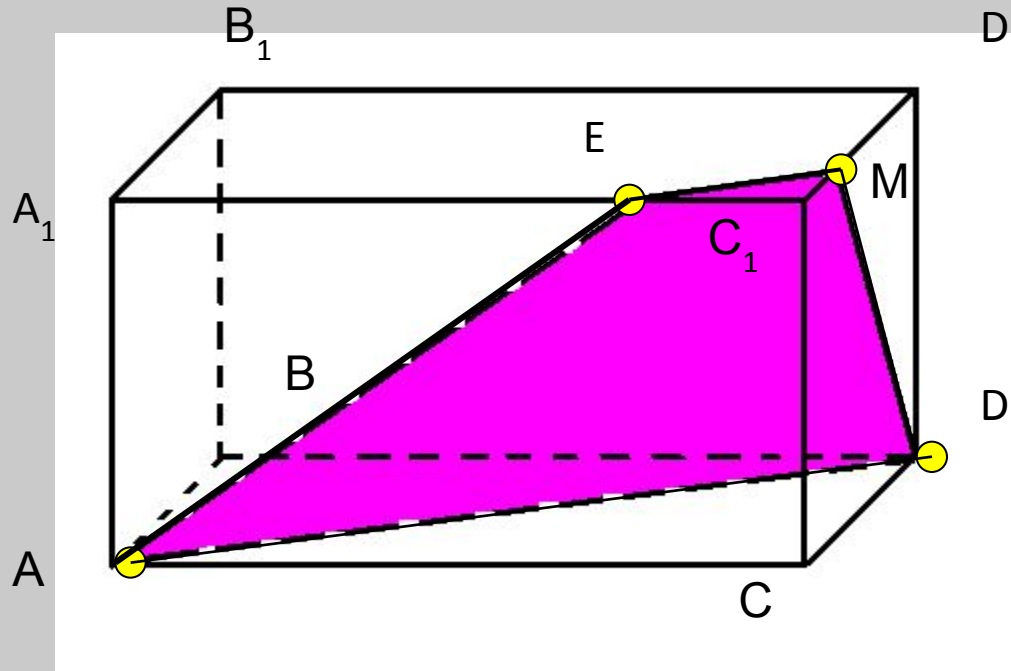


# Построить сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через точки E, F, K.



1. Проводим KF.
  2. Проводим FE.
  3. Продолжим EF, продолжим AC.
  4.  $EF \cap AC = M$
  5. Проводим МК.
  6.  $MK \cap AB = L$
  7. Проводим EL.
- EFKL – искомое сечение**

Построить сечение параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки M, A, D.



1. AD

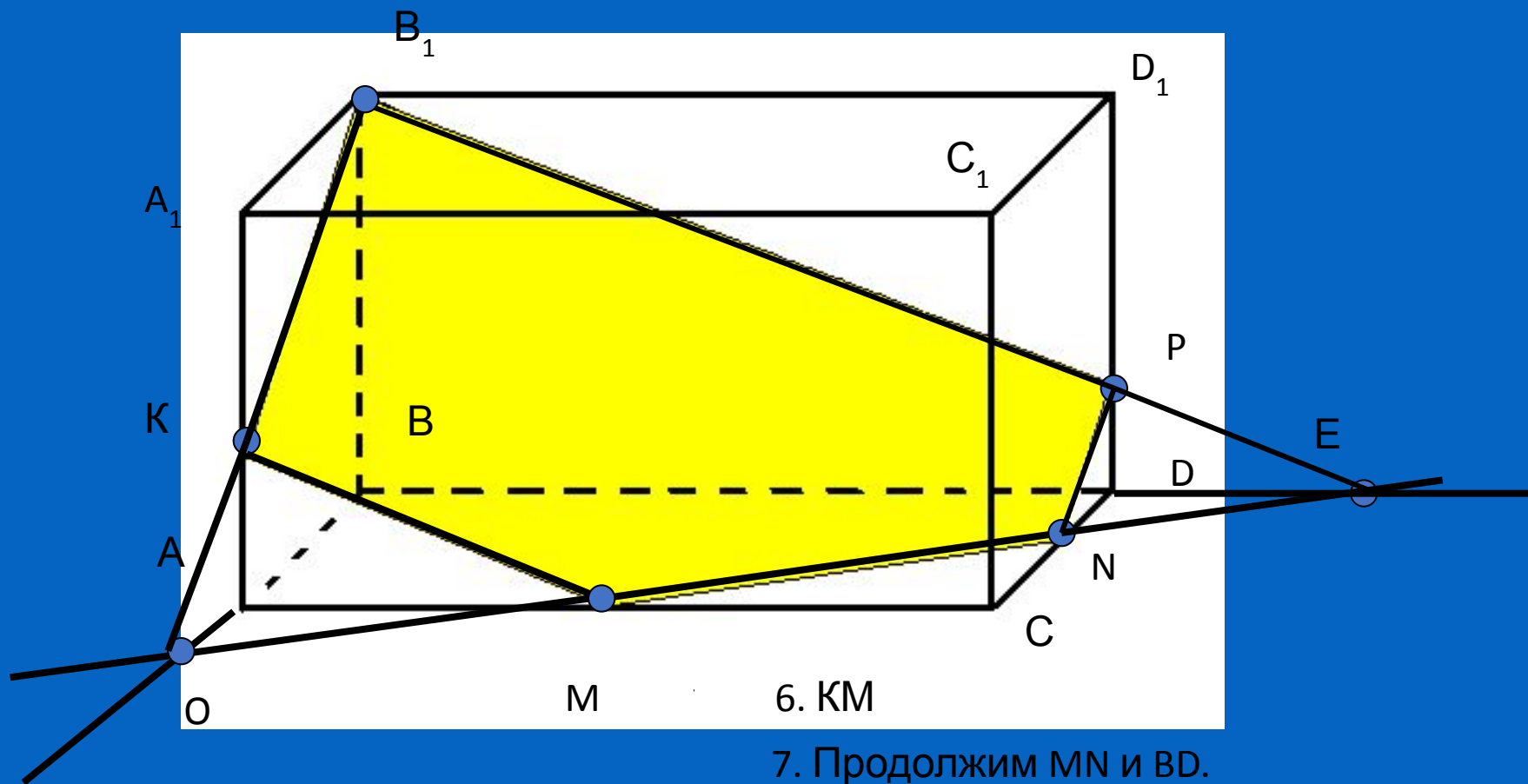
2. MD

3. ME//AD, т.к. (ABC)//(A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>)

4. AE

5. AEMD – сечение.

Построить сечения параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки  $B_1, M, N$



6.  $KM$

7. Продолжим  $MN$  и  $BD$ .

1.  $MN$

3.  $MN \cap BA = O$

8.  $MN \cap BD = E$

2. Продолжим  $MN, BA$

4.  $B_1O$

9.  $B_1E$

5.  $B_1O \cap A_1A = K$

10.  $B_1E \cap D_1D = P, PN$