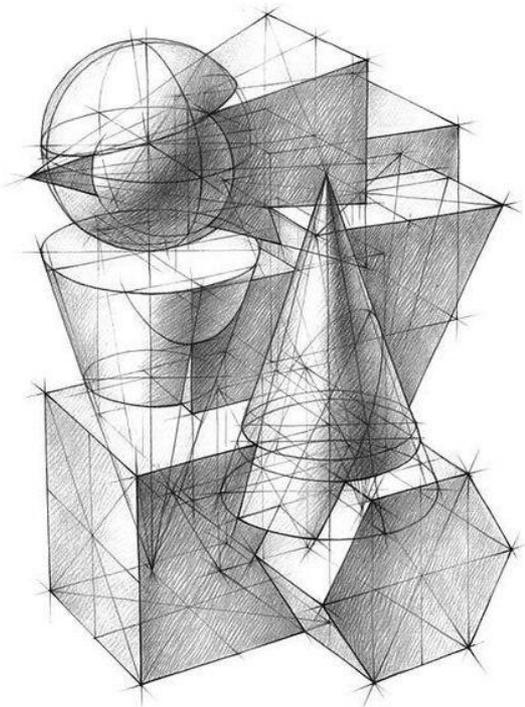
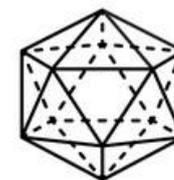
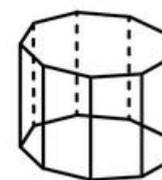
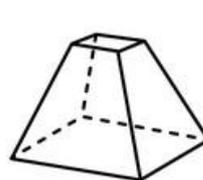
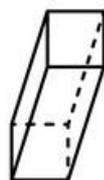
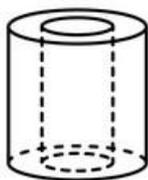
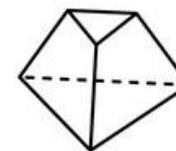
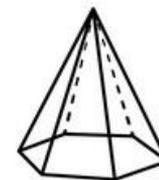
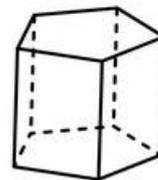
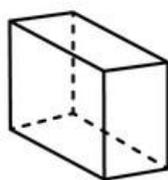
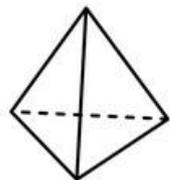
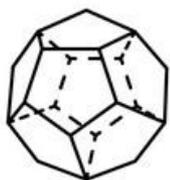
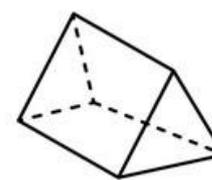
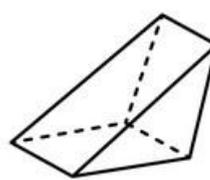
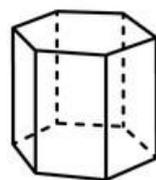
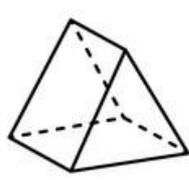
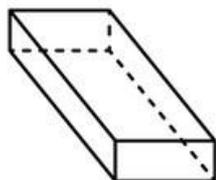
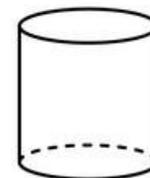
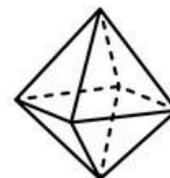
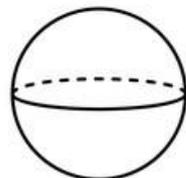
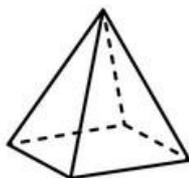
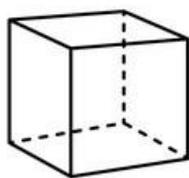
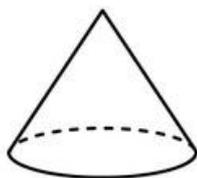


# СТЕРЕОМЕТРИЯ (МНОГОГРАННИКИ) ||



# ИГРА «НАЗОВИ ФИГУРУ»



**Геометрические тела**

**многогранники**

**тела вращения**



**куб**

**призма  
цилиндр  
усеченный  
конус**



**параллелепипед  
шар**

**усеченная  
пирамида**

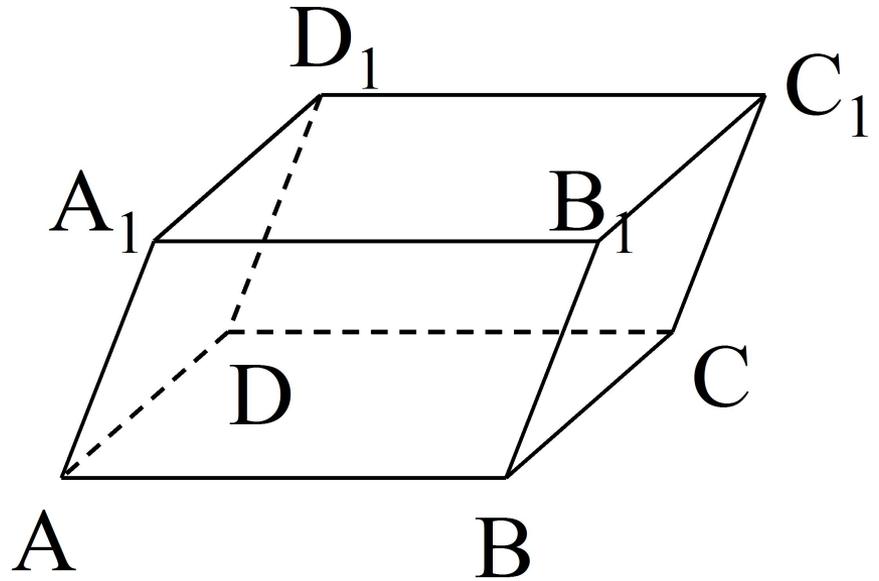
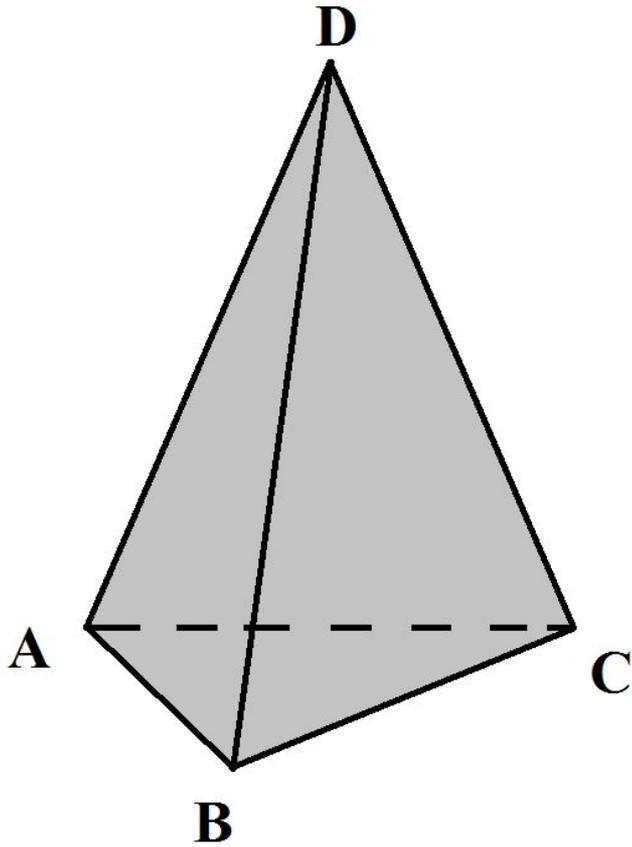


**пирамида**

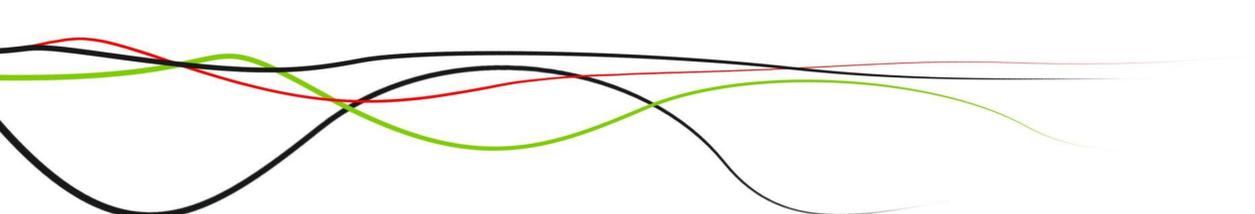


**конус  
тор**

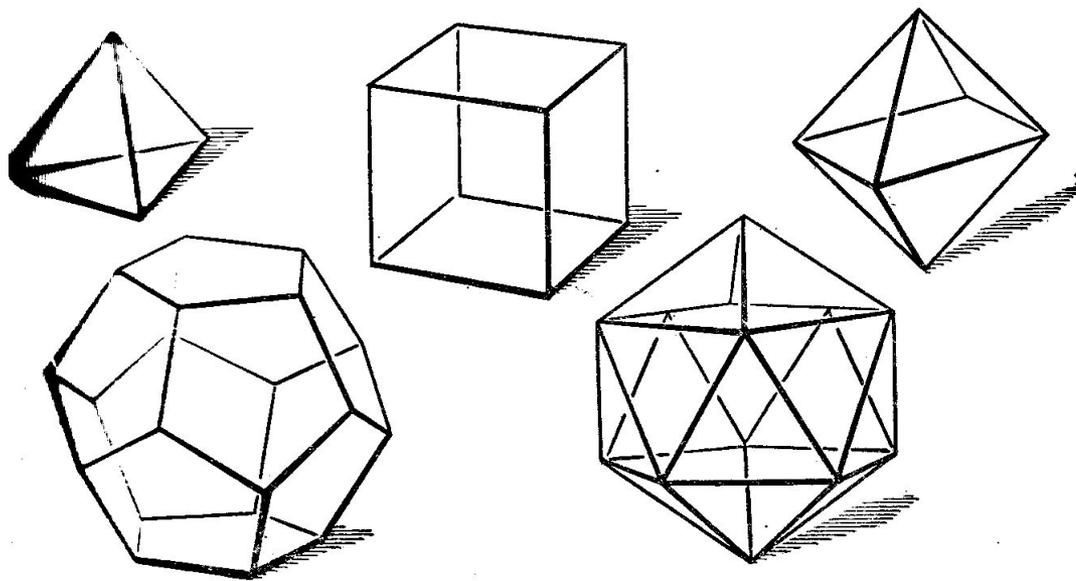




- *Как называется каждая из этих фигур?*
- *Что у них общего?*
- *Как их можно назвать одним словом?*



# МНОГОГРАННИКИ

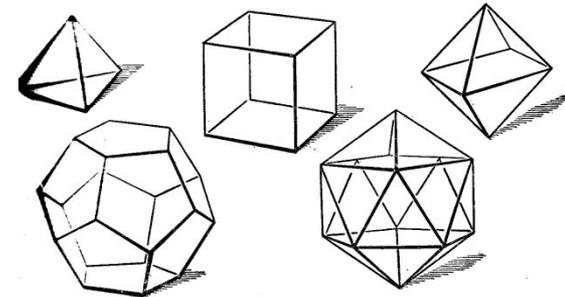


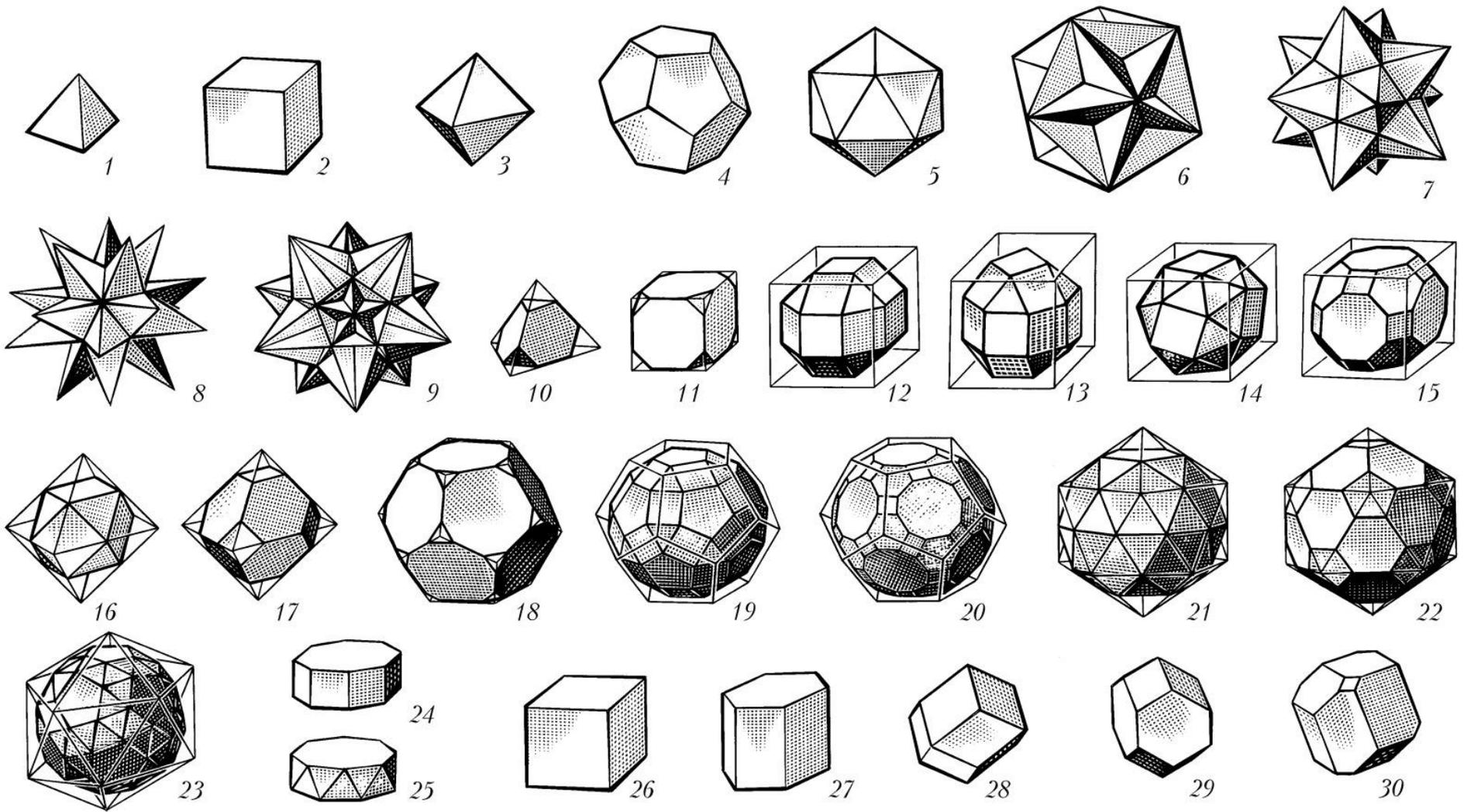
# Понятие многогранника

*Попробуем сами сформулировать определение...*

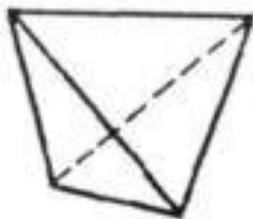
Опр.: МНОГОГРАННИК – поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело.

*\*(само тело тоже называется многогранником)*

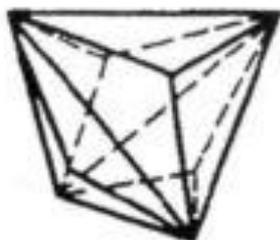




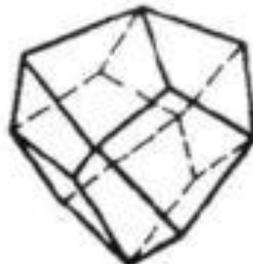
Виды многогранников насчитывают не один десяток представителей, отличающихся количеством и формой граней.



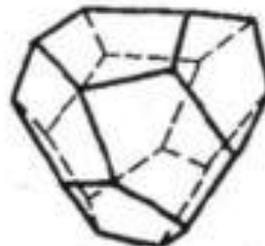
Тетраэдр



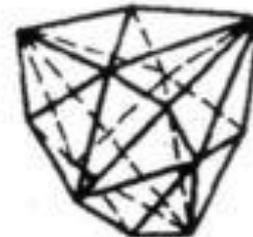
Тригон-  
тритетраэдр



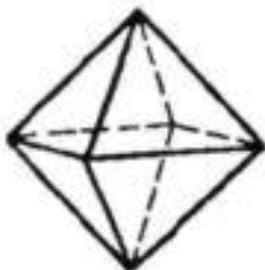
Тетрагон-  
тритетраэдр



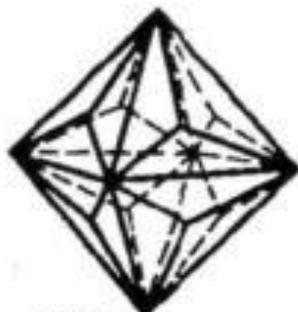
Пентагон-  
тритетраэдр



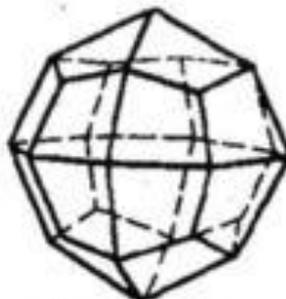
Гексатетраэдр



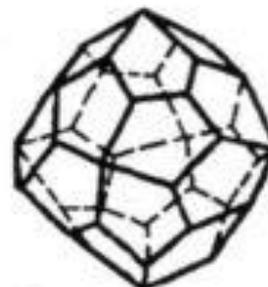
Октаэдр



Тригон-  
триоктаэдр



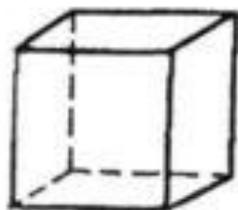
Тетрагон-  
триоктаэдр



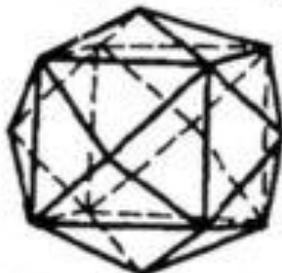
Пентагон-  
триоктаэдр



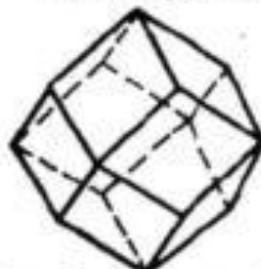
Гексаоктаэдр



Гексаэдр



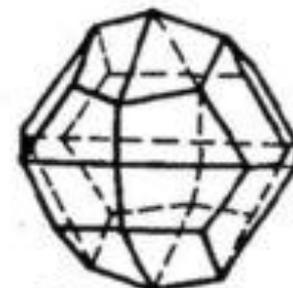
Тетрагексаэдр



Ромбододекаэдр



Пентагон-  
додекаэдр



Дидодекаэдр



# Многогранники делятся на:

- Выпуклые

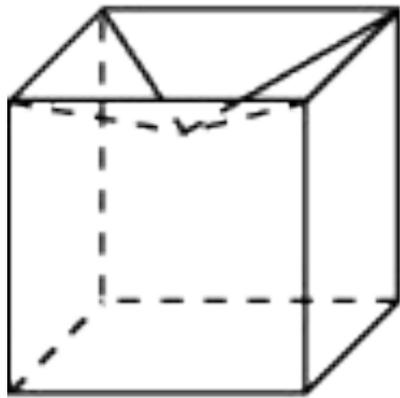
Многогранник называется выпуклым, если он расположен по одну сторону от плоскости каждой его грани.

*\*Грани выпуклого многогранника являются **выпуклыми многоугольниками**;*

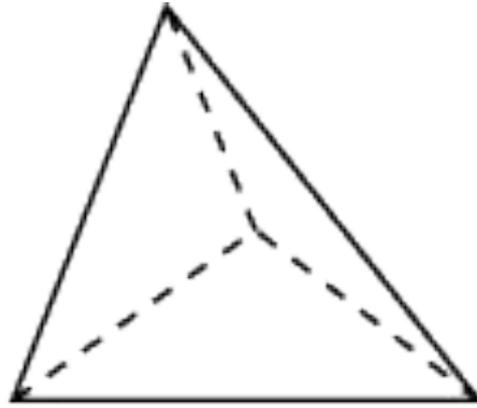
*\*\* В выпуклом многограннике сумма всех плоских углов при каждой его вершине **меньше  $360^{\circ}$**  .*

- Невыпуклые

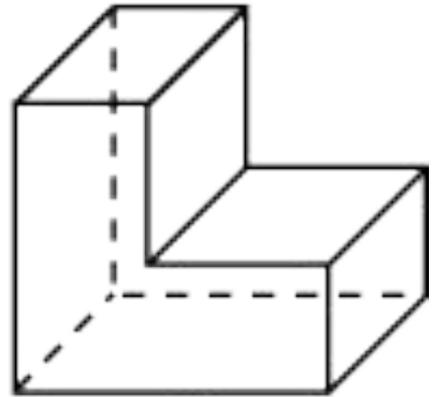
# Выберем выпуклые и невыпуклые



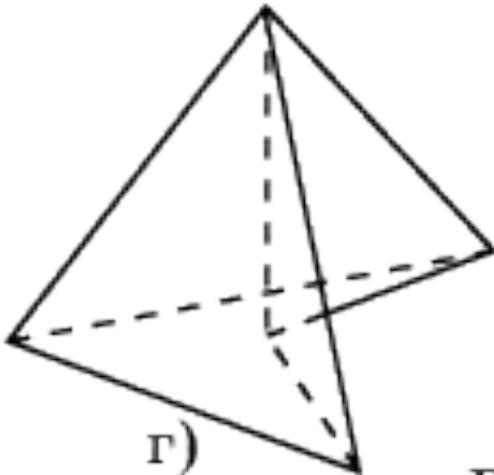
а)



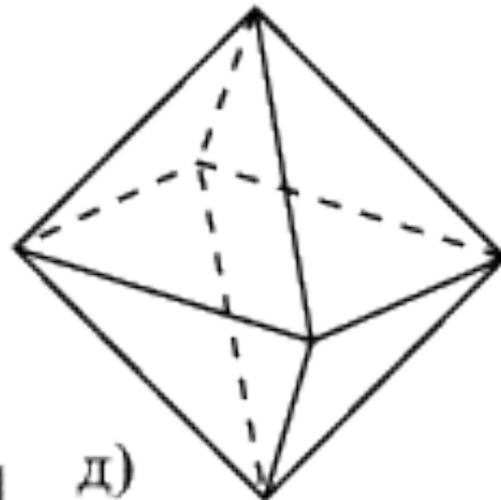
б)



в)



г)



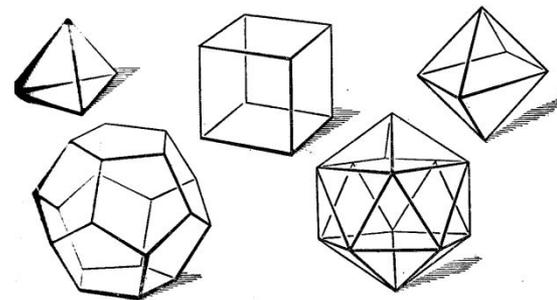
д)

Рис. 1

# Общие свойства многогранников:

Все они имеют 3 неотъемлемых компонента:  
грани – многоугольники, из которых составлен многогранник;  
ребра – стороны граней многогранника;  
вершины – концы ребер.

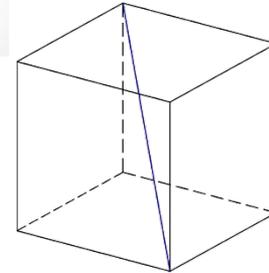
Каждое ребро многоугольника соединяет две, и только две грани, которые по отношению друг к другу являются смежными.



# Еще немного определений

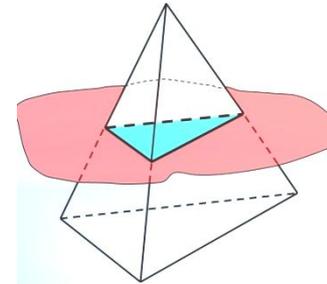
Отрезок, соединяющий 2 вершины, не принадлежащие одной грани называется

диагональю многогранника;



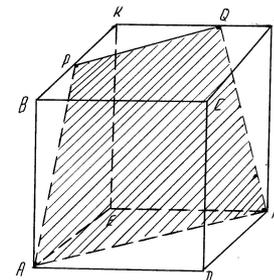
Плоскость по обе стороны от которой расположены точки многогранника, называется

секущей плоскостью;



Общая часть многогранника и секущей плоскости называется

сечением многогранника

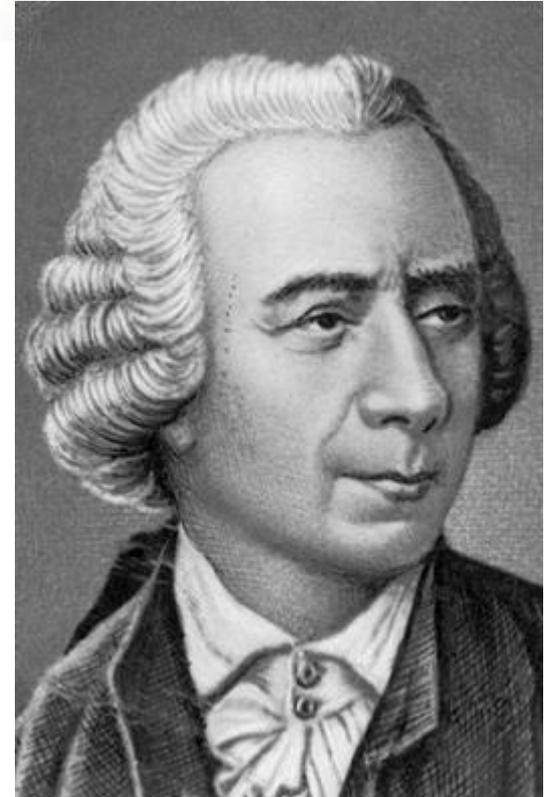


# Теорема Эйлера

Леонард Эйлер (1707 - 1783)

Th: В любом выпуклом многограннике сумма числа граней и числа вершин больше числа ребер на 2.

$$Г + В - Р = 2$$



# Понятие тетраэдра

- Пирамида, в основании которой лежит треугольник, называется треугольной пирамидой или тетраэдром. Слово «тетраэдр» образовано из двух греческих слов: tetra - «четыре» и hedra - «основание», «грань».
- Тетраэдр - многогранник, имеющий 4 треугольные грани, 6 рёбер и 4 вершины, в каждой из которых сходятся 3 ребра.

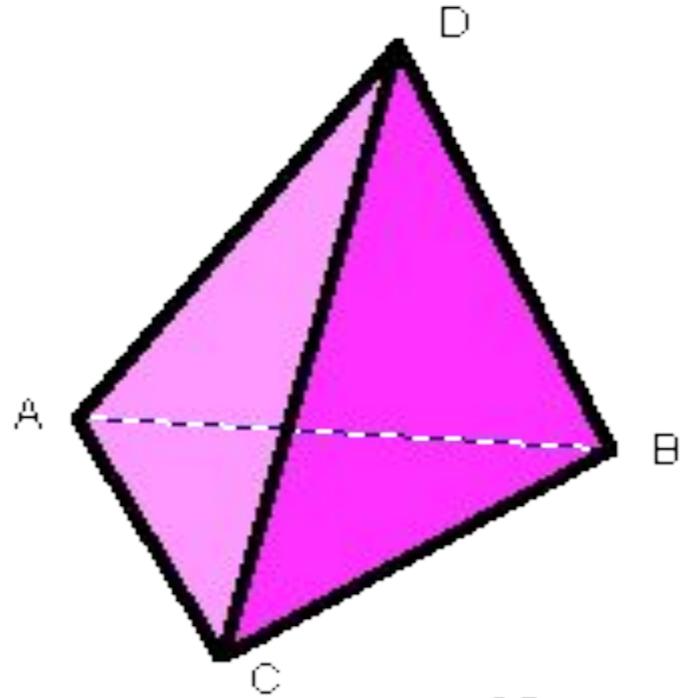
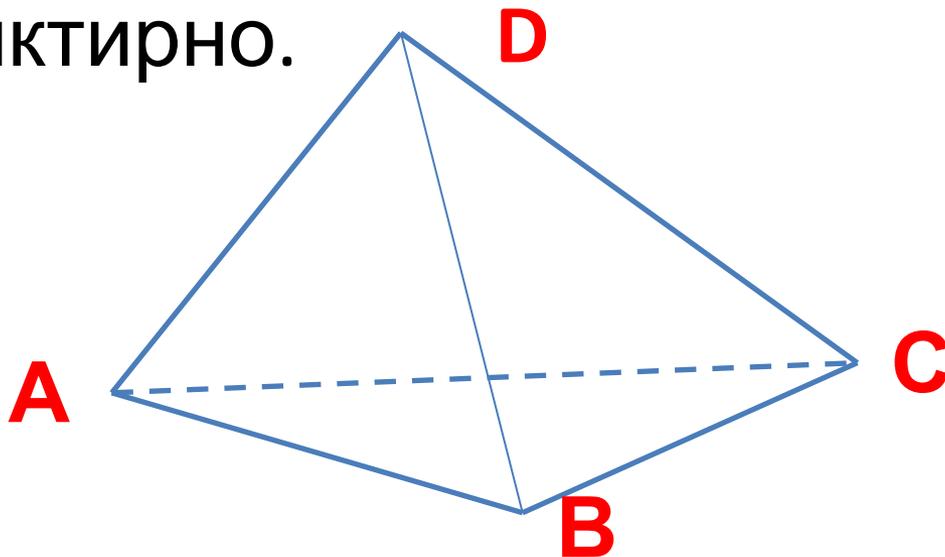


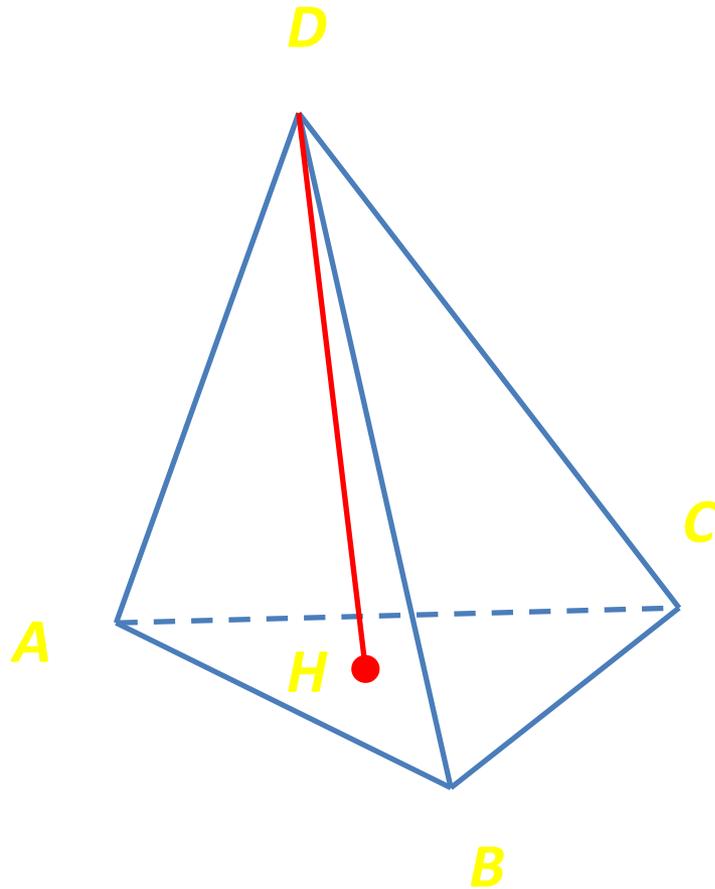
рис. 25

# Построение тетраэдра

- Изображают обычно тетраэдр как четырехугольник с диагоналями, одну из которых (соответствующую невидимому ребру) изображают пунктирно.

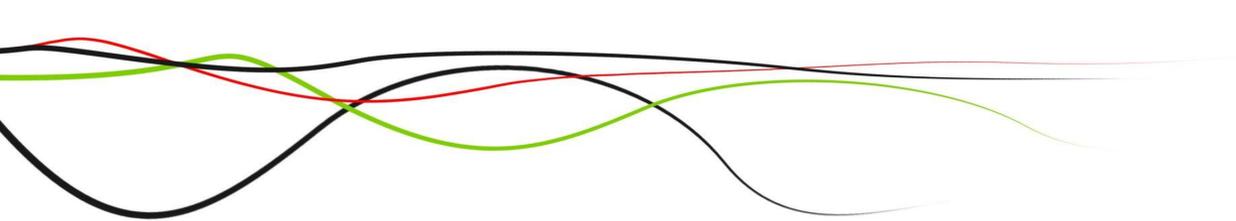


# Тетраэдр

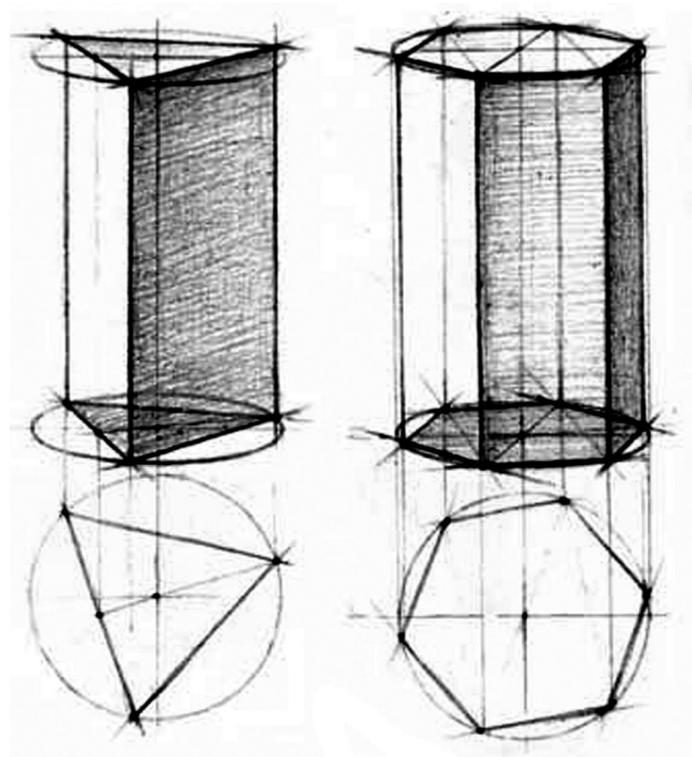


Два ребра тетраэдра, которые не имеют общих вершин, называются противоположными. Например,  $AD$  и  $BC$ ,  $BD$  и  $AC$ ,  $AB$  и  $CD$ .

- $DABC$  – тетраэдр
- $A, B, C, D$  – вершины
- $ABC$  – основание
- $AD, BD, CD,$   
 $AC, AB, BC$  – ребра
- $AH$  – высота тетраэдра

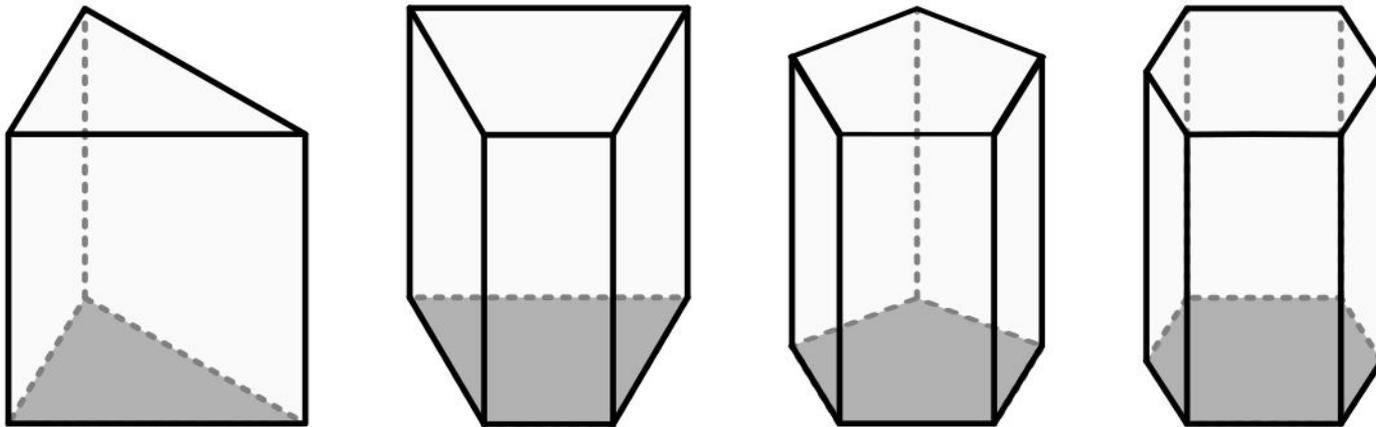


# ПРИЗМА



# Определение

Опр.: ПРИЗМА - многогранник, составленный из двух равных  $n$ - угольников, расположенных в параллельных плоскостях, и  $n$  параллелограммов

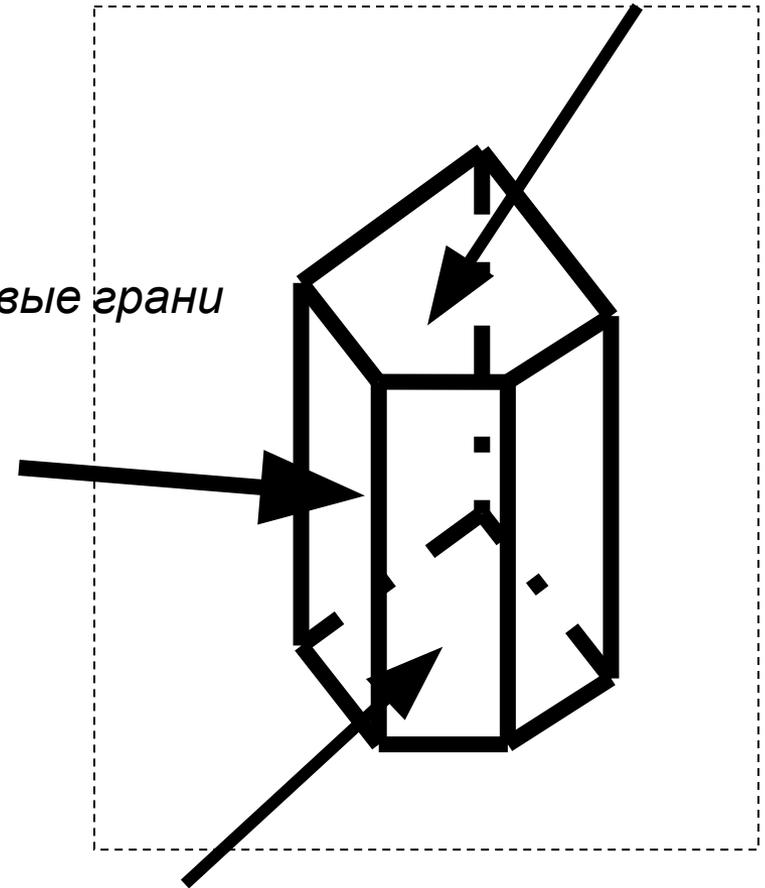


# Призма –

многогранник,  
поверхность которого  
состоит из двух равных  
многоугольников,  
называемых  
основаниями призмы, и  
параллелограммов,  
называемых **боковыми  
гранями** (причем у  
каждого  
параллелограмма два  
противоположных ребра  
лежат на основаниях  
призмы)

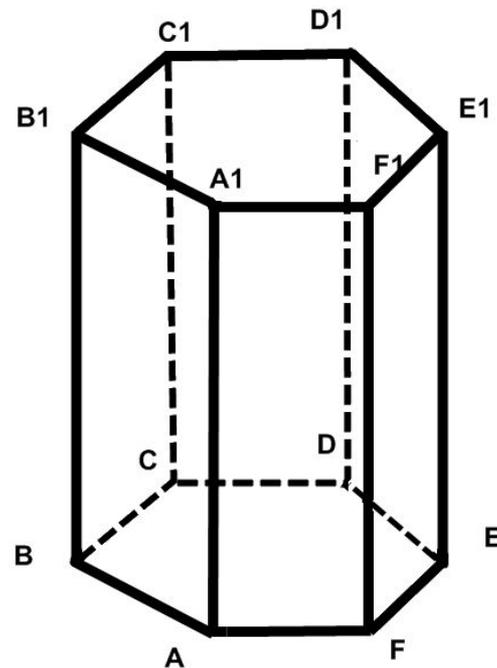
*Верхнее основание*

*Боковые грани*



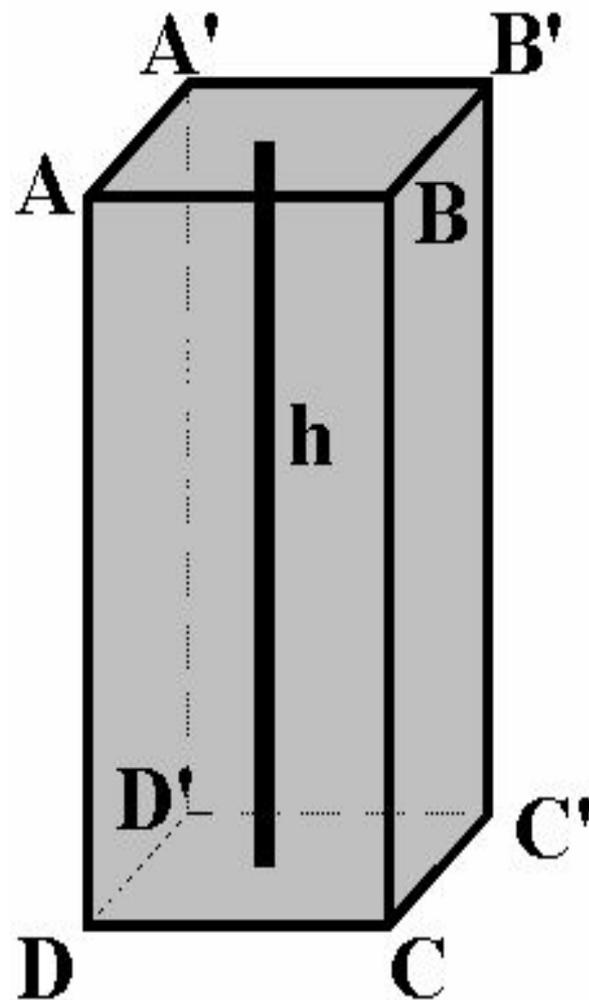
*Нижнее основание*

# Нарисуем призму



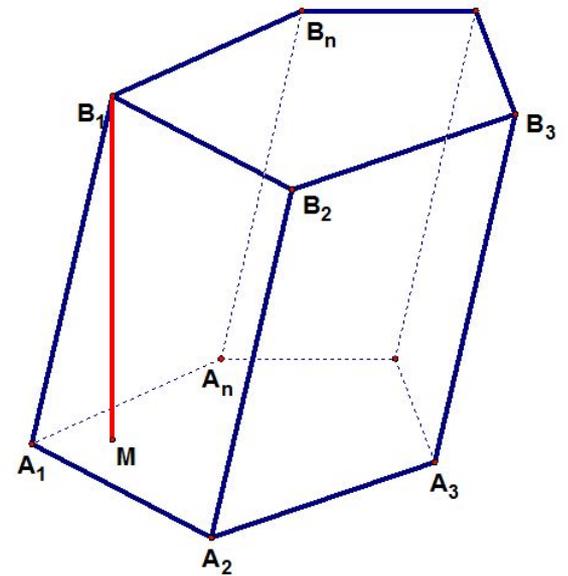
# Свойства призмы :

- Основания призмы равны
- У призмы основания лежат в параллельных плоскостях
- У призмы боковые ребра параллельны и равны



# Высота призмы

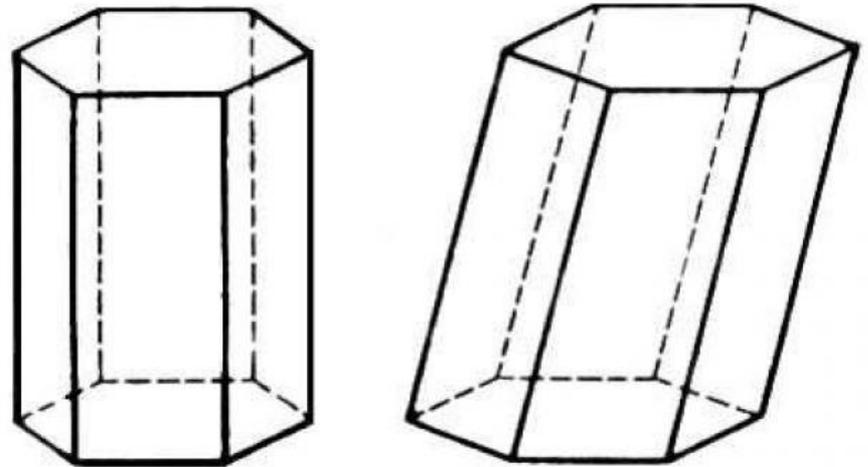
Опр.: Перпендикуляр, проведенный из какой-нибудь точки одного основания к плоскости другого основания, называется **ВЫСОТОЙ** призмы.



# Призмы делятся на

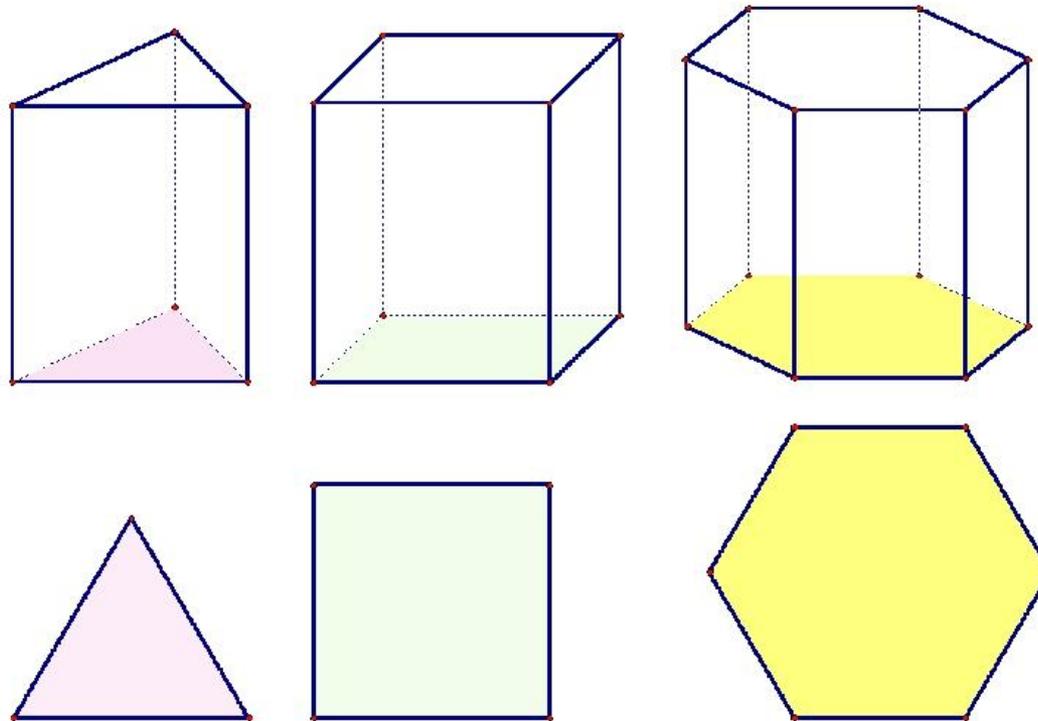
## ПРЯМЫЕ и НАКЛОННЫЕ

Призма называется прямой, если ее боковые ребра перпендикулярны к основаниям, в противном случае – наклонной.

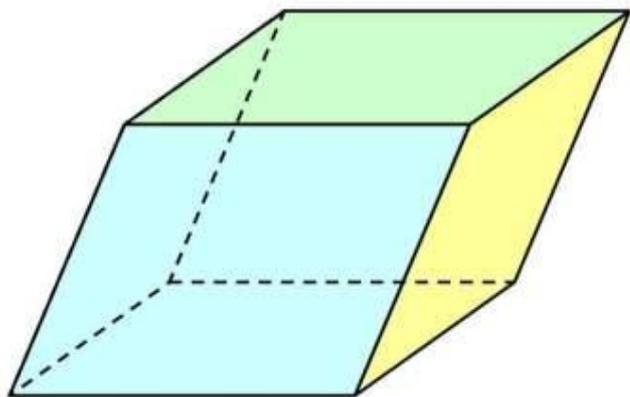


# Правильные призмы

Опр.: Прямая призма называется **правильной**, ее основание – **правильный многоугольник**



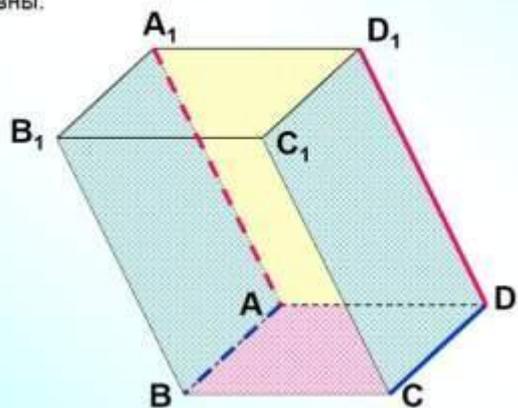
# Параллелепипед



**Параллелепипед - призма, основанием которой служит параллелограмм. Наклонный параллелепипед — это параллелепипед, у которого боковые грани расположены, по отношению к основаниям, под углом, не равным 90 градусов.**

## Свойства параллелепипеда

Противоположные грани параллелепипеда параллельны и равны.

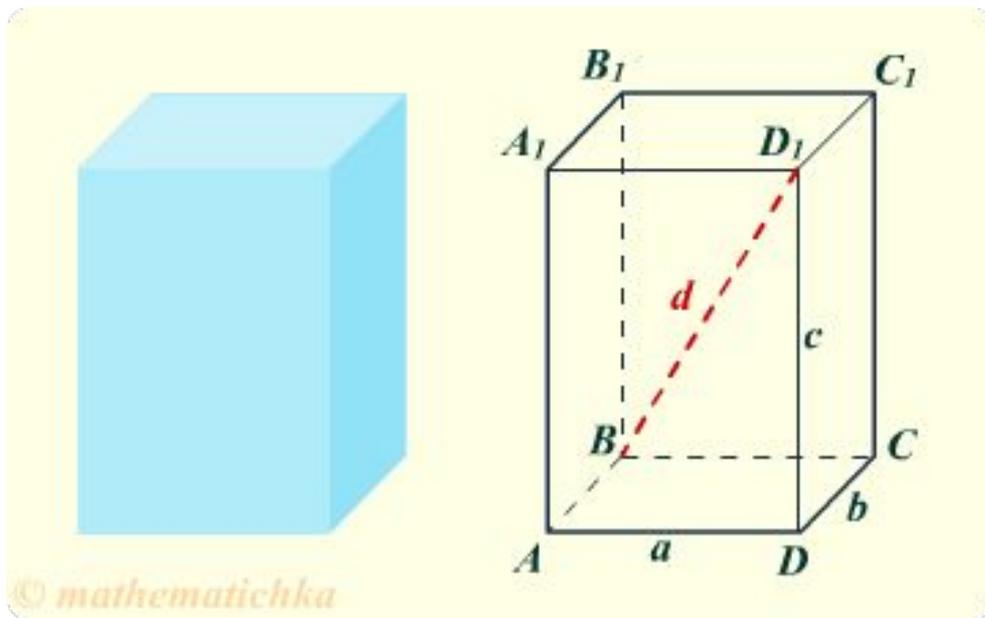


$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}$$

$$V = S_{\text{осн}} \cdot h$$

# Прямоугольный параллелепипед

*Прямоугольный параллелепипед – это такой прямой параллелепипед, у которого все грани являются прямоугольниками.*



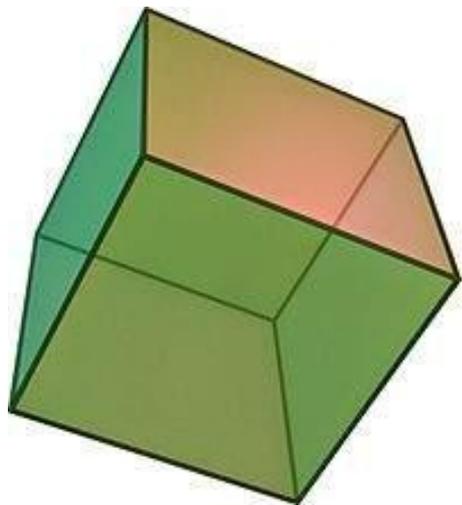
$$S_{\text{ПОЛН}} = S_{\text{БОК}} + 2S_{\text{ОСН}}$$

$$S_{\text{ПОЛН}} = 2(ab + bc + ac)$$

$$V = S_{\text{ОСН}} \cdot h$$

$$V = abc$$

$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$



# Куб



*Куб – правильный многогранник, каждая грань которого представляет собой квадрат. Все ребра куба равны.*

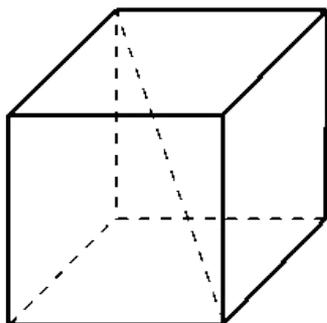
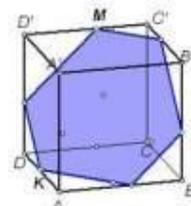
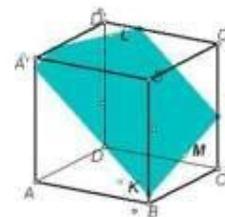
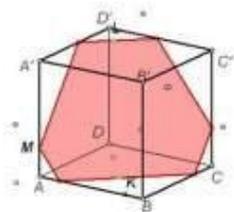
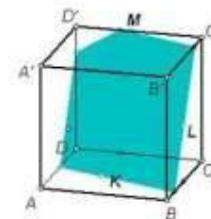
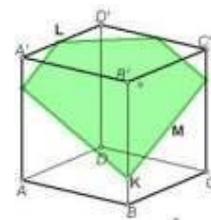
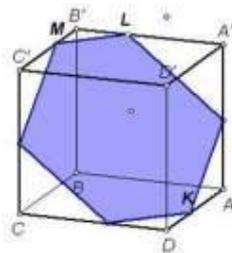
*Куб является частным случаем параллелепипеда и призмы.*

$$S_{\text{полн}} = 6a^2$$

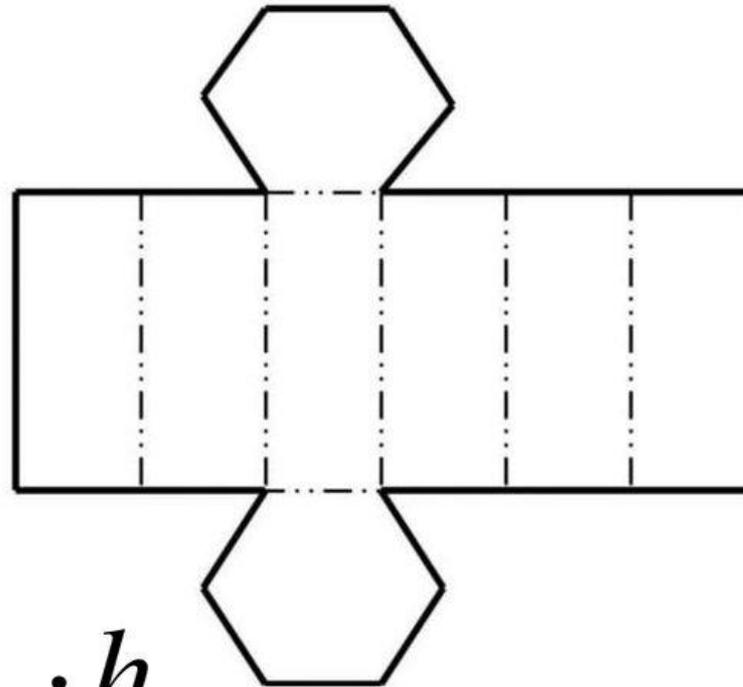
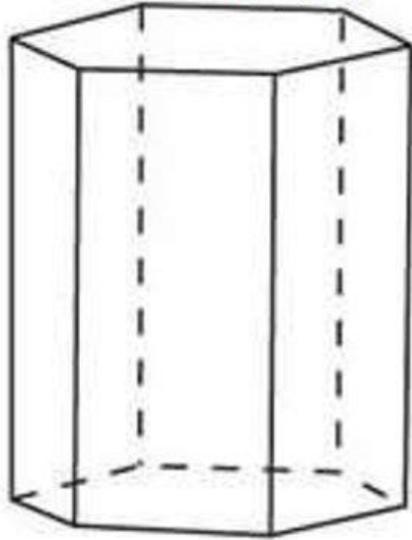
$$V = S_{\text{осн}} h = a^3$$

$$d = a\sqrt{3}$$

## Сечения куба



# Площадь поверхности



$$S_{\text{бок.пов.}} = P_{\text{основ}} \cdot h$$

$$S_{\text{полн.пов.}} = S_{\text{бок.}} + 2 \cdot S_{\text{осн.}}$$

# ЗАДАЧИ НА ПОСТРОЕНИЕ СЕЧЕНИЙ



## **Это интересно!**

Многие художники, искажая законы перспективы, рисуют необычные картины. Кстати, эти рисунки очень популярны среди математиков. В сети Internet можно найти множество сайтов, где публикуются эти невозможные объекты.

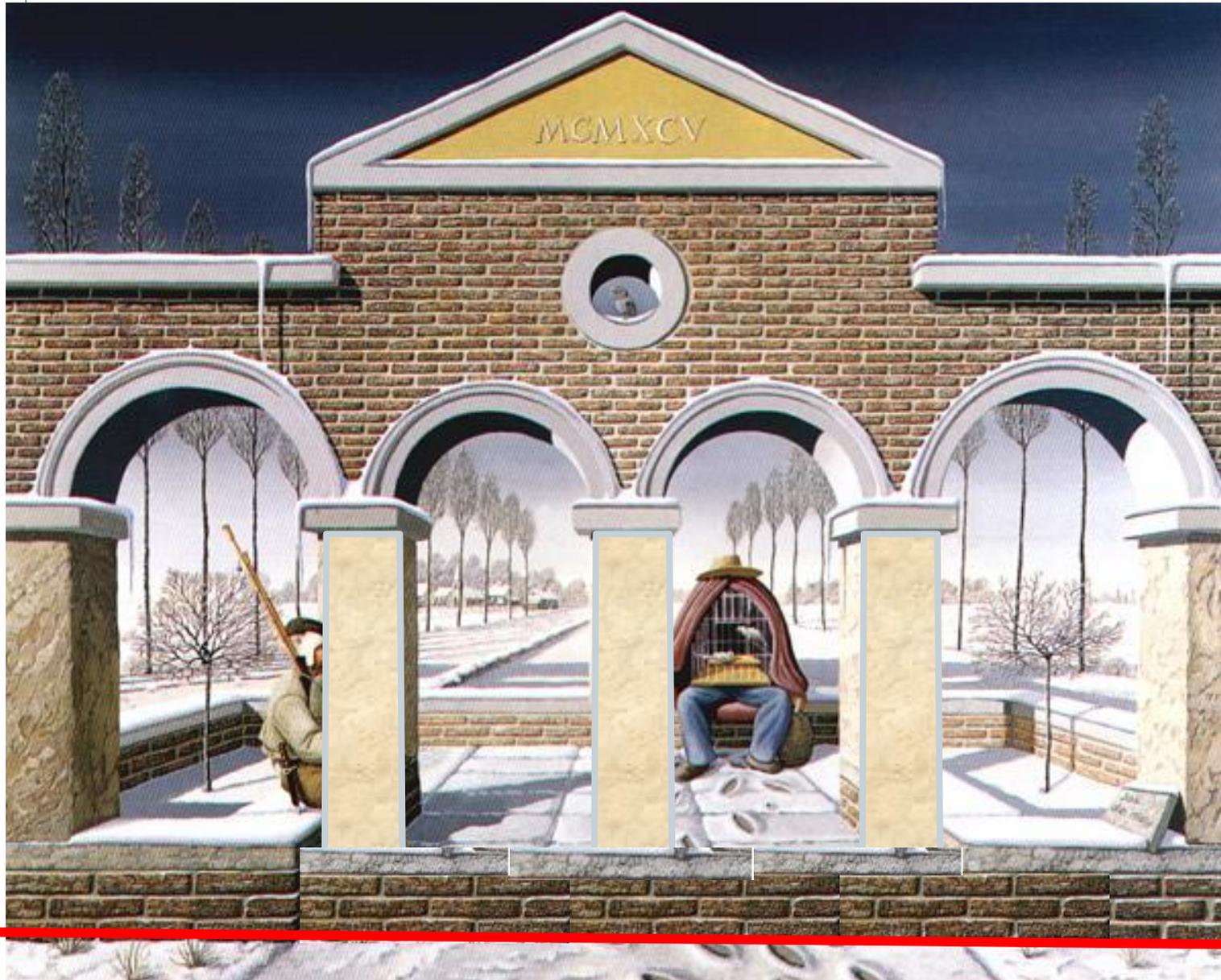
Популярные художники Морис Эшер, Оскар Реутерсвард, Жос де Мей и другие, удивляли своими картинами математиков.

<http://www.im-possible.info/english/art/mey/mey2.html>

<http://alone.sammit.kiev.ua/moremind/illusion/index.html>

<http://lib.world-mobile.net/culture/special/imp/imp-world-r.narod.ru/art/index.html>

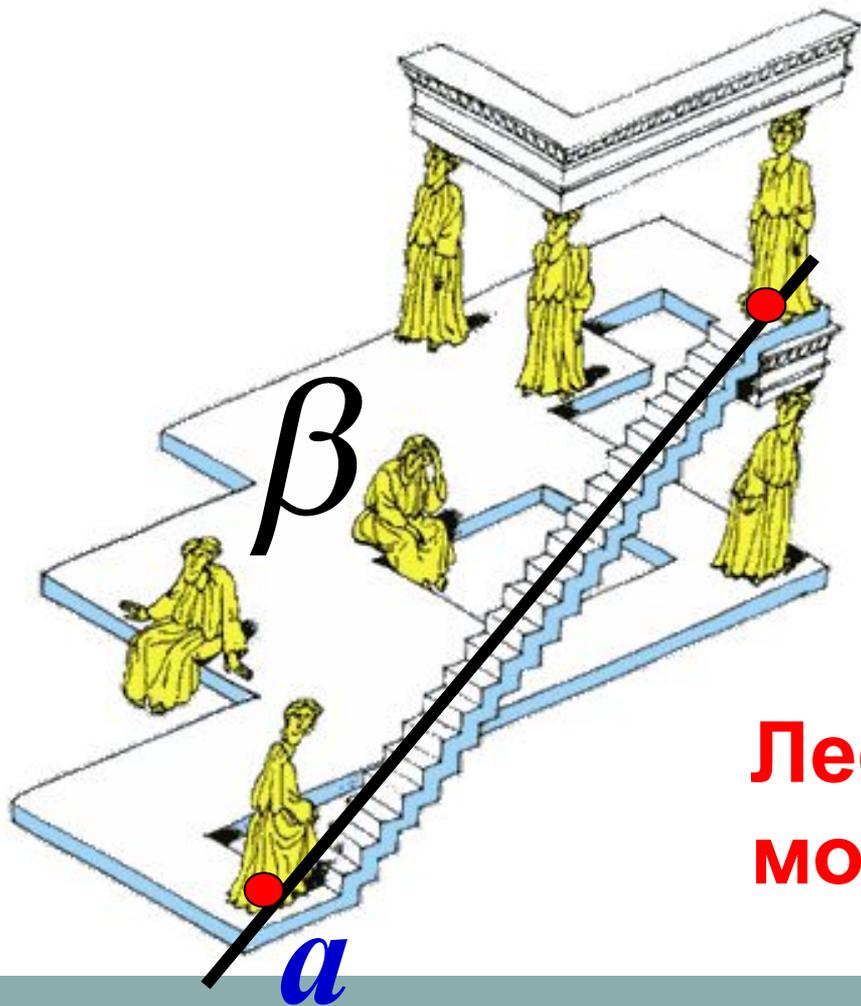
"Такое может нарисовать только тот, кто делает дизайн, не зная перспективы..."



Жос де Мей

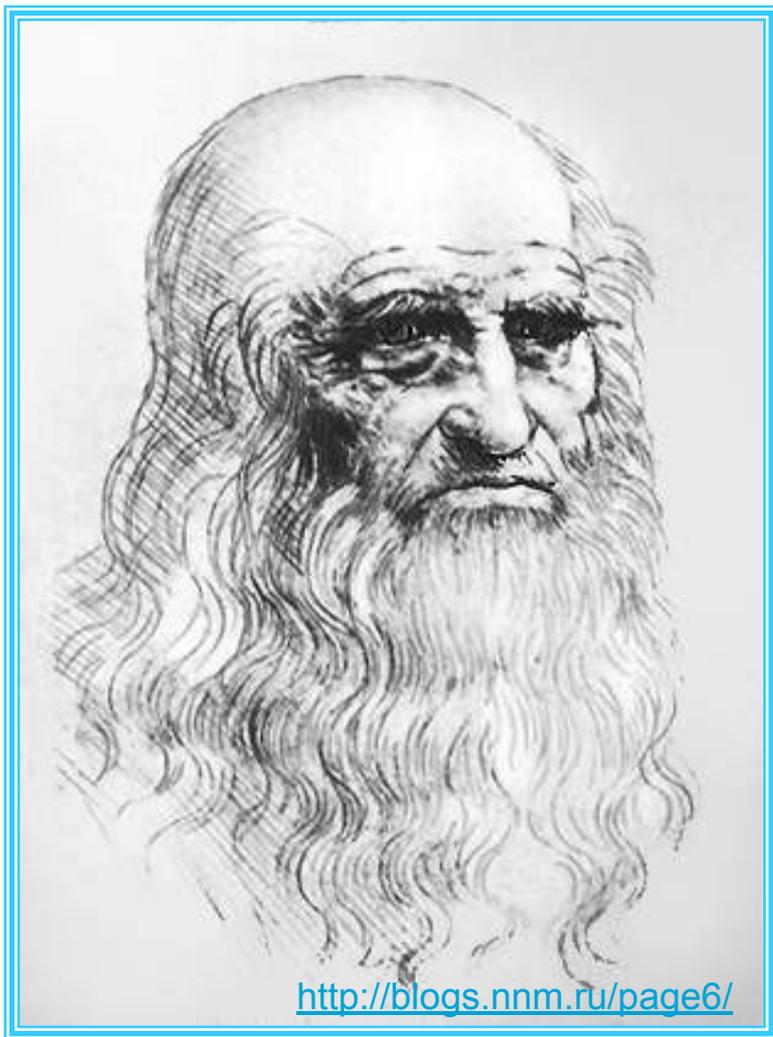
Законы геометрии часто нарушаются в компьютерных играх.  
Поднимаясь по этой лестнице, мы остаёмся на том же этаже.

**A<sub>2</sub>**. Если две точки прямой  
лежат в плоскости, то все точки  
прямой лежат в этой плоскости.



$$a \subset \beta$$

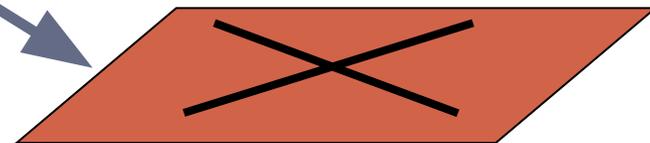
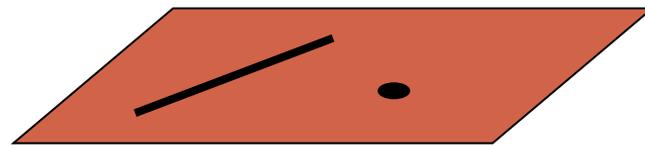
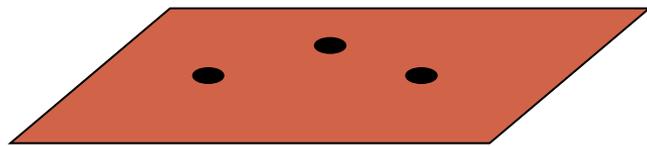
**Лесенки здесь быть не  
может!**



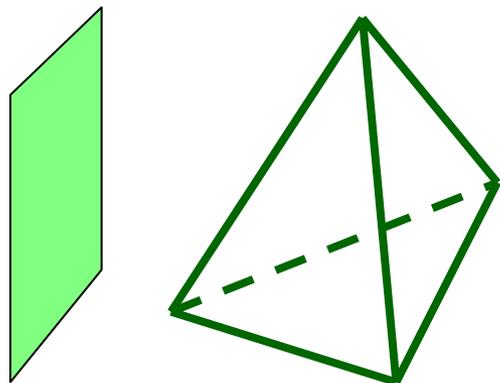
***"Те, кто влюбляются в практику без теории, уподобляются мореплавателю, сажающемуся на корабль без руля и компаса и потому никогда не знающему, куда он плывет".***

***Леонардо да Винчи***

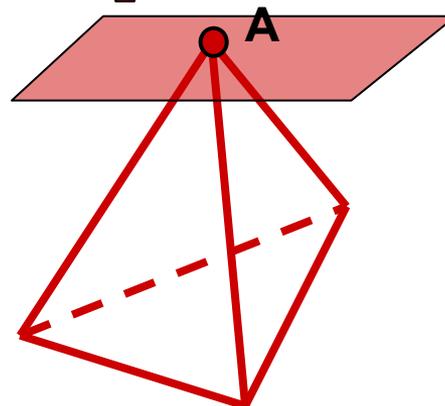
**Плоскость**  
**(в том числе**  
**и секущую)**  
**можно**  
**задать**  
**следующим**  
**образом**



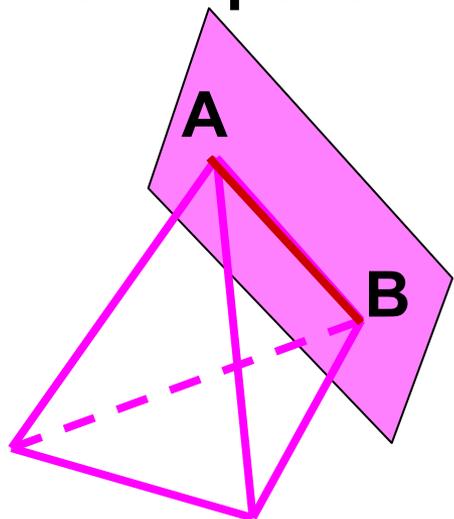
# Взаимное расположение плоскости и многогранника



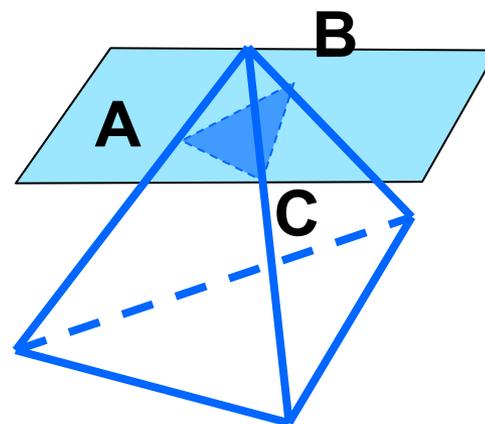
Нет точек пересечения



Одна точка пересечения



Пересечением  
является отрезок



Пересечением  
является плоскость

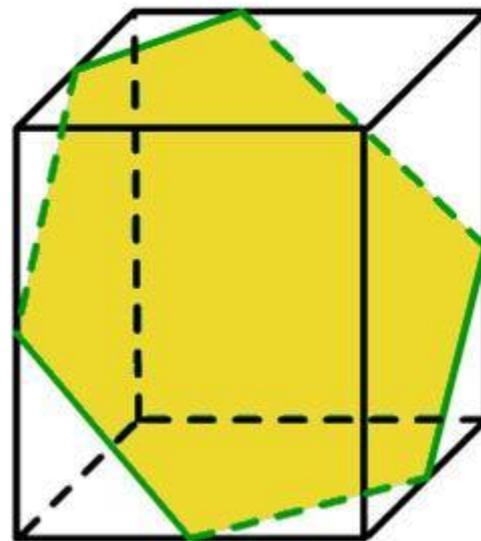
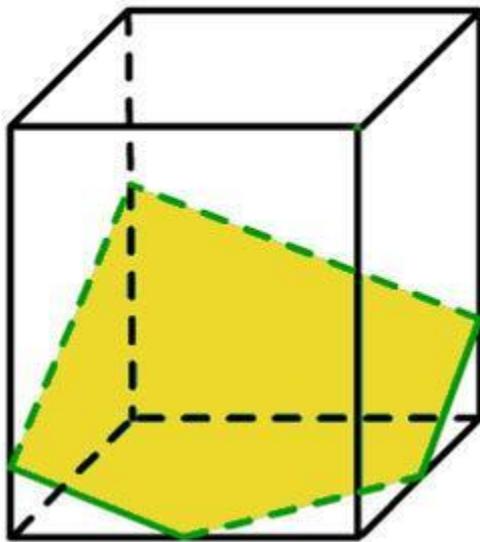
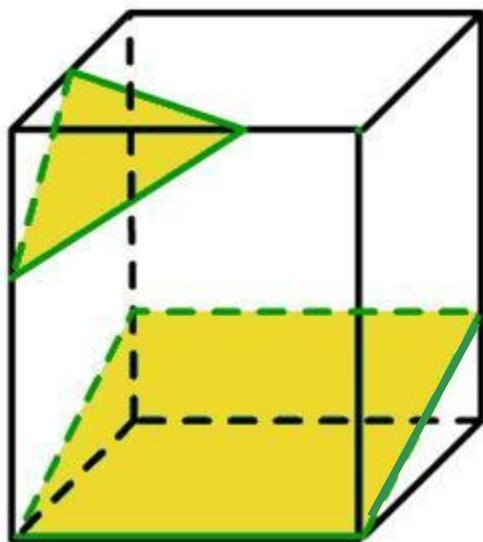
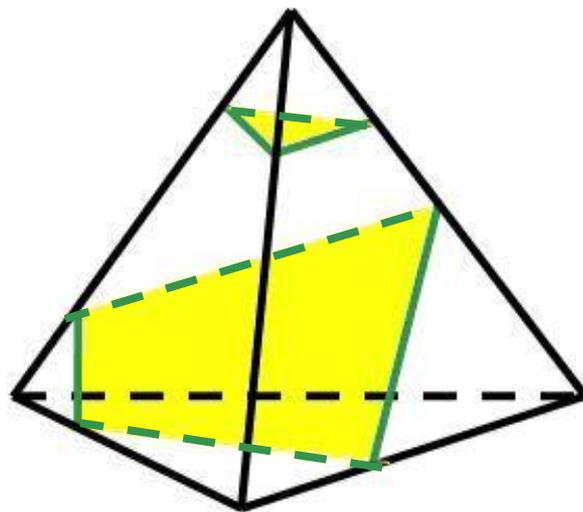
# Определения.



1. Секущая плоскость тетраэдра (параллелепипеда) — это любая плоскость, по обе стороны от которой имеются точки данного тетраэдра (параллелепипеда).

2. Многоугольник, сторонами которого являются отрезки, пересекающие грани тетраэдра (параллелепипеда) называется сечением тетраэдра (параллелепипеда).

# Сечения тетраэдра и параллелепипеда

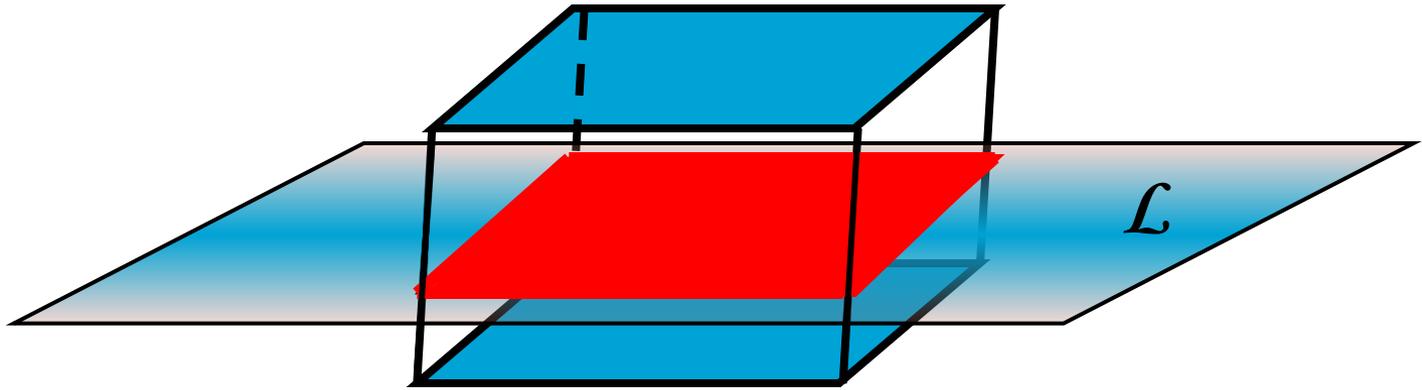


# Построить сечение многогранника плоскостью –

это значит указать точки пересечения секущей плоскости с ребрами многогранника и соединить эти точки отрезками, принадлежащими граням многогранника.

Для построения сечения многогранника плоскостью нужно в плоскости каждой грани указать **2** точки, принадлежащие сечению, соединить их прямой и найти точки пересечения этой прямой с ребрами

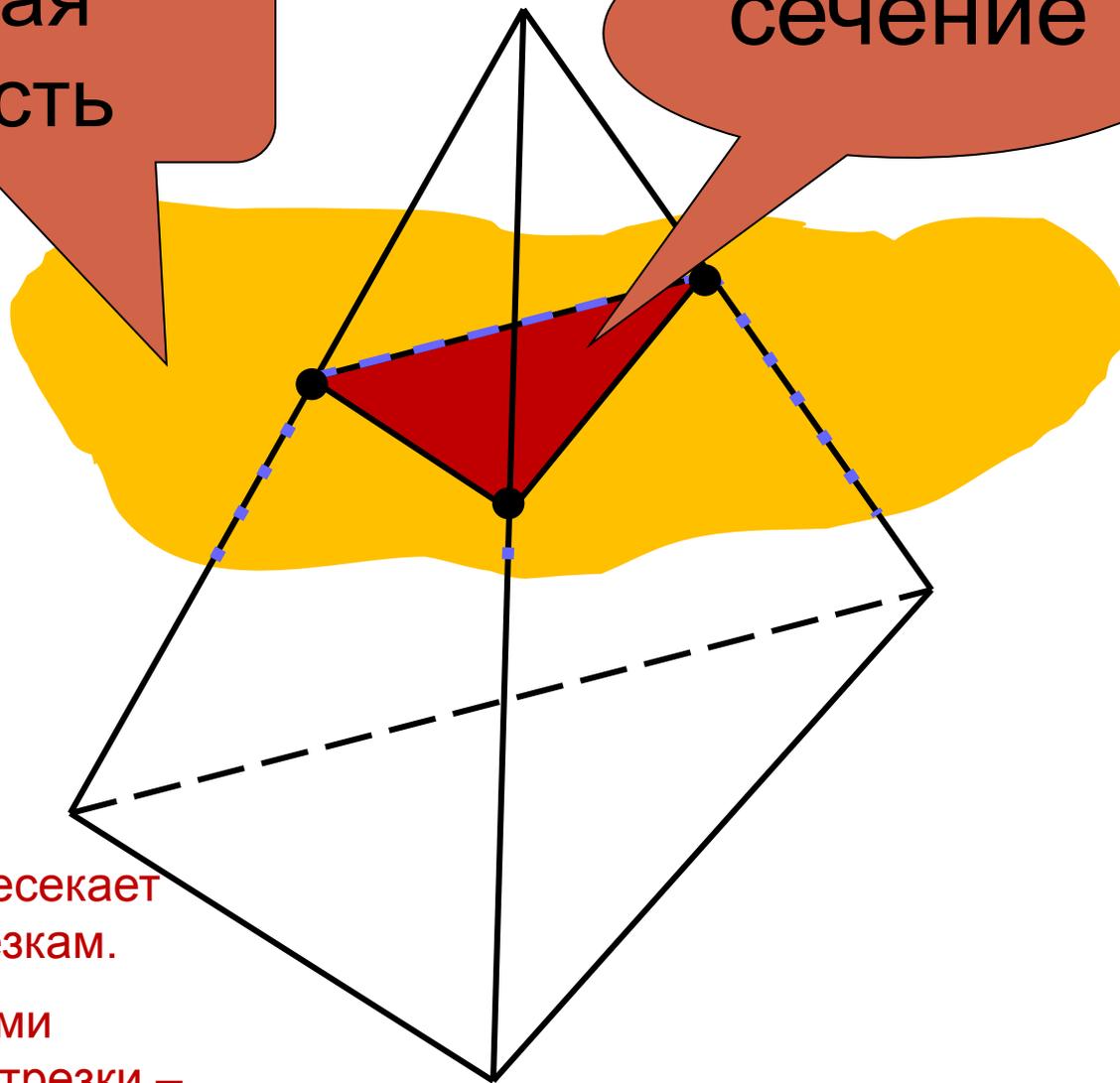
**Секущая плоскость** пересекает грани тетраэдра (параллелепипеда) по **отрезкам**.



**Многоугольник**, сторонами которого являются данные отрезки, называется **сечением** тетраэдра ((параллелепипеда).

Секущая  
плоскость

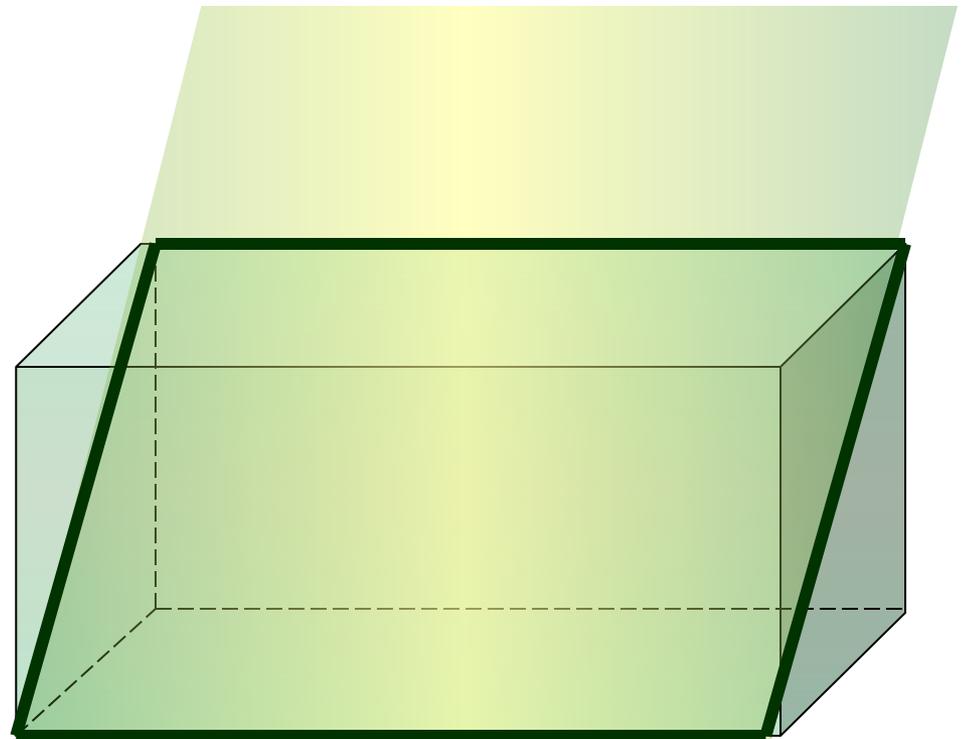
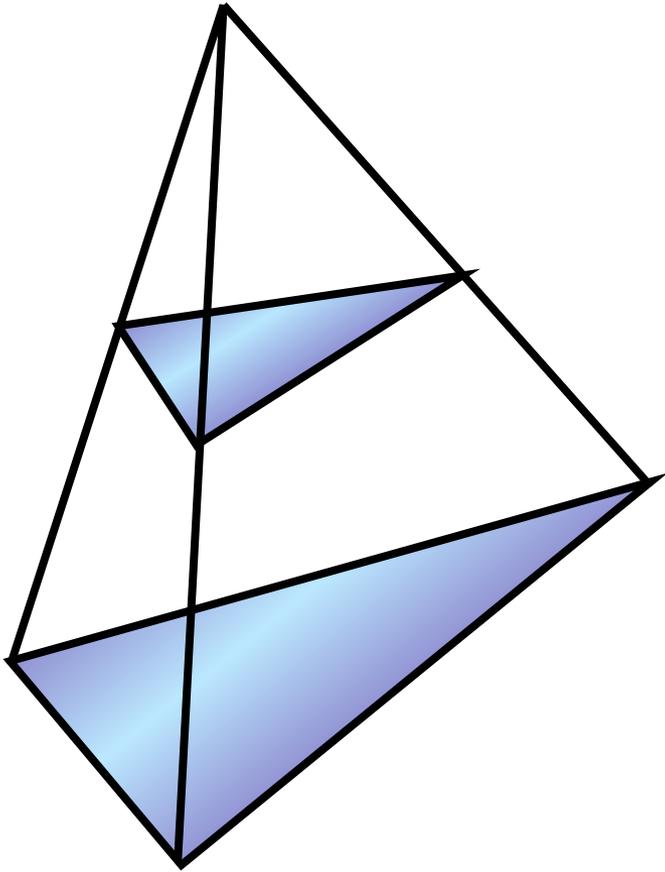
сечение



Секущая плоскость пересекает  
грани тетраэдра по отрезкам.

Многоугольник, сторонами  
которого являются эти отрезки –  
сечение тетраэдра.

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



# АКСИОМЫ

## планиметрия

*Характеризуют взаимное расположение точек и прямых*

1. Каждой прямой принадлежат по крайней мере две точки
  2. Имеются по крайней мере три точки, не лежащие на одной прямой
  3. Через любые две точки проходит прямая, и притом только одна.
- Основное понятие геометрии «лежать между»*
4. Из трех точек прямой одна и только одна лежит между двумя другими.

## стереометрия

**A1.** Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость, и притом только одна

**A2.** Если две точки прямой лежат в плоскости, то все точки прямой лежат в этой плоскости

**A3.** Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.

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.

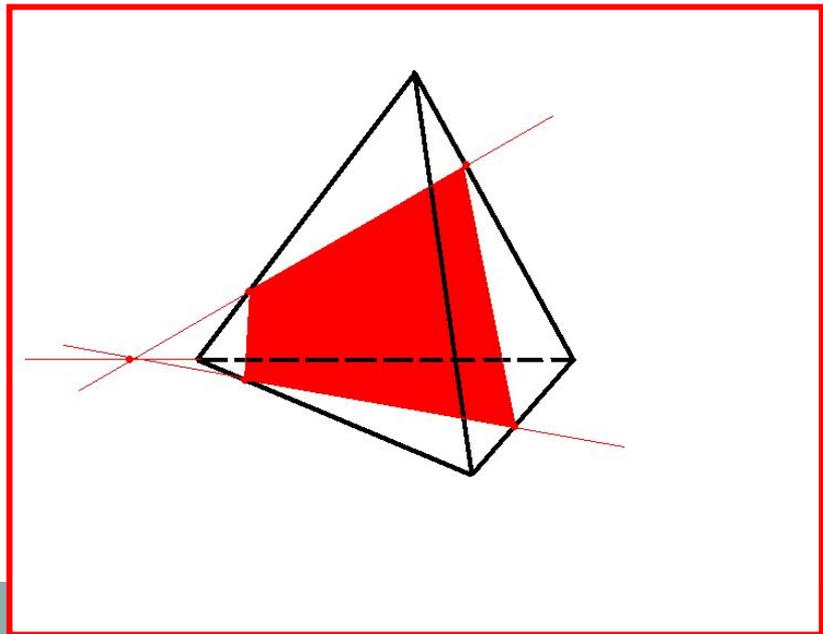
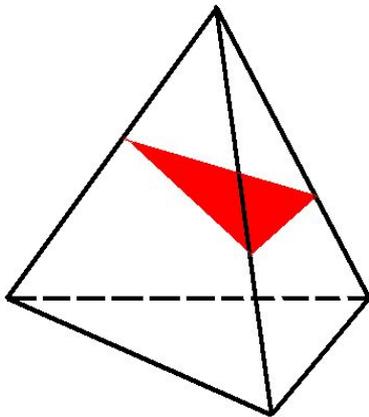
# Какие многоугольники могут получиться в сечении ?

## Тетраэдр имеет 4 грани

В сечениях могут  
получиться:

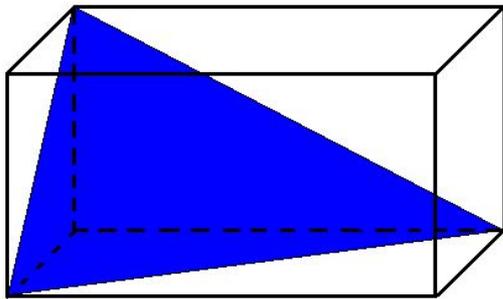
❖ Треугольники

❖ Четырехугольники

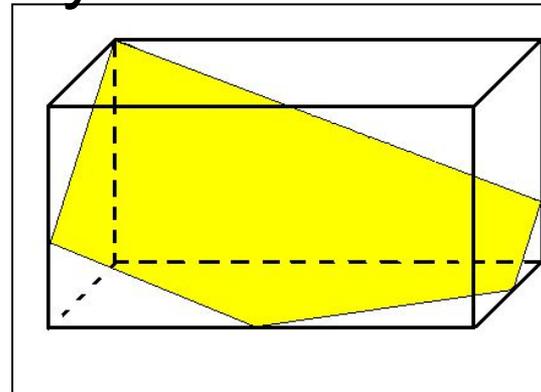


# Параллелепипед имеет 6 граней

▶ Треугольники

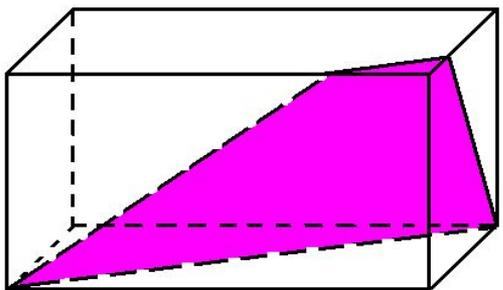


❖ Пятиугольники

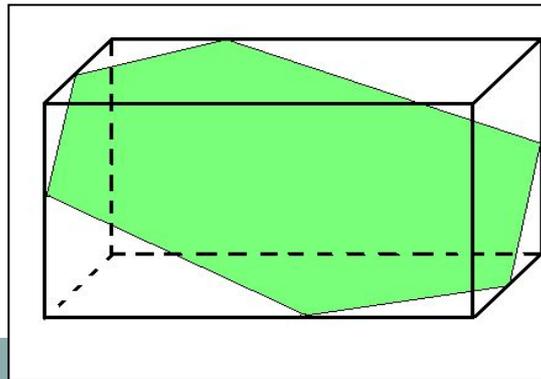


В его сечениях  
могут получиться:

▶ Четырехугольники



❖ Шестиугольники

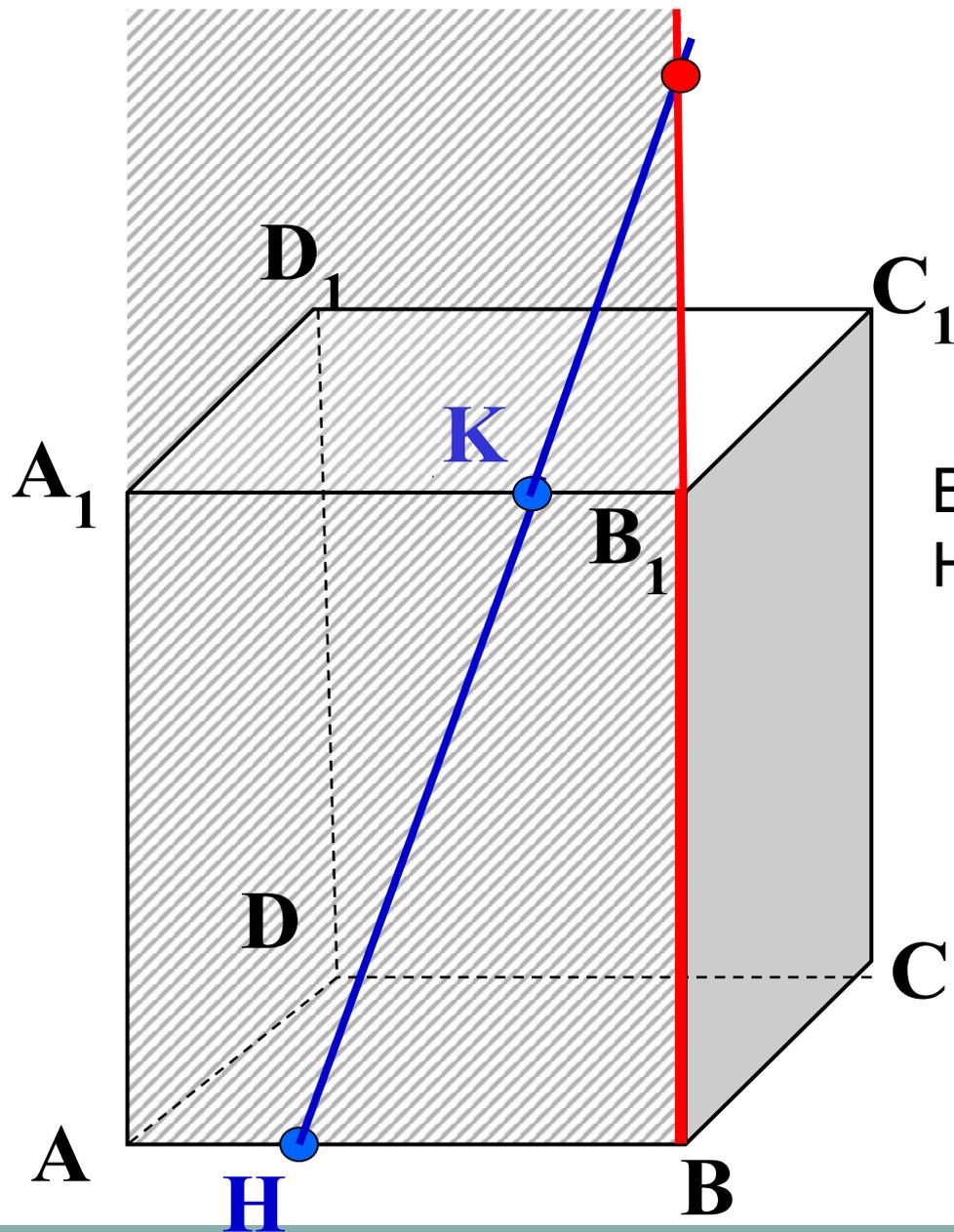


## *Блиц - опрос*



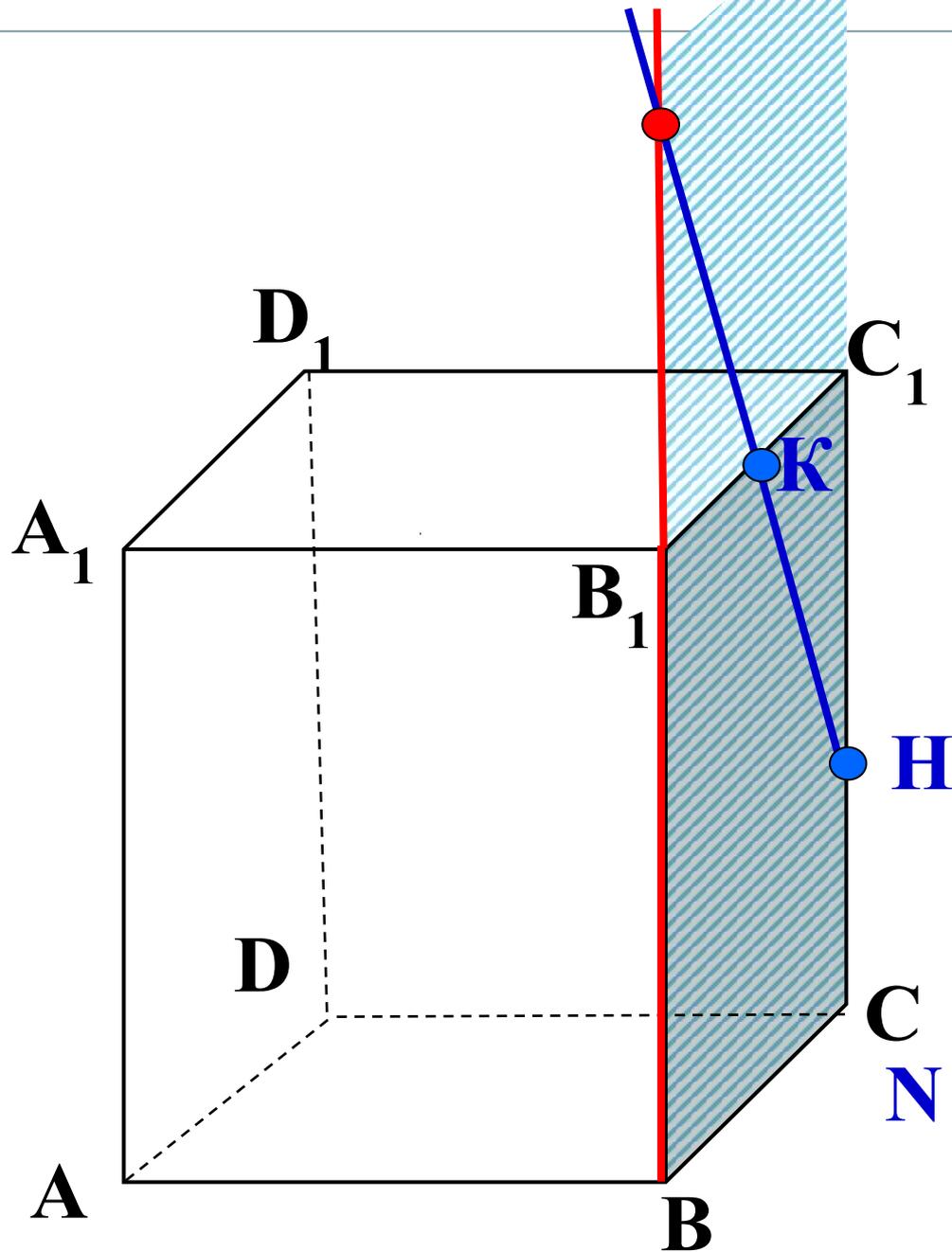
- **Задача блиц – опроса: ответить на вопросы и обосновать ответ с помощью аксиом, теорем и свойств параллельных плоскостей.**

# Блиц-опрос.



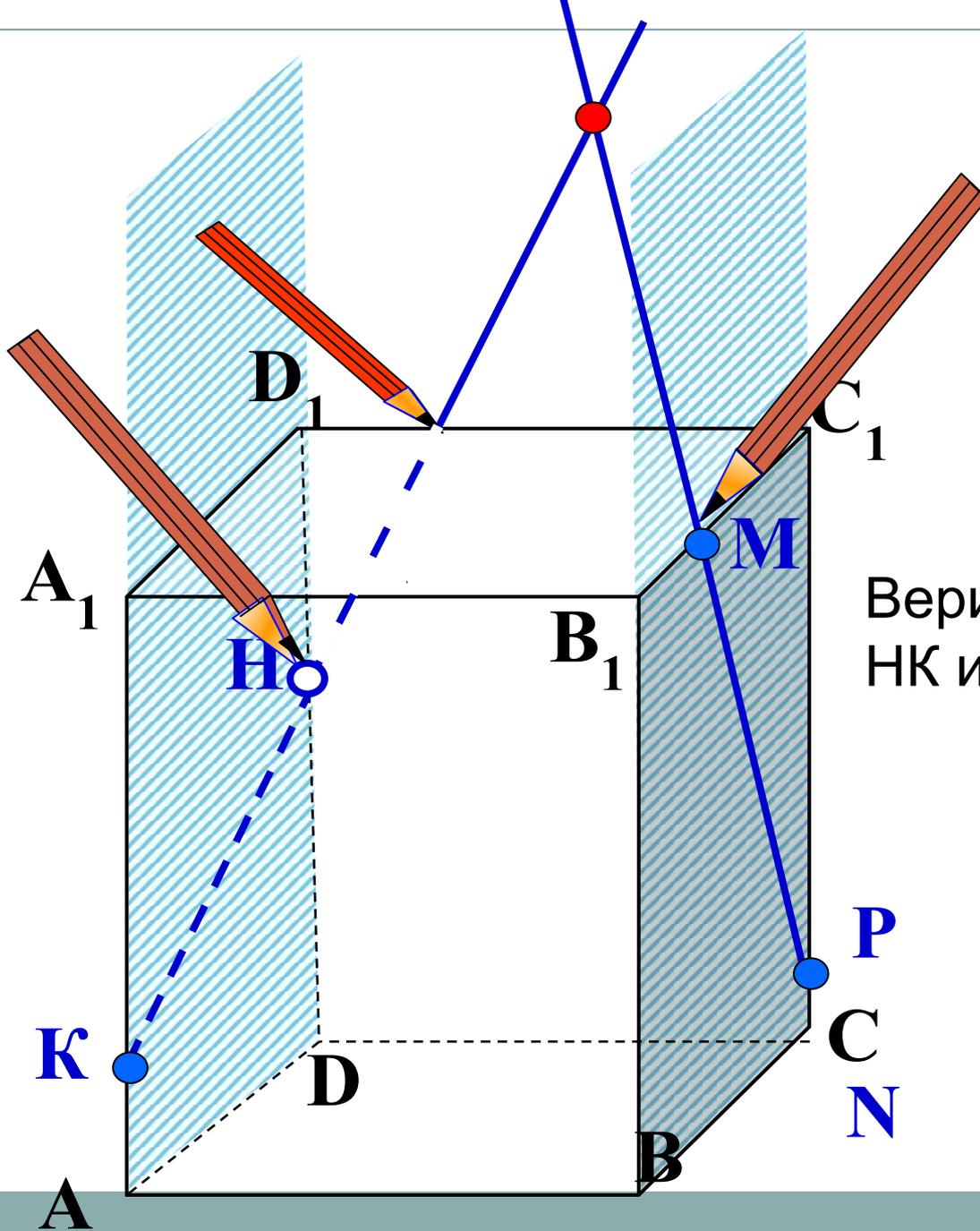
Верите ли вы, что прямые HK и BB<sub>1</sub> пересекаются?

# Блиц-опрос.



Верите ли вы, что  
прямые  $HK$  и  $BB_1$   
пересекаются?

# Блиц-опрос.

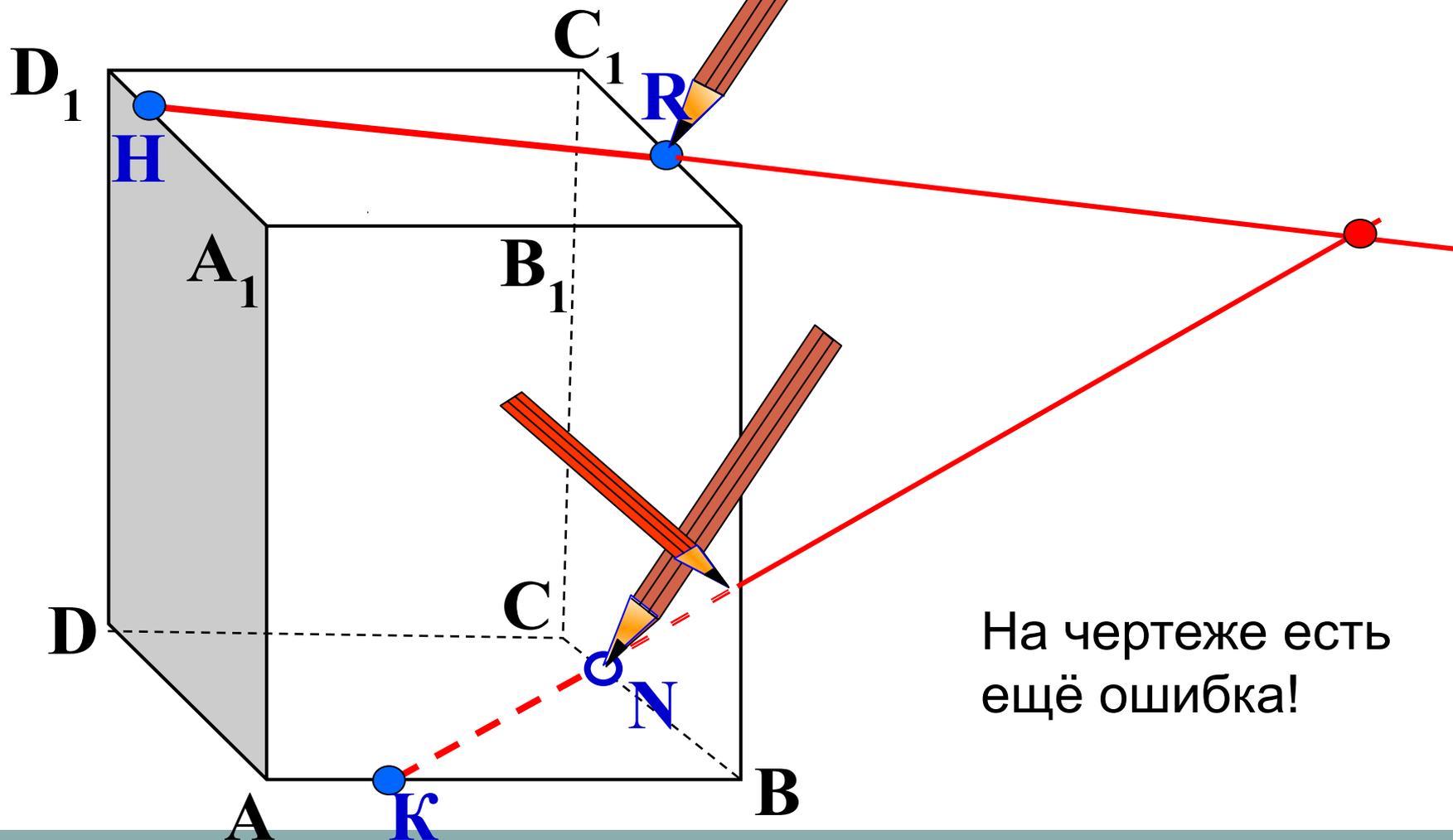


Верите ли вы, что прямые  $NK$  и  $MP$  пересекаются?

На чертеже есть ещё ошибка!

Верите ли вы, что прямые  $HR$  и  $NK$  пересекаются?

**Блиц-опрос.**

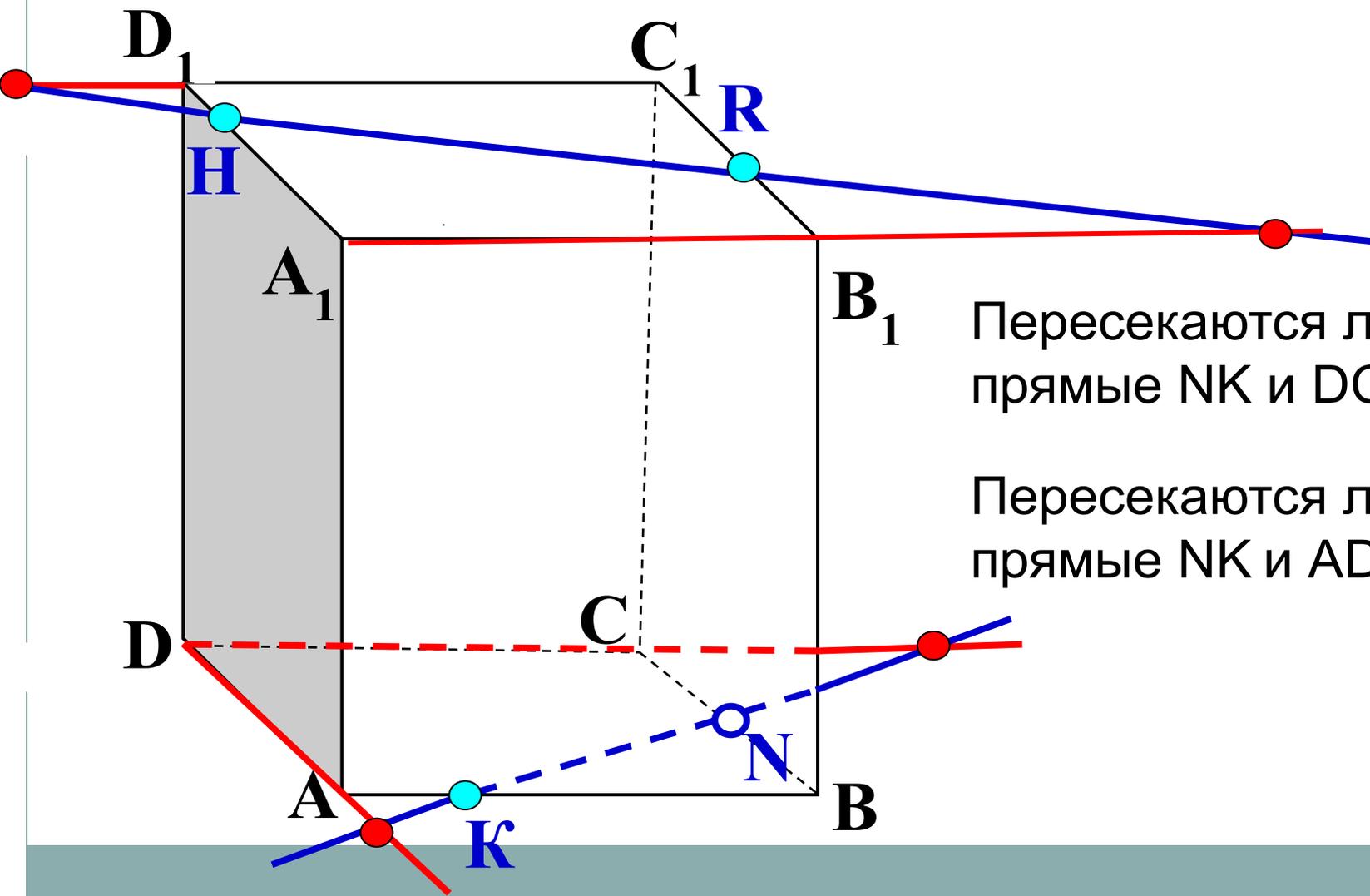


На чертеже есть ещё ошибка!

Пересекаются ли прямые  $HR$  и  $A_1B_1$ ?

Пересекаются ли прямые  $HR$  и  $C_1D_1$ ?

**Блиц-  
опрос.**

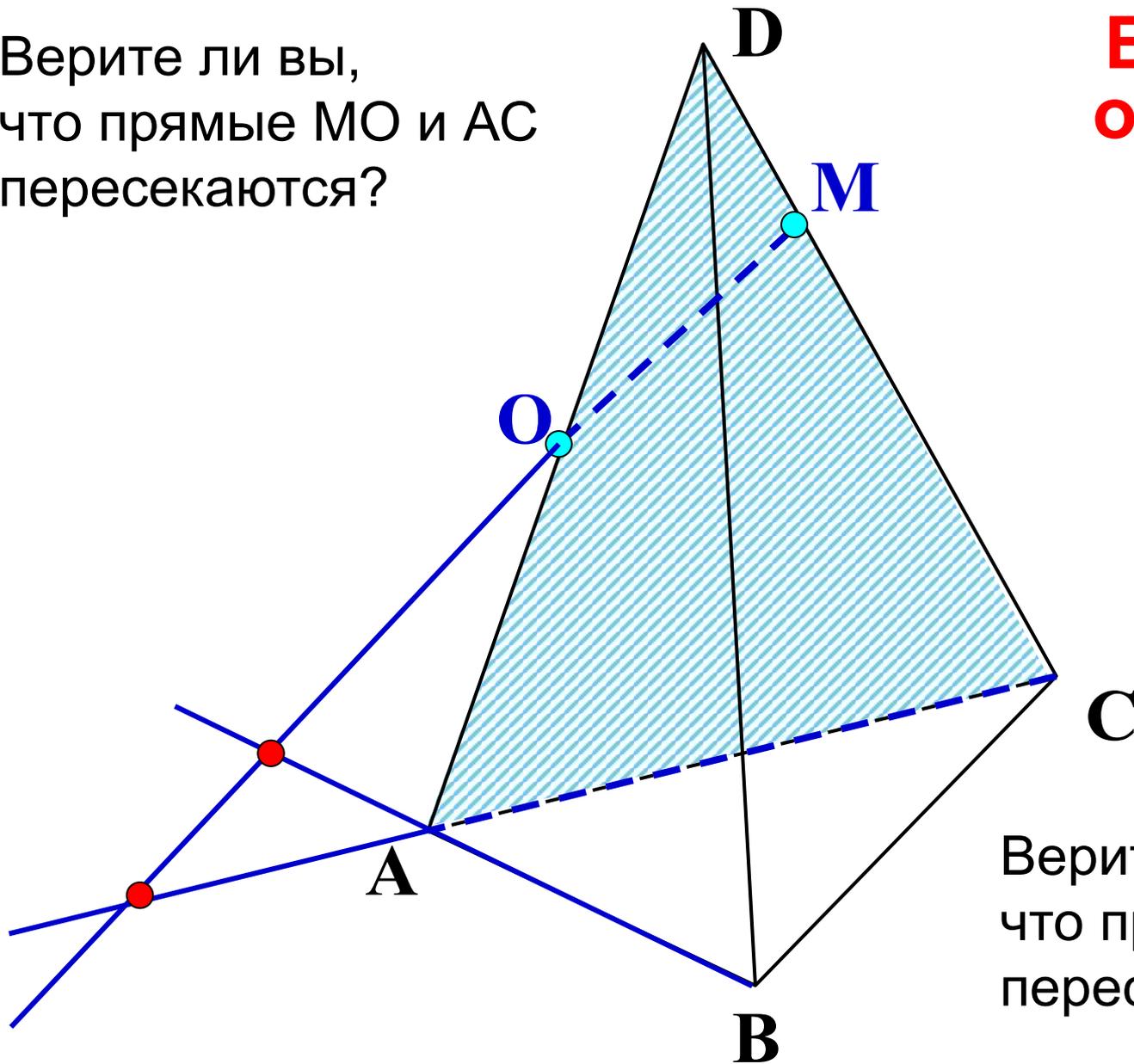


Пересекаются ли  
прямые  $NK$  и  $DC$ ?

Пересекаются ли  
прямые  $NK$  и  $AD$ ?

Верите ли вы,  
что прямые  $MO$  и  $AC$   
пересекаются?

**Блиц-  
опрос.**



Верите ли вы,  
что прямые  $MO$  и  $AB$   
пересекаются?

# Как научиться решать задачи?

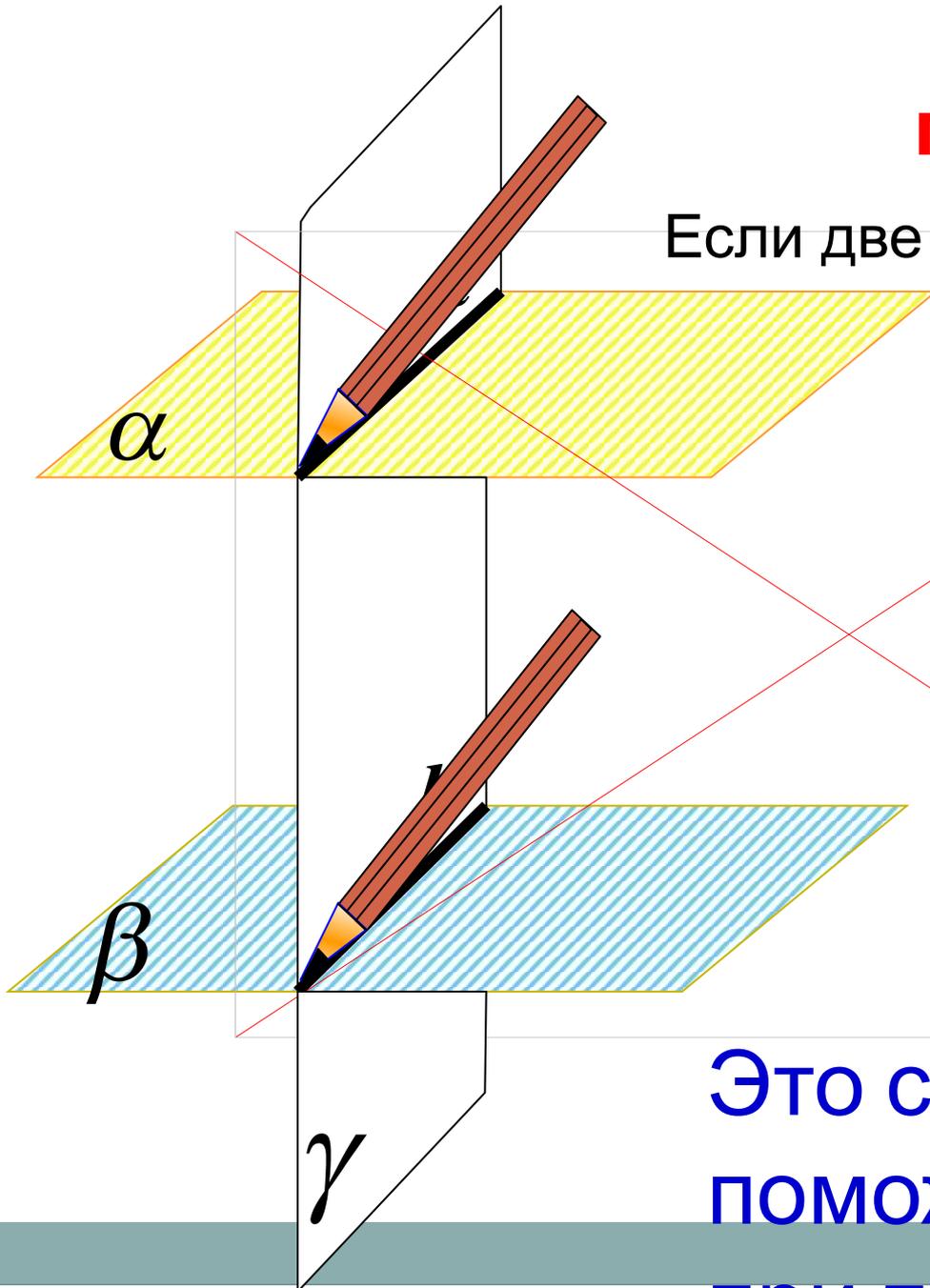
*Умение решать задачи – практическое искусство, подобное плаванию, или катанию на лыжах ... : научиться этому можно лишь подражая избранным образцам и постоянно тренируясь..*

Д. Пойа



# Свойство параллельных плоскостей.

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

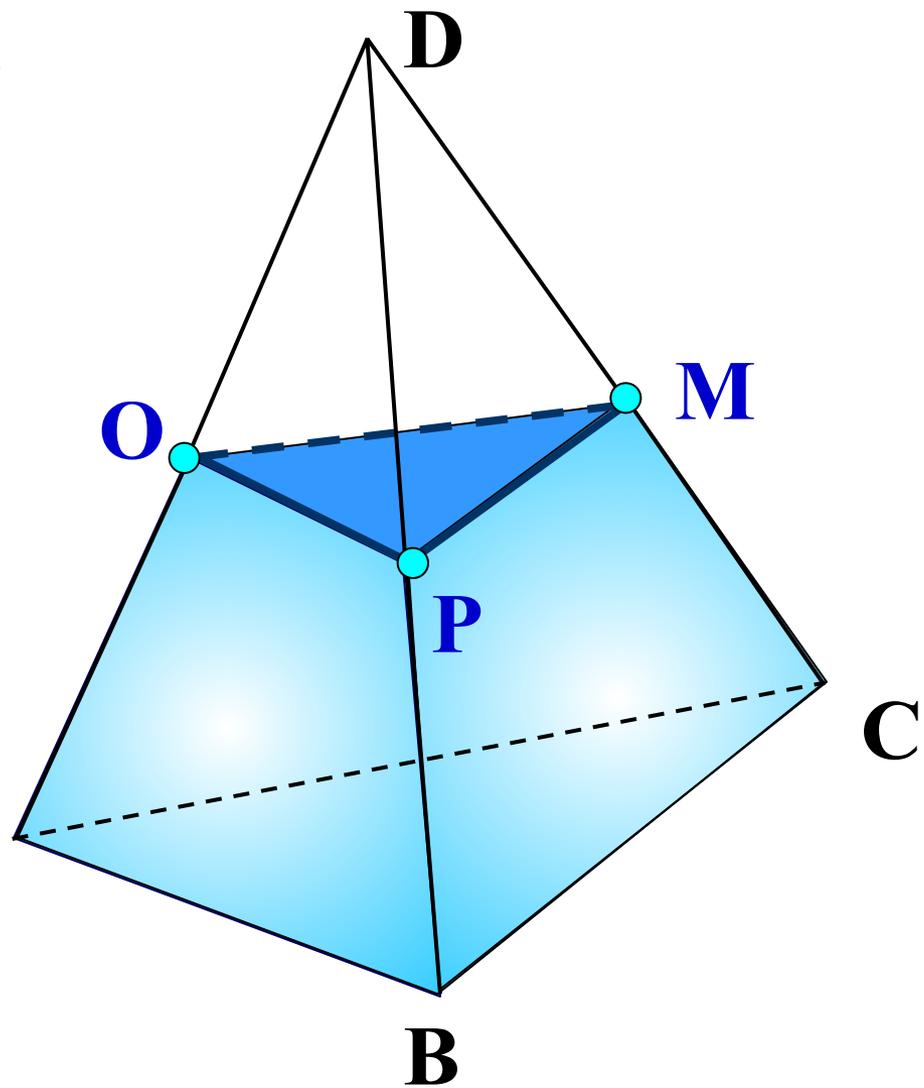
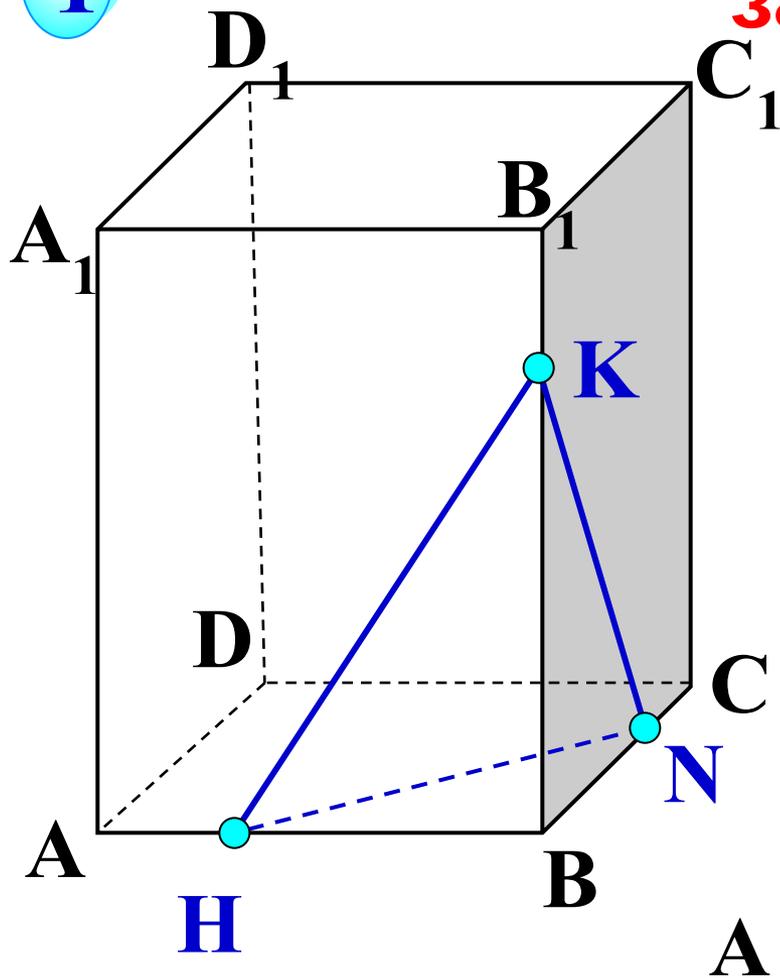


Это свойство нам  
поможет  
при построении

1

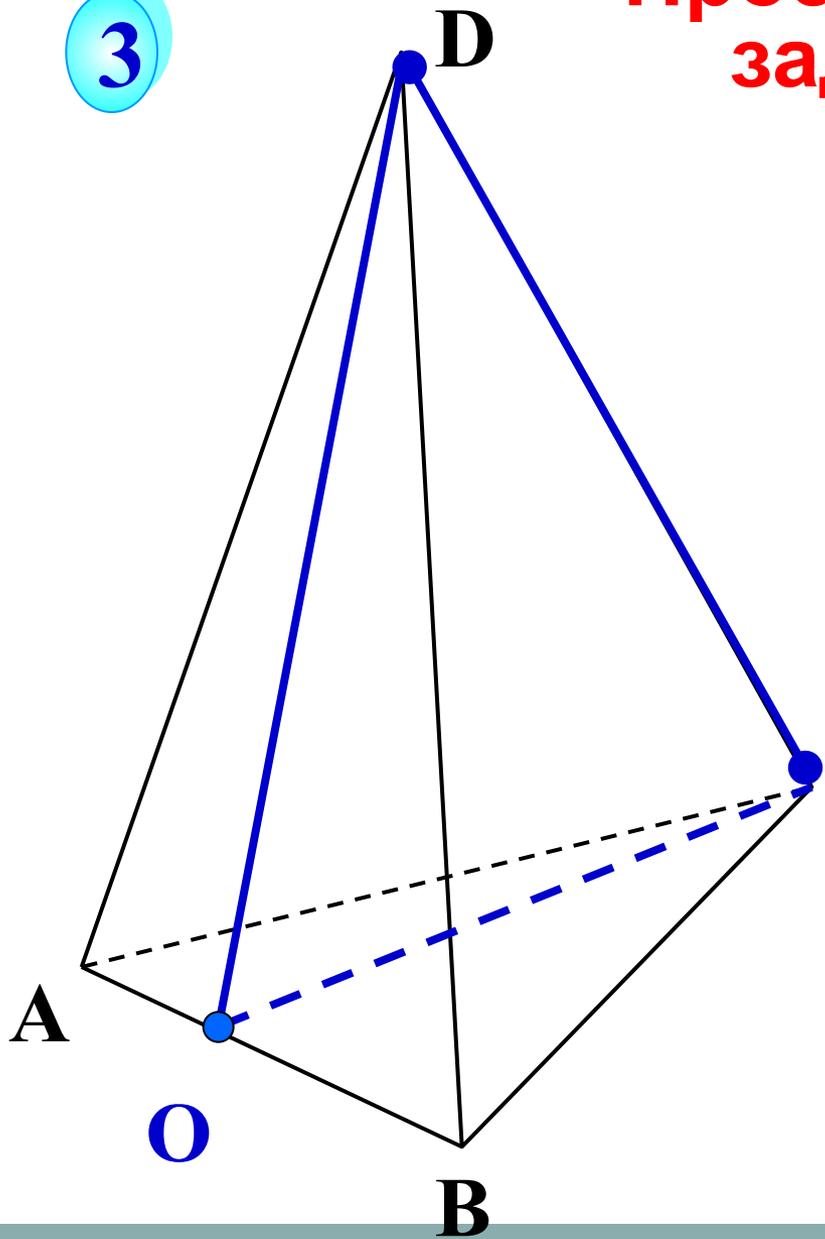
# Простейшие задачи.

2

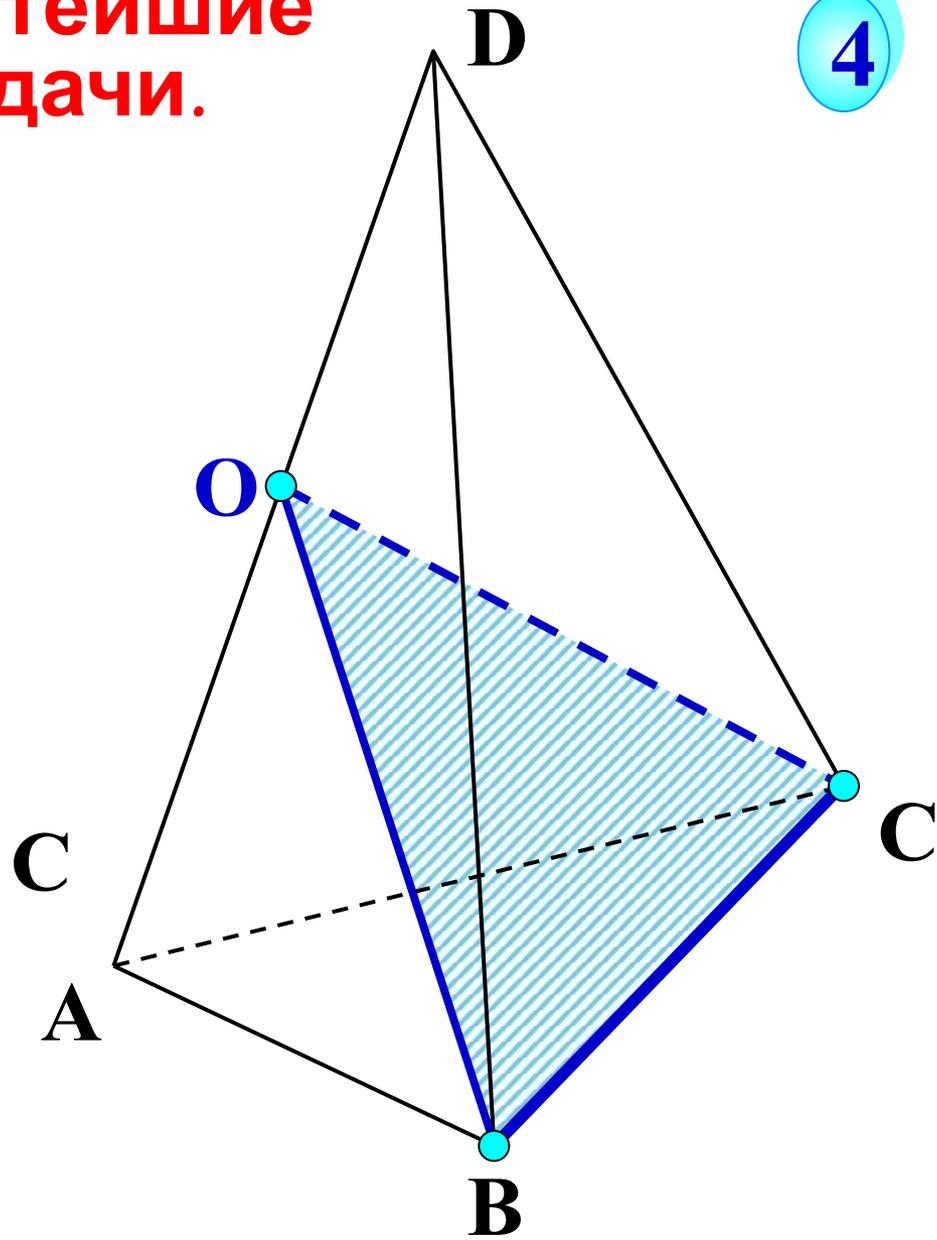


# Простейшие задачи.

3



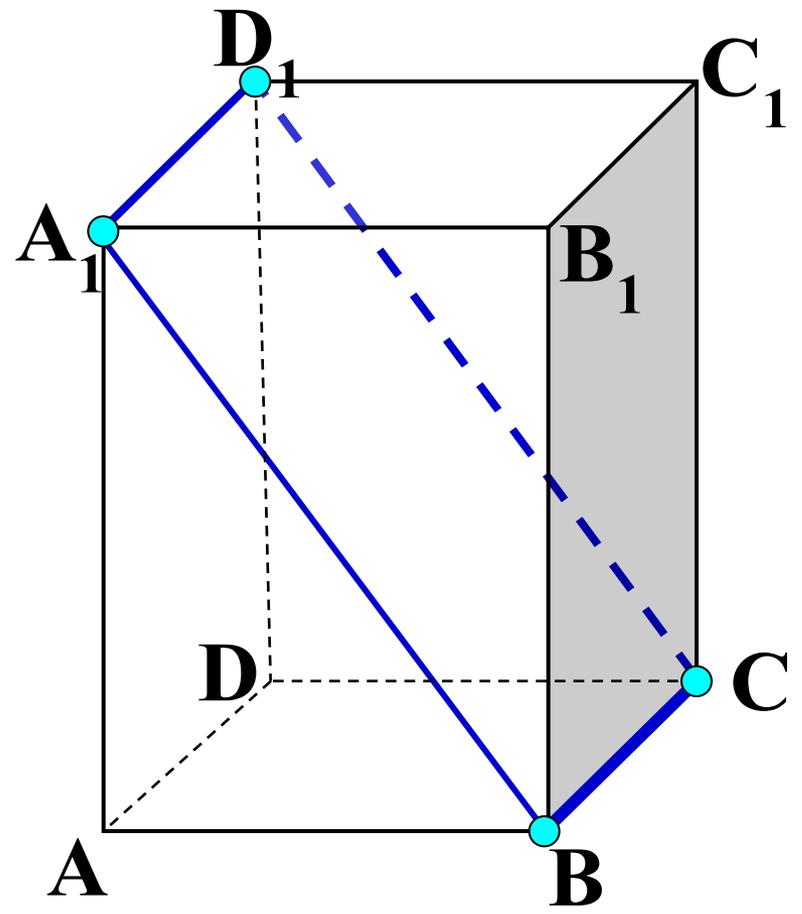
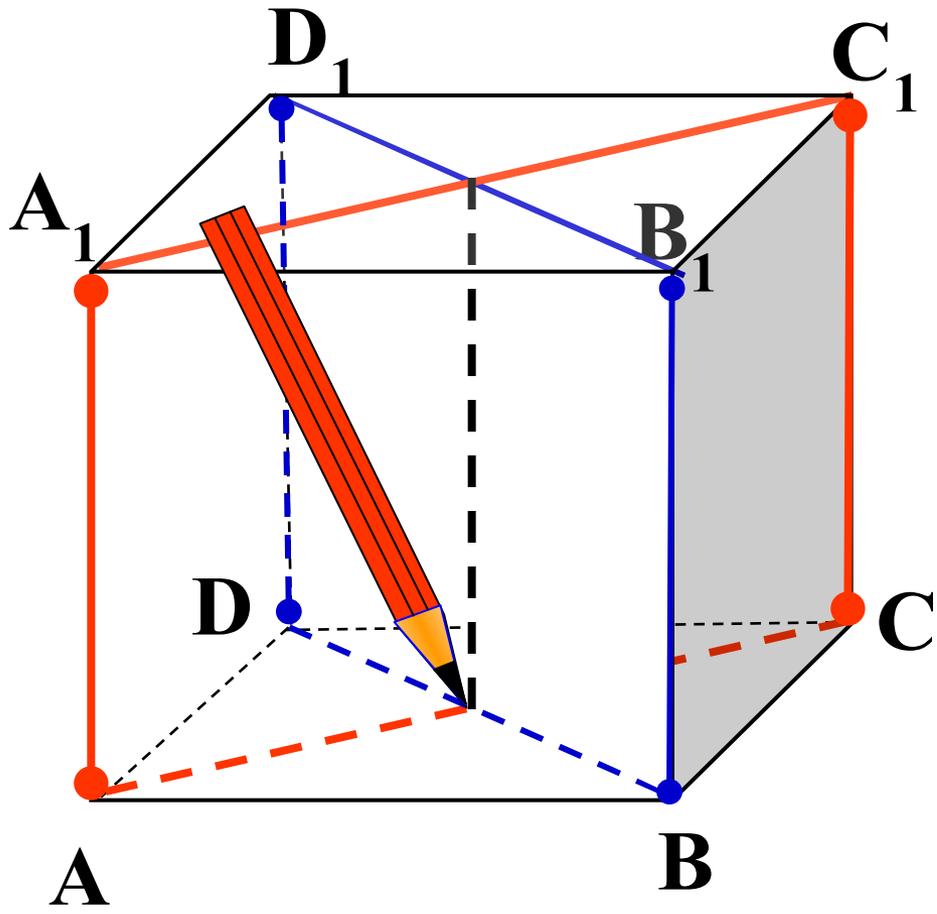
4



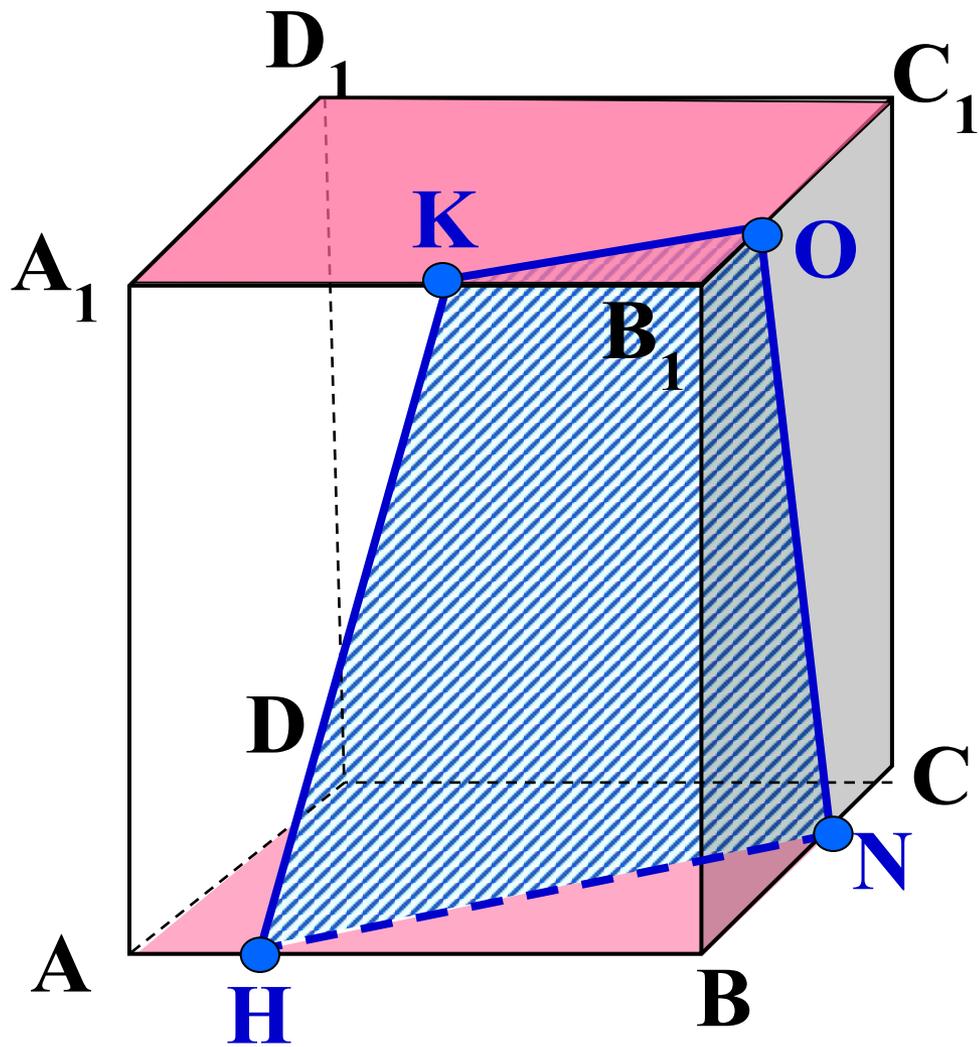
5

# Диагональные сечения.

6



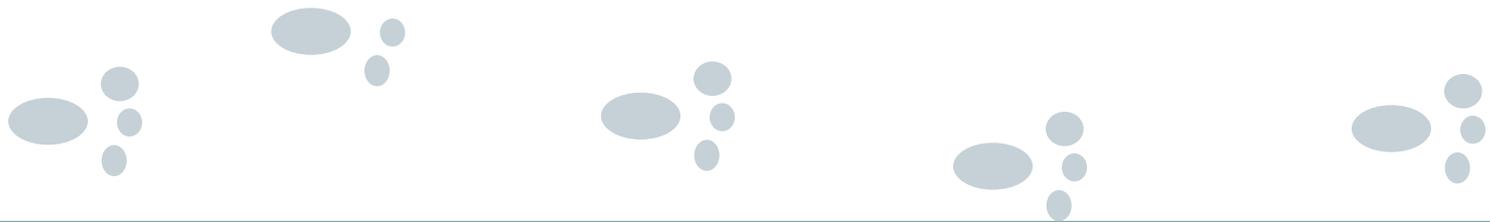
7



# Аксиоматический метод

## Метод следов

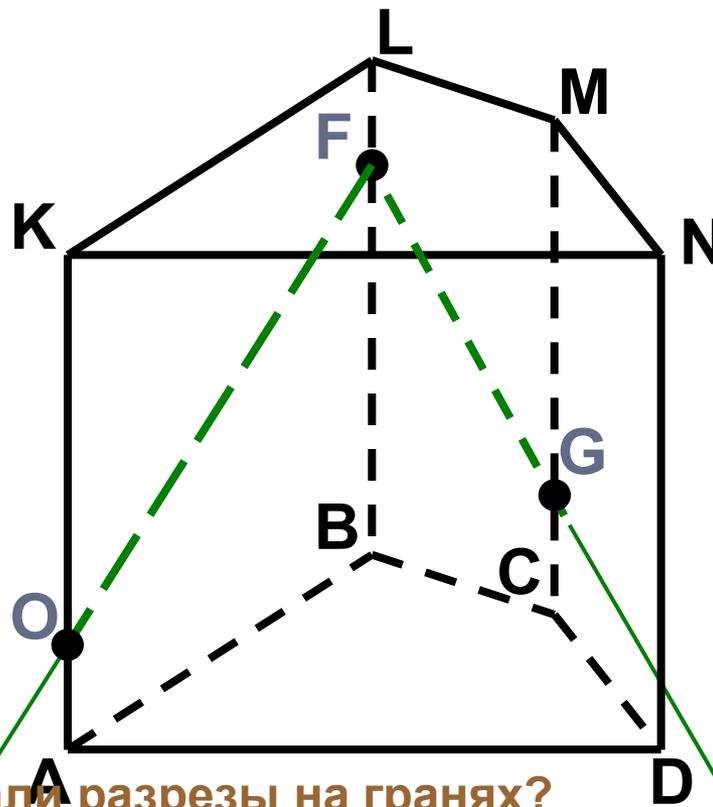
*Суть метода заключается в построении вспомогательной прямой, являющейся изображением линии пересечения секущей плоскости с плоскостью какой-либо грани фигуры . Удобнее всего строить изображение линии пересечения секущей плоскости с плоскостью нижнего основания. Эту линию называют следом секущей плоскости. Используя след, легко построить изображения точек секущей плоскости, находящихся на боковых ребрах или гранях фигуры .*



# Постройте сечение призмы, проходящее через точки O, F, G

## Шаг 1: разрезаем грани KLBA и LMCB

- Проводим через точки F и O прямую FO.
- Отрезок FO есть разрез грани KLBA секущей плоскостью.
- Аналогичным образом отрезок FG есть разрез грани LMCB.



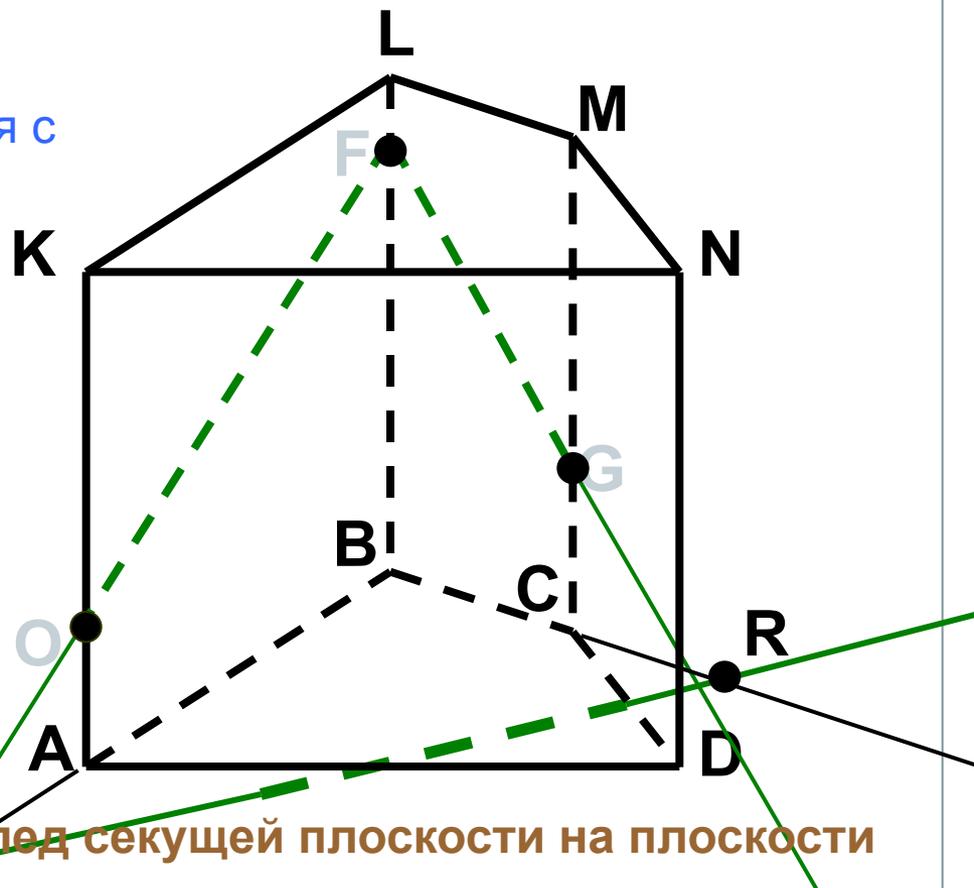
**Почему мы уверены, что сделали разрезы на гранях?**

**Аксиома** Если две различные плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой, проходящей через эту точку (а у нас даже 2 точки).

**Теорема** Если две точки прямой принадлежат плоскости, то вся прямая принадлежит этой плоскости.

## Шаг 2: ищем след секущей плоскости на плоскости основания

- Проводим прямую  $AB$  до пересечения с прямой  $FO$ .
- Получим точку  $H$ , которая принадлежит и секущей плоскости, и плоскости основания.
- Аналогичным образом получим точку  $R$ .
- Через точки  $H$  и  $R$  проводим прямую  $HR$  – след секущей плоскости



Почему мы уверены, прямая  $HR$  – след секущей плоскости на плоскости основания?

**Аксиома** Если две различные плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой, проходящей через эту точку (а у нас даже 2 точки).

**Теорема** Если две точки прямой принадлежат плоскости, то вся прямая принадлежит этой плоскости.

### Шаг 3: делаем разрезы на других гранях

- Так как прямая  $HR$  пересекает нижнюю грань многогранника, то получаем точку  $E$  на входе и точку  $S$  на выходе.
- Таким образом отрезок  $ES$  есть разрез грани  $ABCD$ .
- Проводим отрезки  $OE$  (разрез грани  $KNDA$ ) и  $GS$  (разрез грани  $MNDC$ ).

Почему мы уверены, что все делаем правильно?

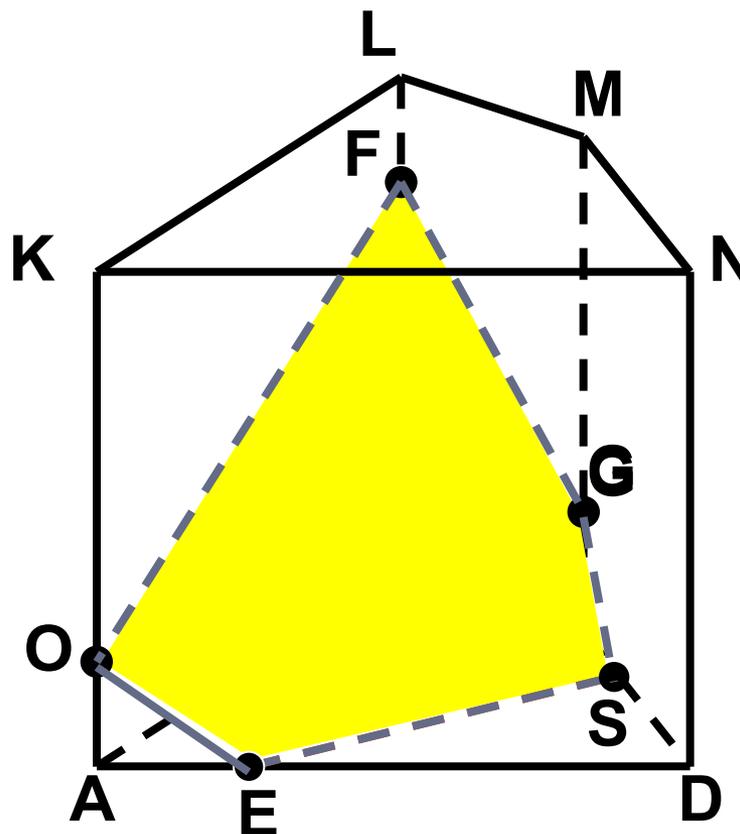
**Аксиома** Если две различные плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой, проходящей через эту точку (а у нас даже 2 точки).

**Теорема** Если две точки прямой принадлежат плоскости, то вся прямая принадлежит этой плоскости.



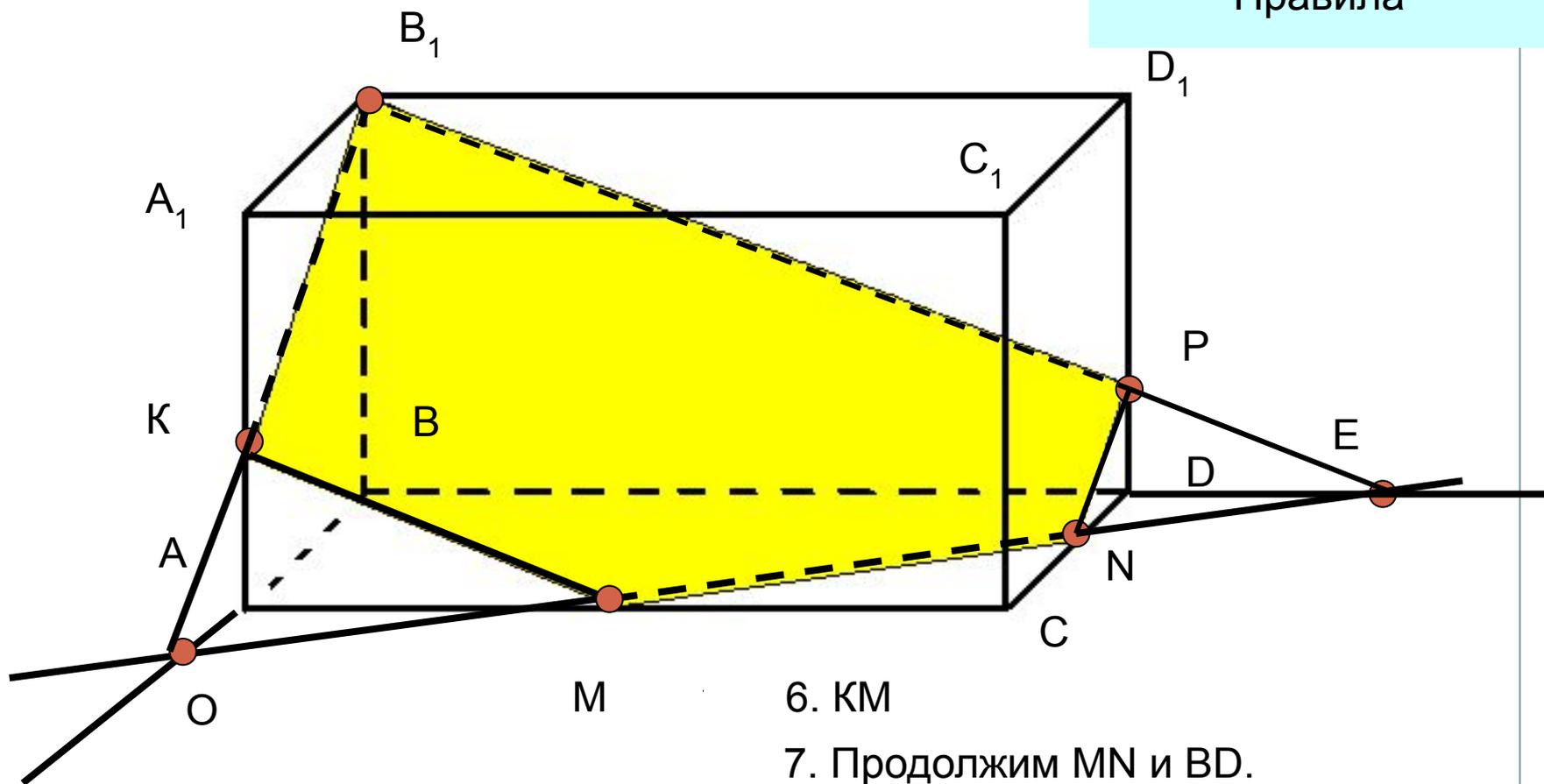
## Шаг 4: выделяем сечение многогранника

Все разрезы образовали пятиугольник **OFGSE**, который и является сечением призмы плоскостью, проходящей через точки **O, F, G**.



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

Правила



1.  $MN$

2. Продолжим  $MN, BA$

3.  $MN \cap BA = O$

4.  $B_1O$

5.  $B_1O \cap A_1A = K$

6.  $KM$

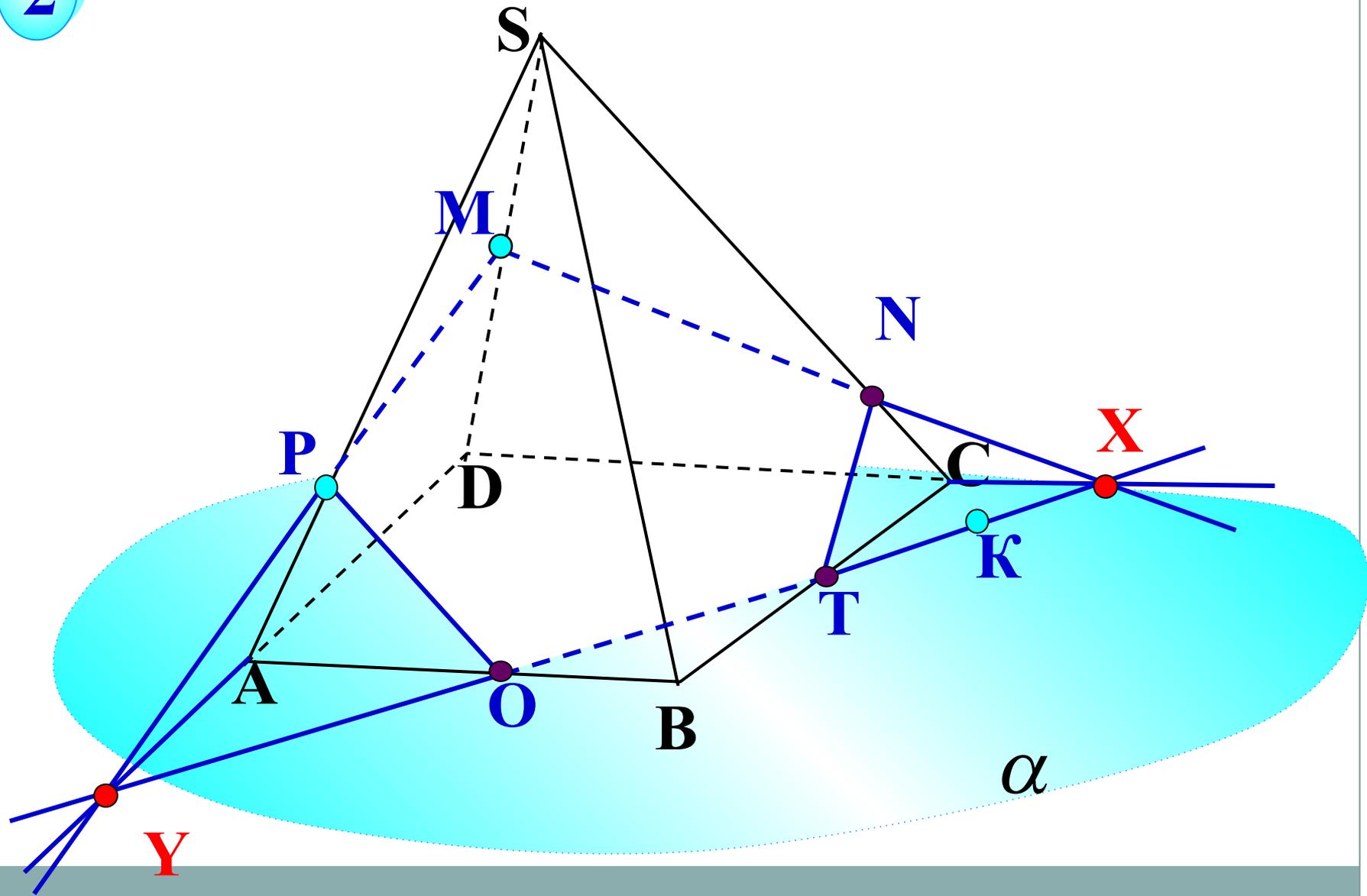
7. Продолжим  $MN$  и  $BD$ .

8.  $MN \cap BD = E$

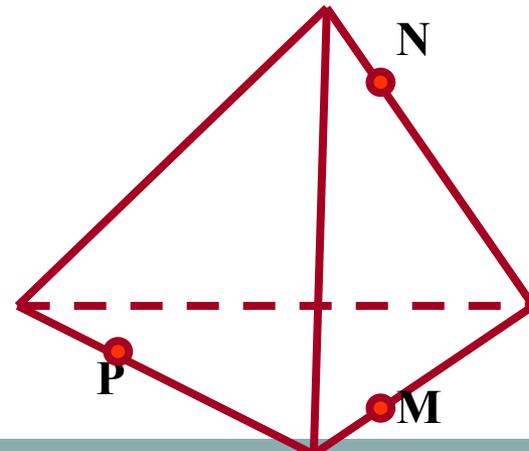
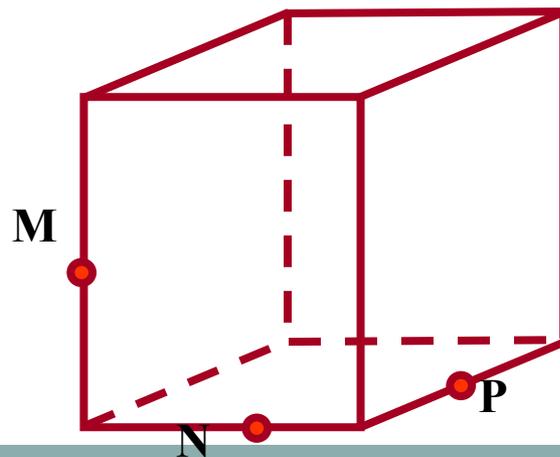
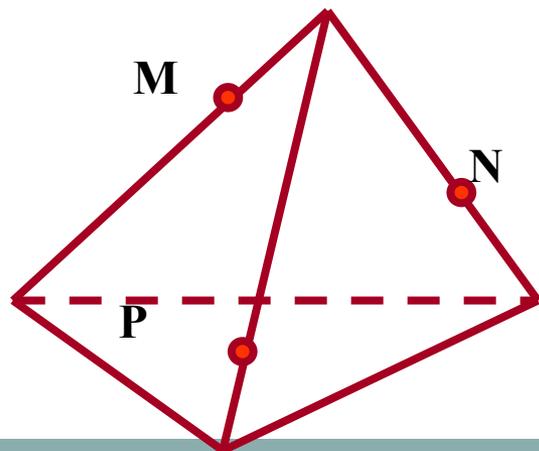
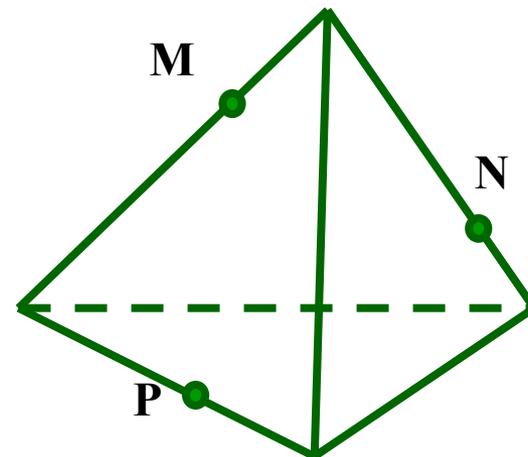
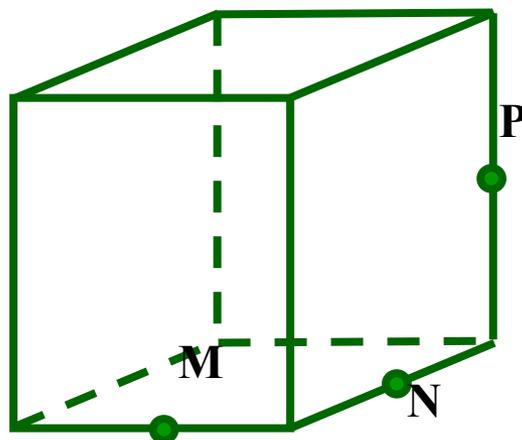
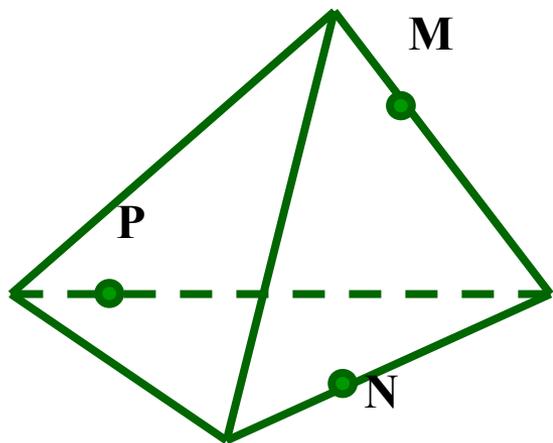
9.  $B_1E$

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

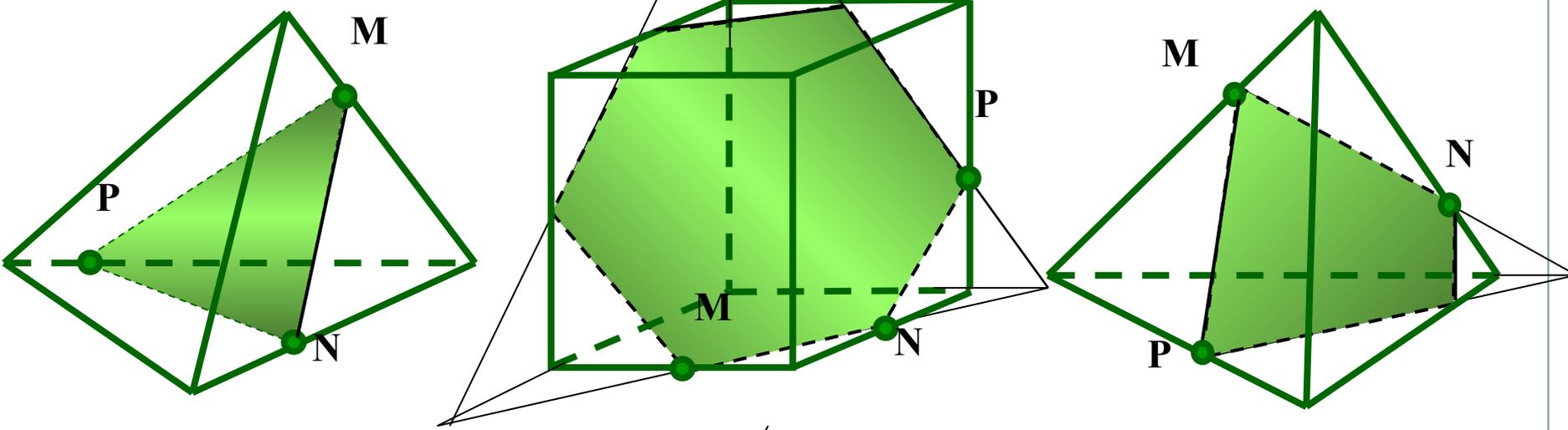
2



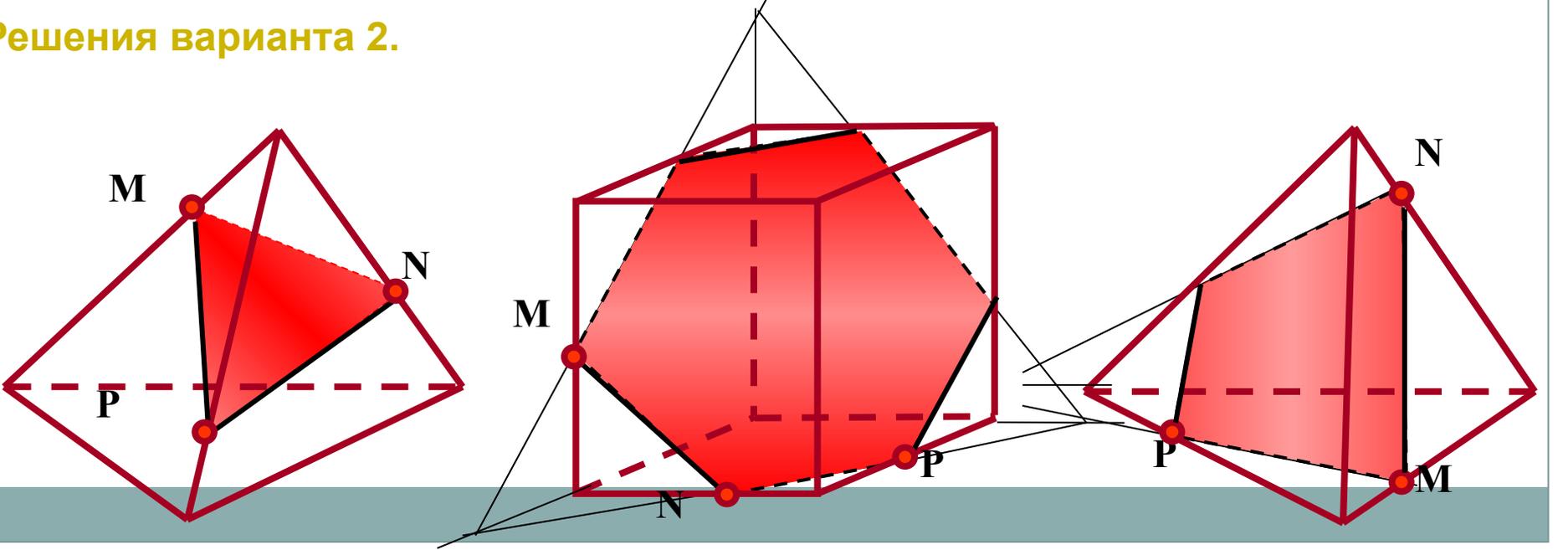
# Самостоятельная работа. (с последующей проверкой)



Решения варианта 1.



Решения варианта 2.



## Правила для самоконтроля:

- **Вершины сечения находятся только на ребрах.**
- **Стороны сечения находятся только на грани многогранника.**
- **Секущая плоскость пересекает грань или плоскость грани, то только один раз.**

# Творческое домашнее задание

**Составить две задачи на построение сечений многогранников с использованием полученных знаний.**





**Если вы хотите научиться плавать, то  
смело входите в воду, а если хотите  
научиться решать задачи, то решайте  
их**

**(Д. Пойа)**

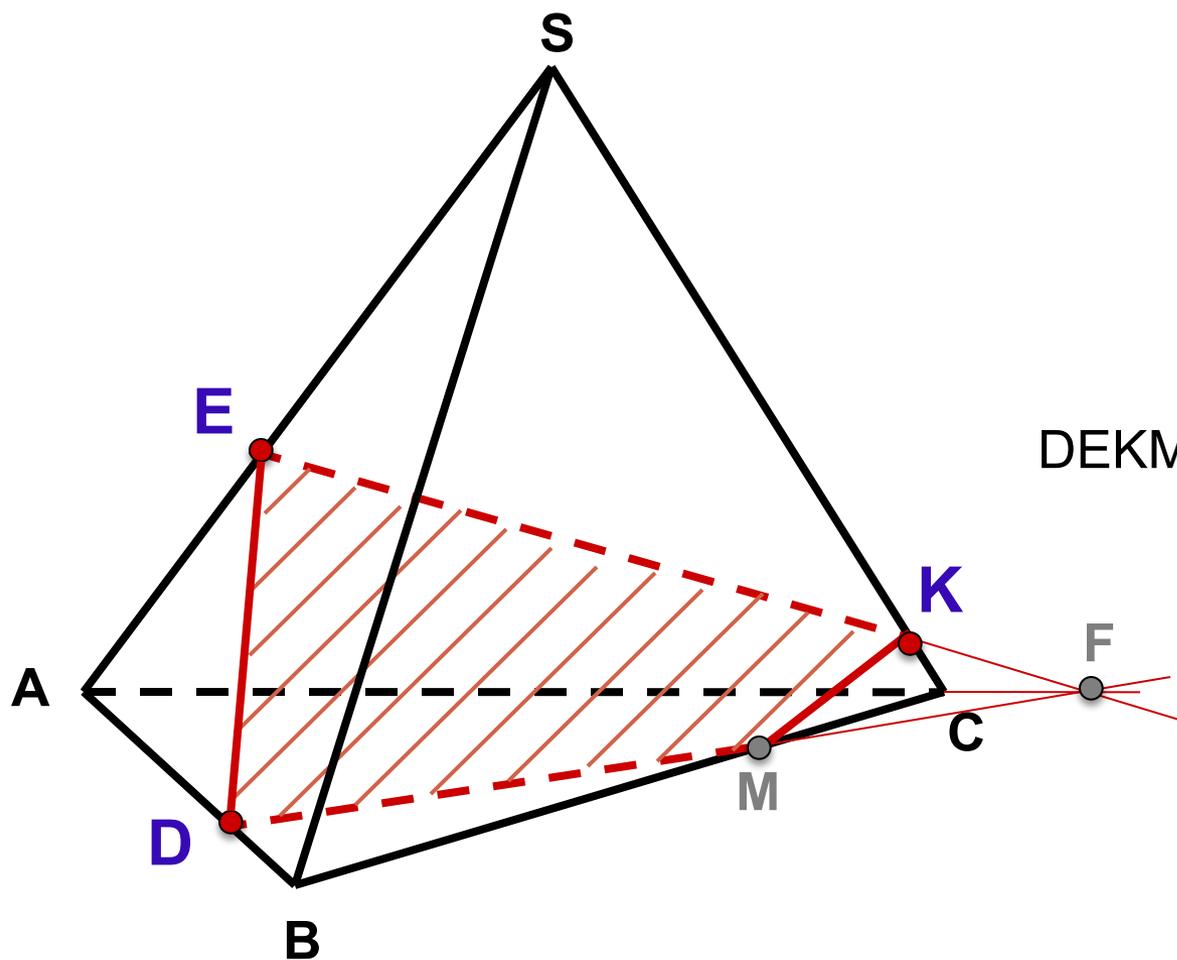
**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !**

**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

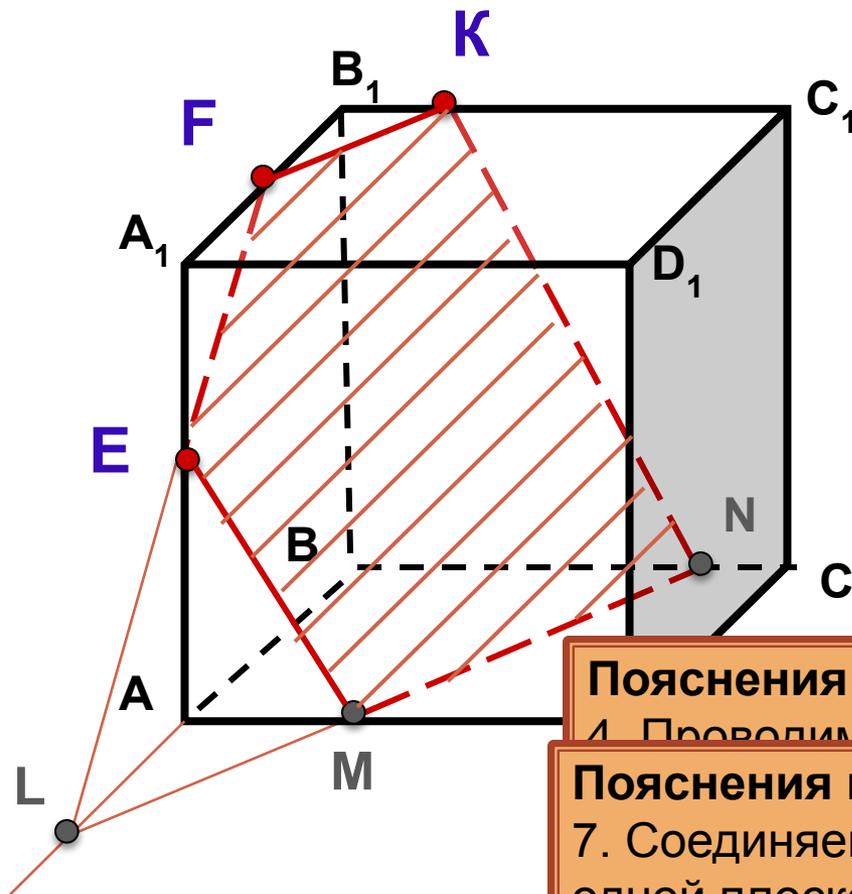
DEKM – искомое сечение



**Задача 2.** Построить сечение плоскостью, проходящей через 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

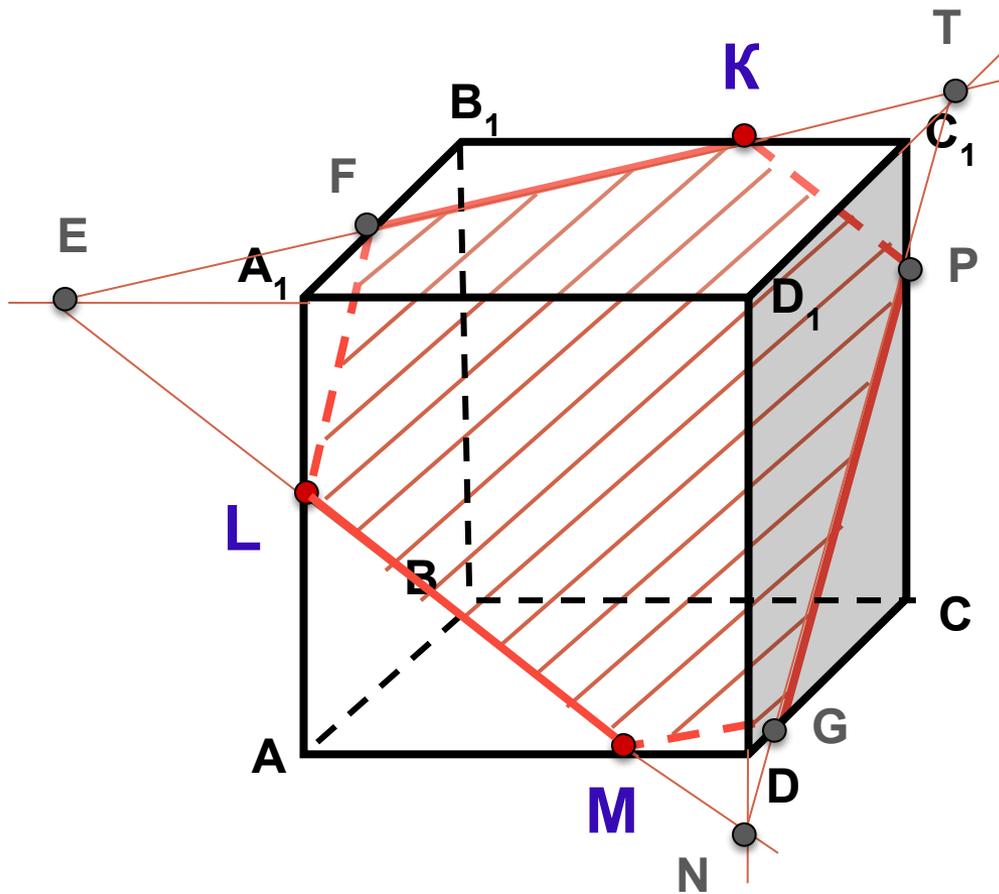
**Пояснения к построению:**

4. Проводим прямую LN параллельно FK (если

**Пояснения к построению:**

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

**Задача 3.** 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 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки  $T$ ,  $H$ ,  $M$ ,  $M \in AB$ .

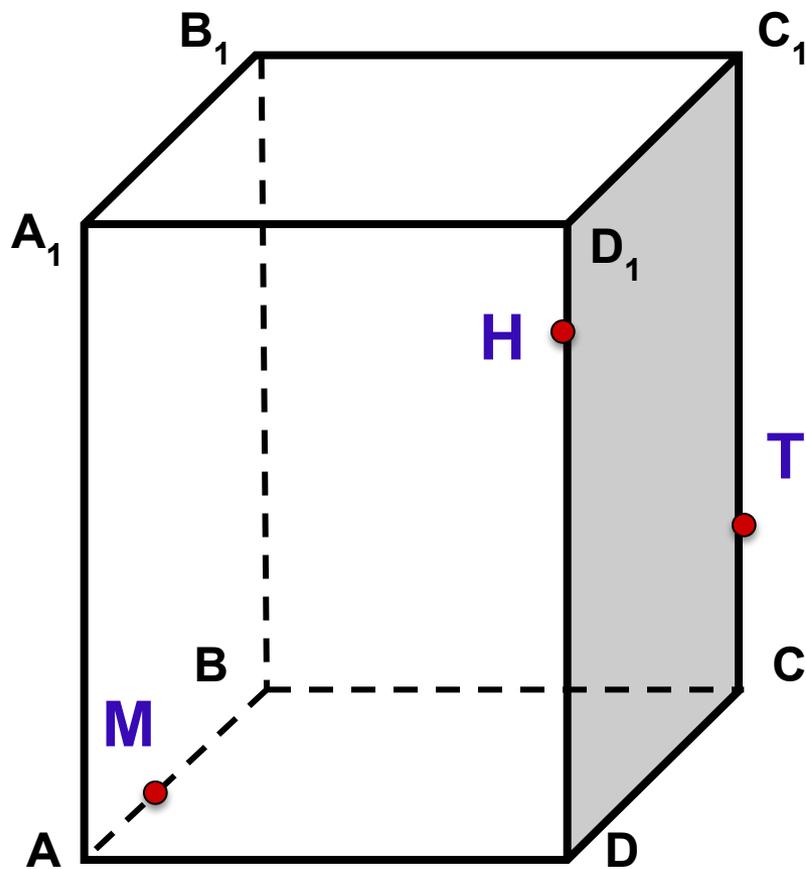
**Построение:**

Выберите верный вариант:

1. HM

1. MT

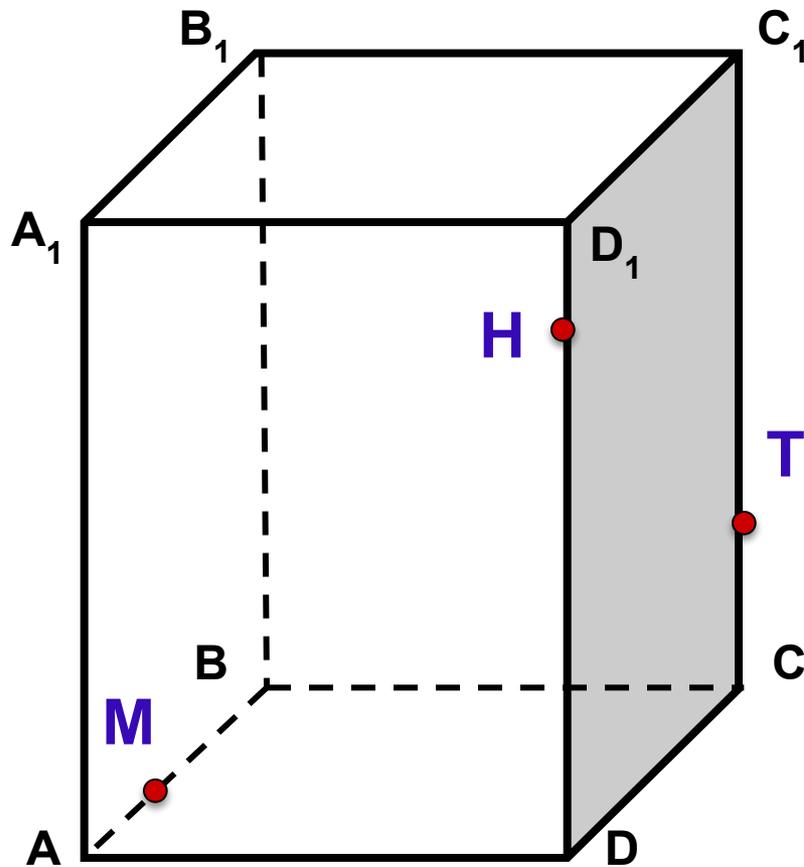
1. HT



**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки  $T$ ,  $H$ ,  $M$ ,  $M \in AB$ .

**Построение:**

1.  $HM$



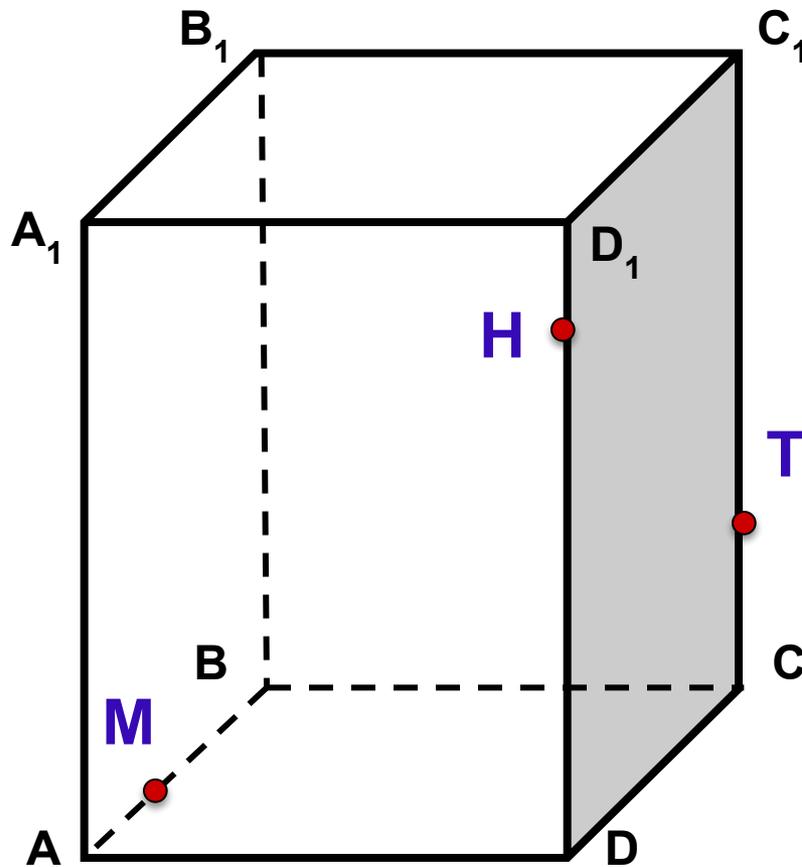
**Комментарии:**  
Данные точки принадлежат разным граням!

 [Назад](#)

**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки  $T$ ,  $H$ ,  $M$ ,  $M \in AB$ .

**Построение:**

1.  $MT$



**Комментарии:**  
Данные точки принадлежат разным граням!

 [Назад](#)

**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки Н, М, Т.

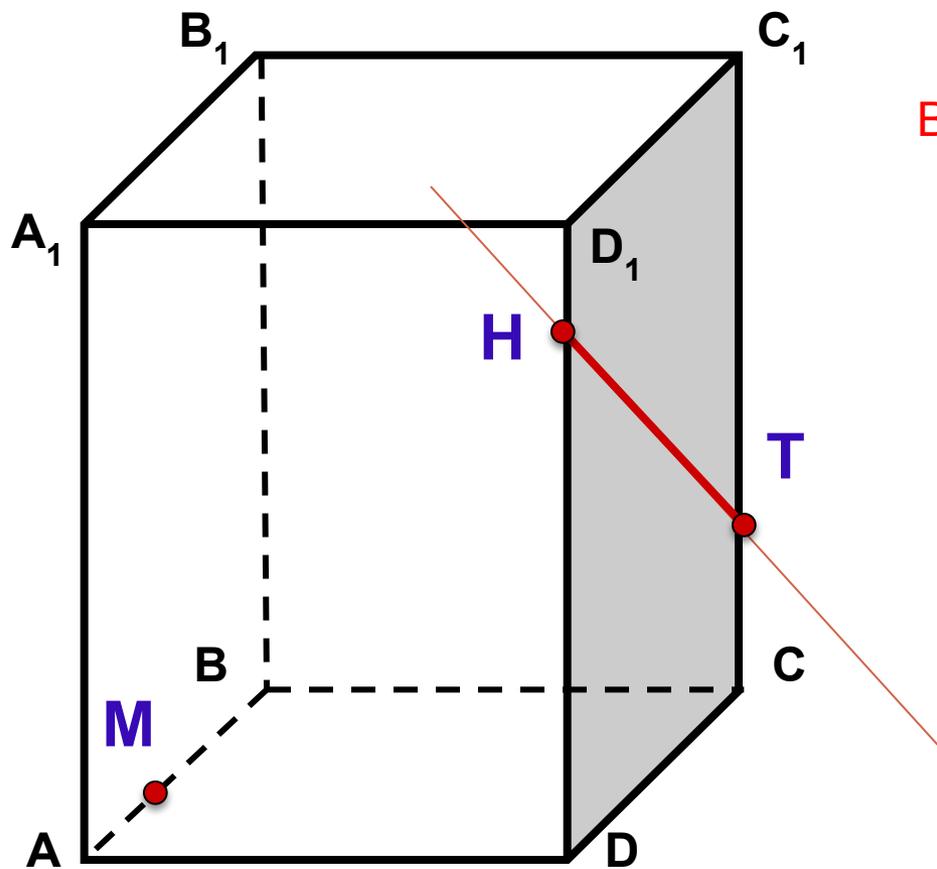
**Построение:**

1. НТ

Выберите верный вариант:

2. НТ ∩ ВС = Е

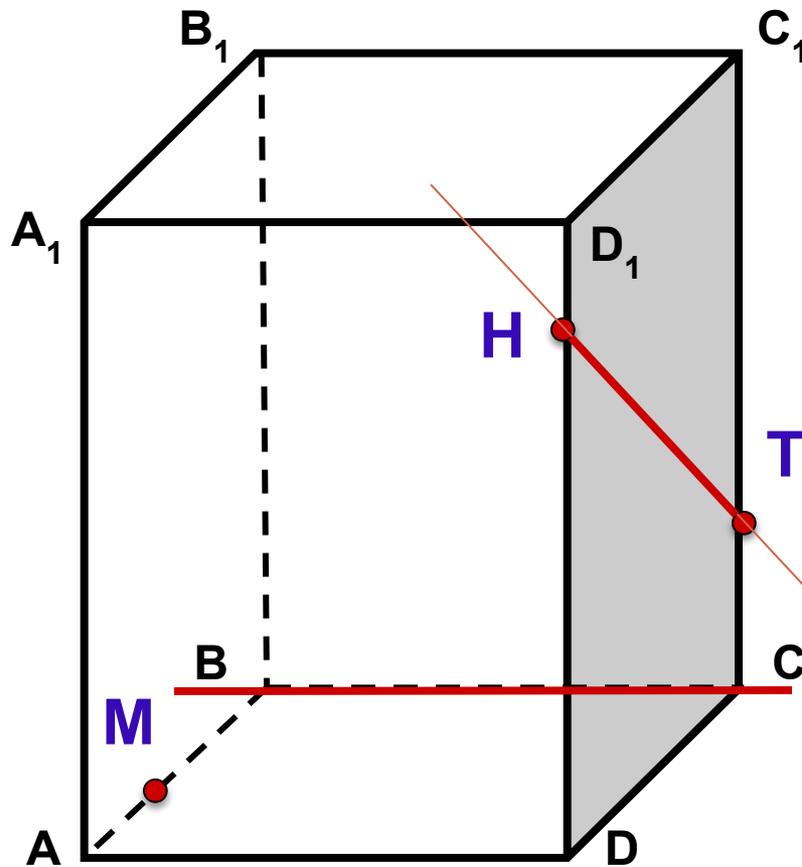
2. НТ ∩ DC = Е



**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки Н, М, Т.

**Построение:**

1. НТ
2.  $HT \cap BC = E$



**Комментарии:**  
Данные прямые - скрещивающиеся!  
Пересекаться не могут!

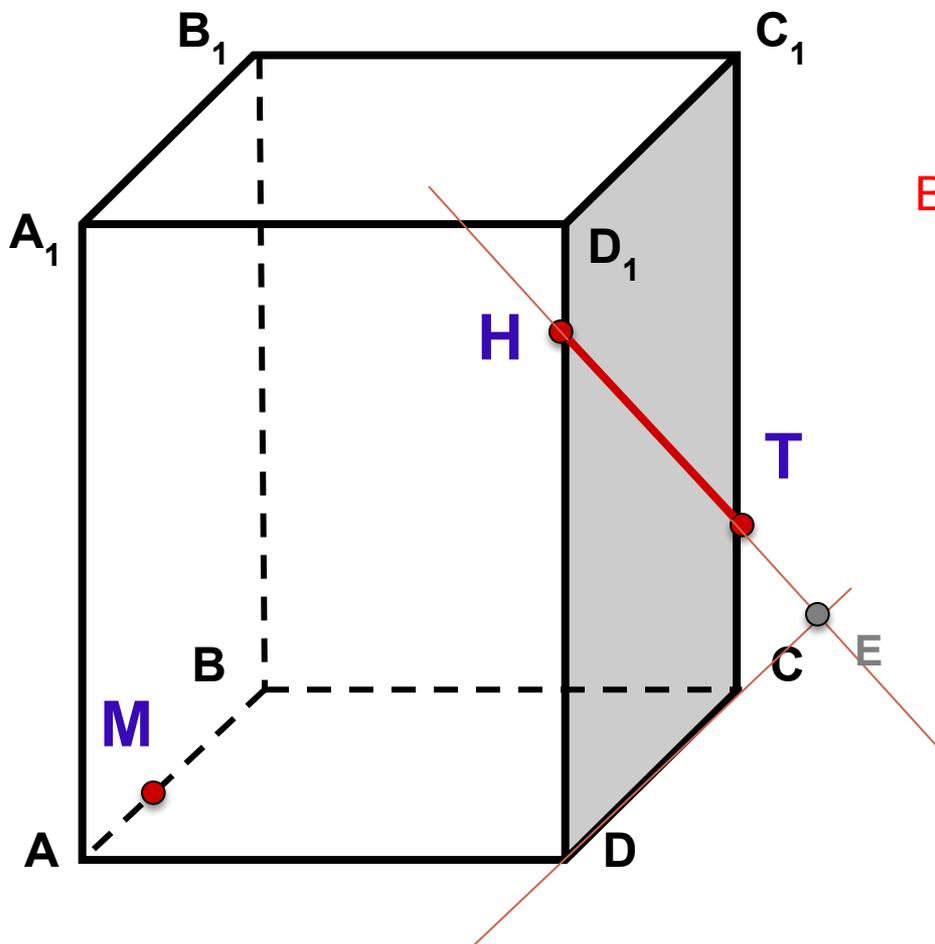
**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки Н, М, Т.

**Построение:**

1. НТ
2.  $HT \cap DC = E$

Выберите верный вариант:

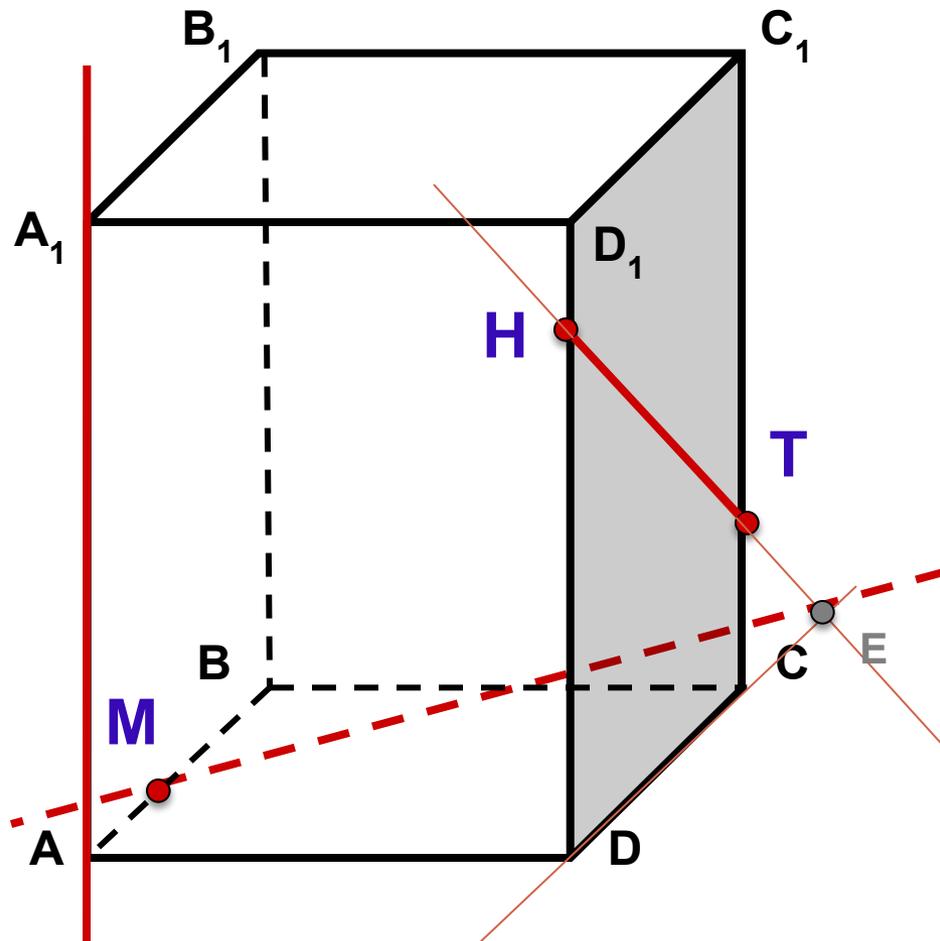
3.  $ME \cap AA_1 = F$
3.  $ME \cap CC_1 = F$
3.  $ME \cap BC = F$



**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки Н, М, Т.

**Построение:**

1. НТ
2.  $НТ \cap DC = E$
3.  $ME \cap AA_1 = F$

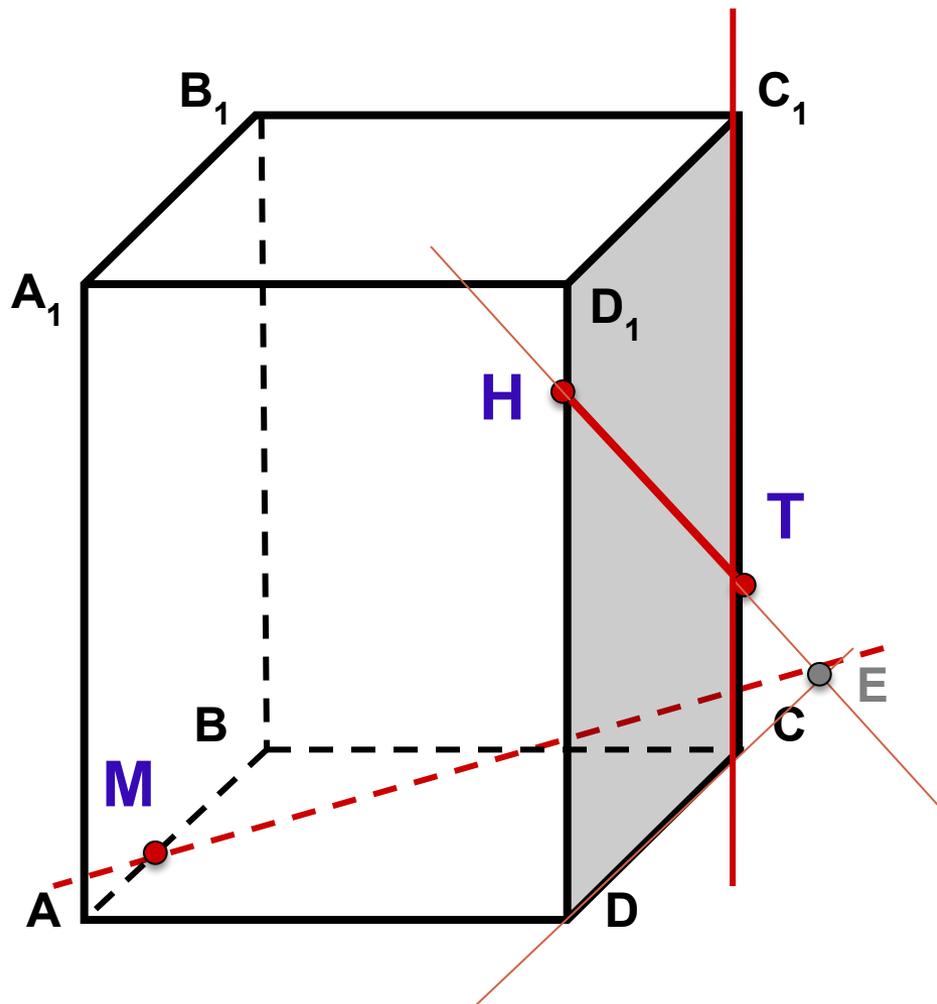


**Комментарии:**

Данные прямые -  
скрещивающиеся!  
Пересекаться не  
могут!

 [Назад](#)

**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки Н, М, Т.



**Построение:**

1.  $HT$
2.  $HT \cap DC = E$
3.  $ME \cap CC_1 = F$

**Комментарии:**

Данные прямые -  
скрещивающиеся!  
Пересекаться не  
могут!

 [Назад](#)

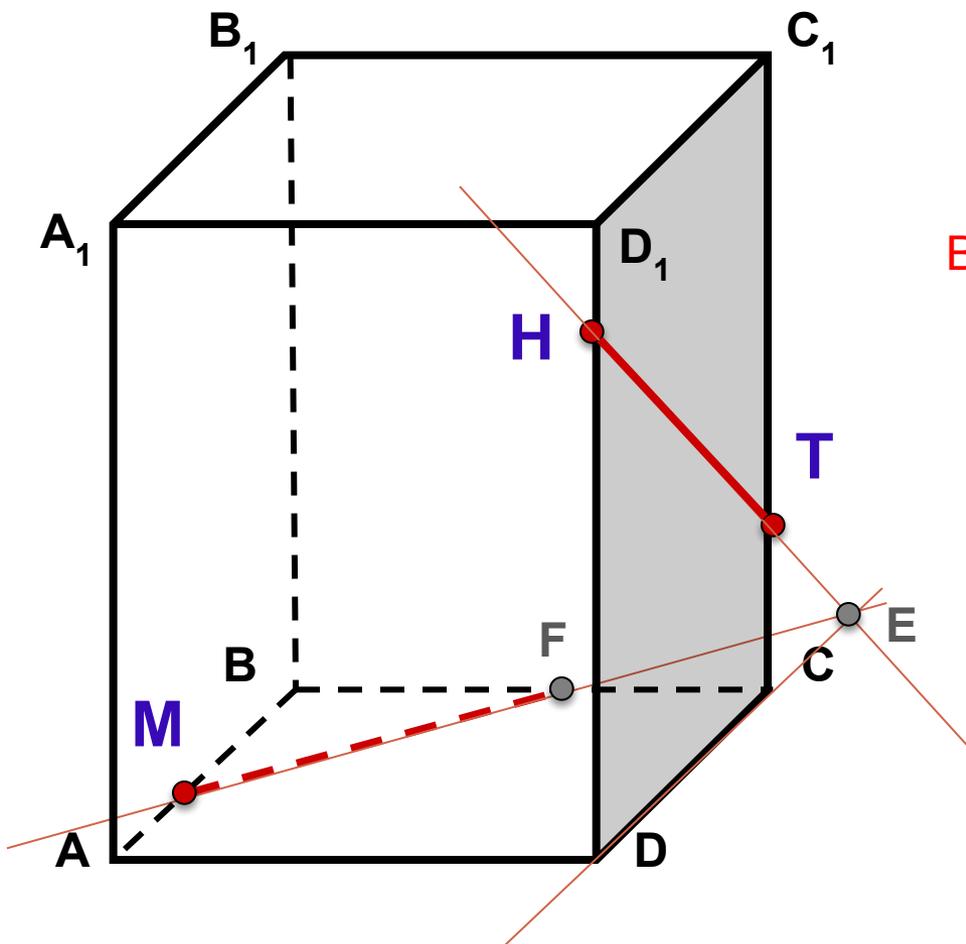
**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки Н, М, Т.

**Построение:**

1. НТ
2.  $HT \cap DC = E$
3.  $ME \cap BC = F$

Выберите верный вариант:

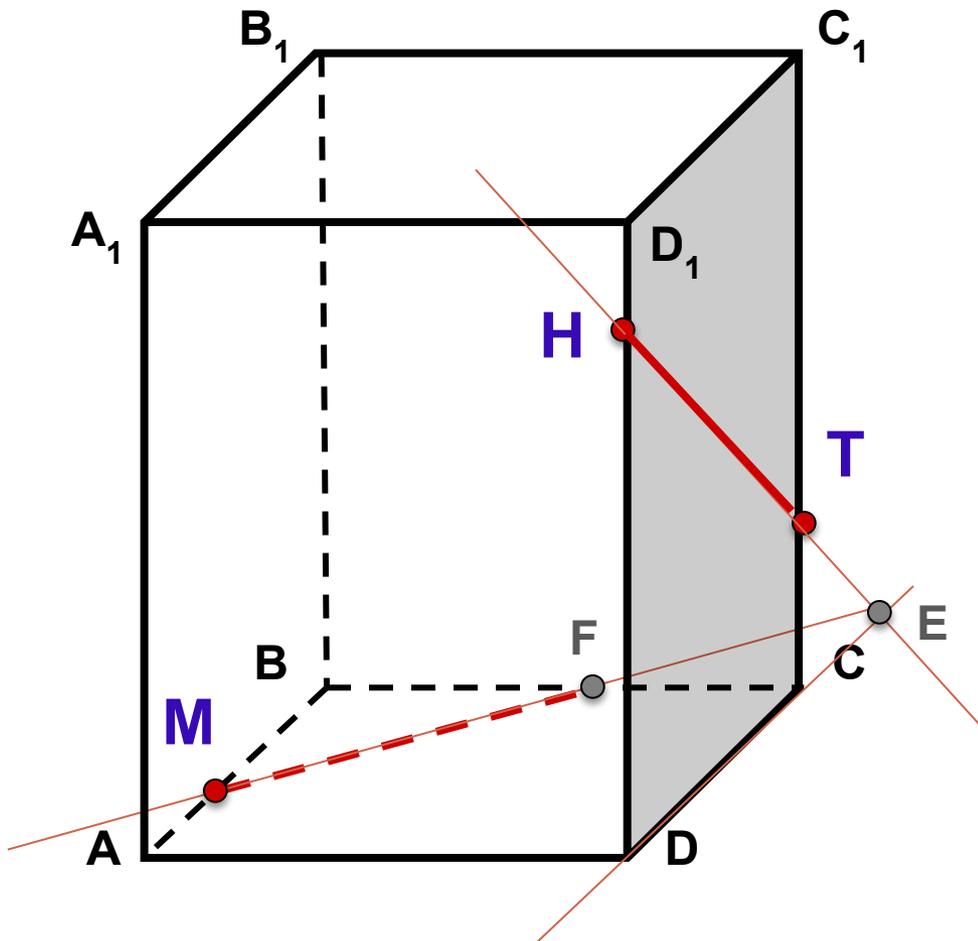
4. HF
4. MT
4. TF



**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки Н, М, Т.

**Построение:**

1. НТ
2.  $HT \cap DC = E$
3.  $ME \cap BC = F$
4. **HF**



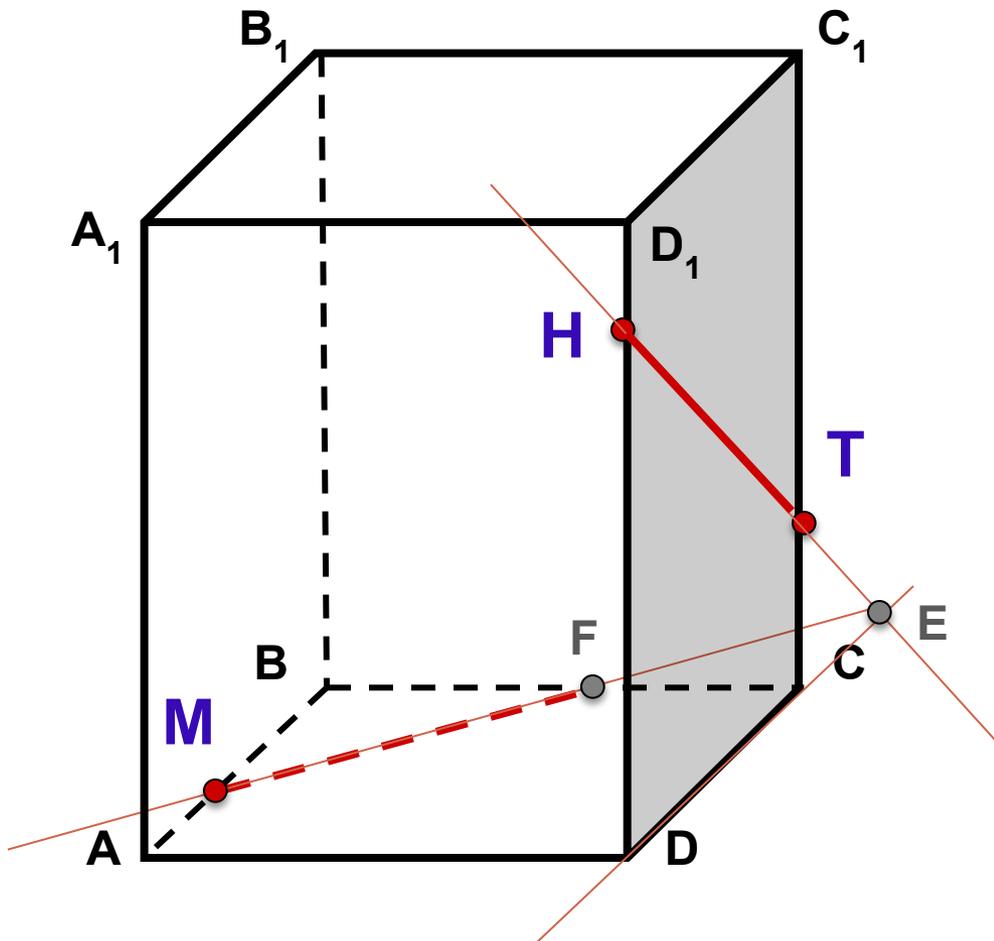
**Комментарии:**  
Данные точки принадлежат разным граням!

 [Назад](#)

**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки Н, М, Т.

**Построение:**

1. НТ
2.  $HT \cap DC = E$
3.  $ME \cap BC = F$
4. **MT**



**Комментарии:**  
Данные точки принадлежат разным граням!

 [Назад](#)

**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки Н, М, Т.

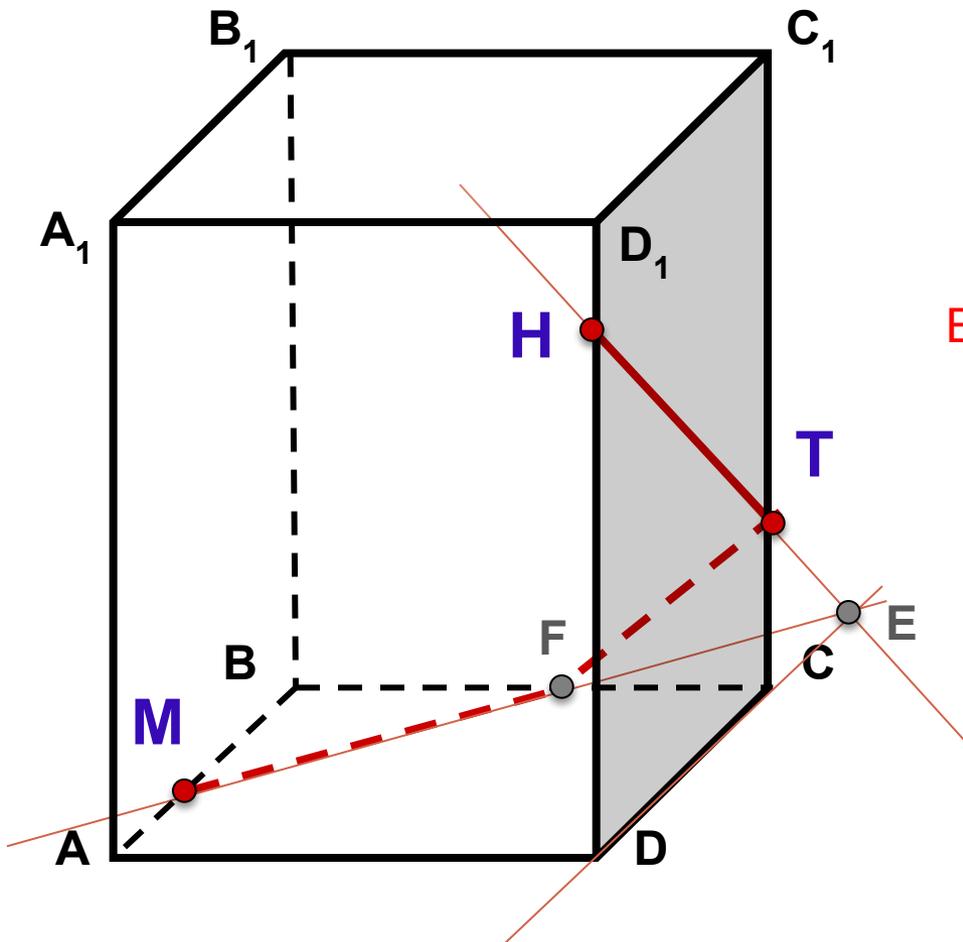
**Построение:**

1. НТ
2.  $HT \cap DC = E$
3.  $ME \cap BC = F$
4. ТF

Выберите верный вариант:

5.  $TF \cap A_1A = K$

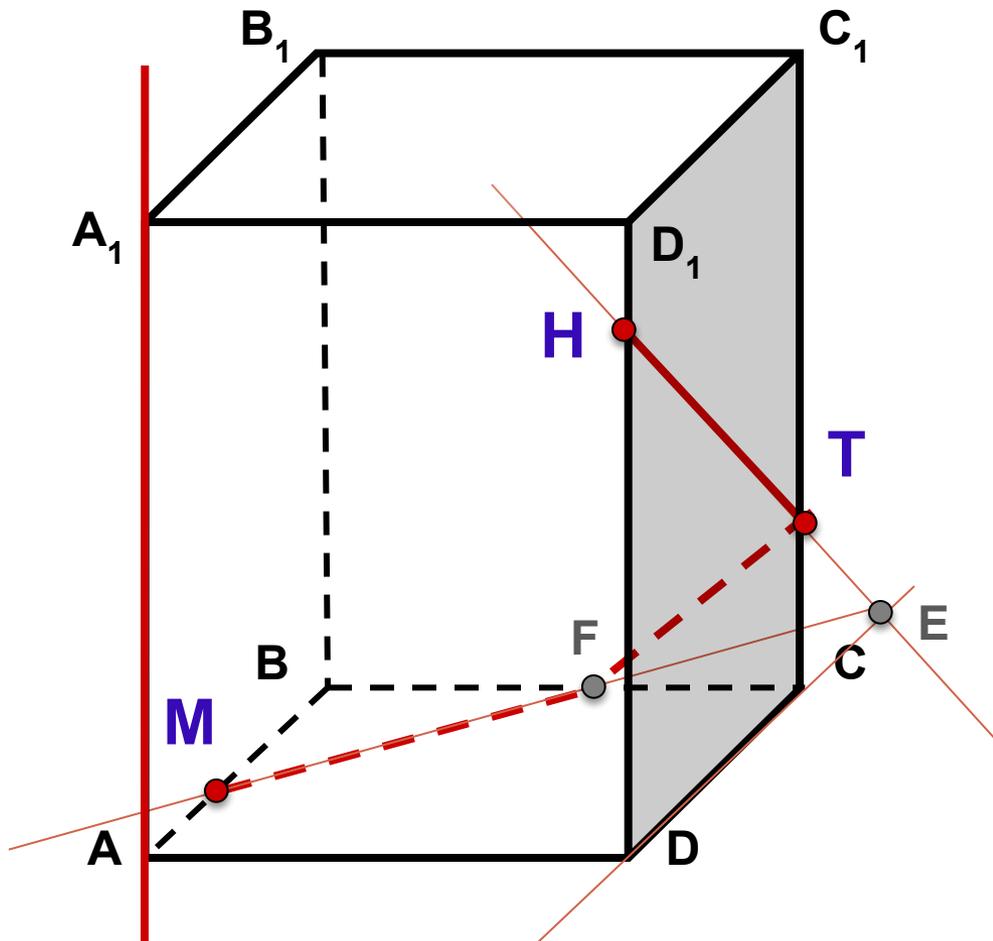
5.  $TF \cap B_1B = K$



**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки Н, М, Т.

**Построение:**

1. НТ
2.  $HT \cap DC = E$
3.  $ME \cap BC = F$
4. ТF
5.  $TF \cap A_1A = K$



**Комментарии:**

Данные прямые -  
скрещивающиеся!  
Пересекаться не  
могут!

 [Назад](#)

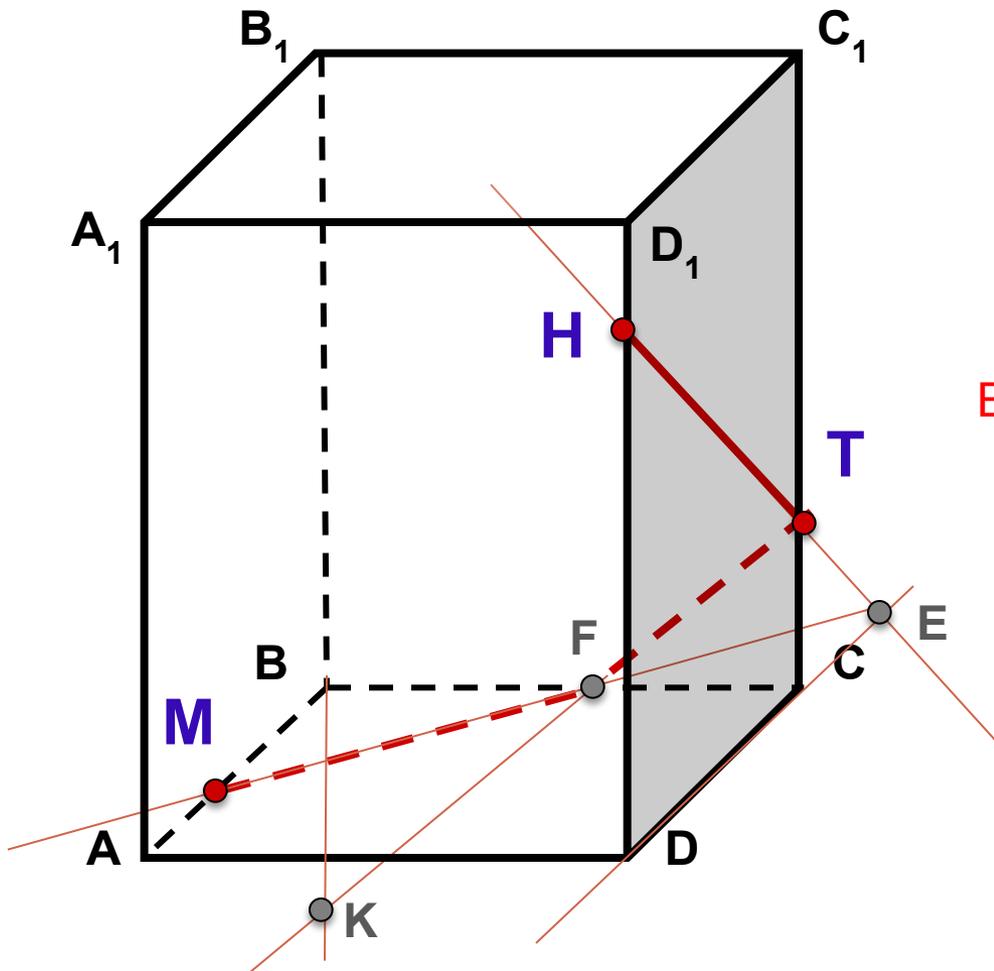
**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки Н, М, Т.

**Построение:**

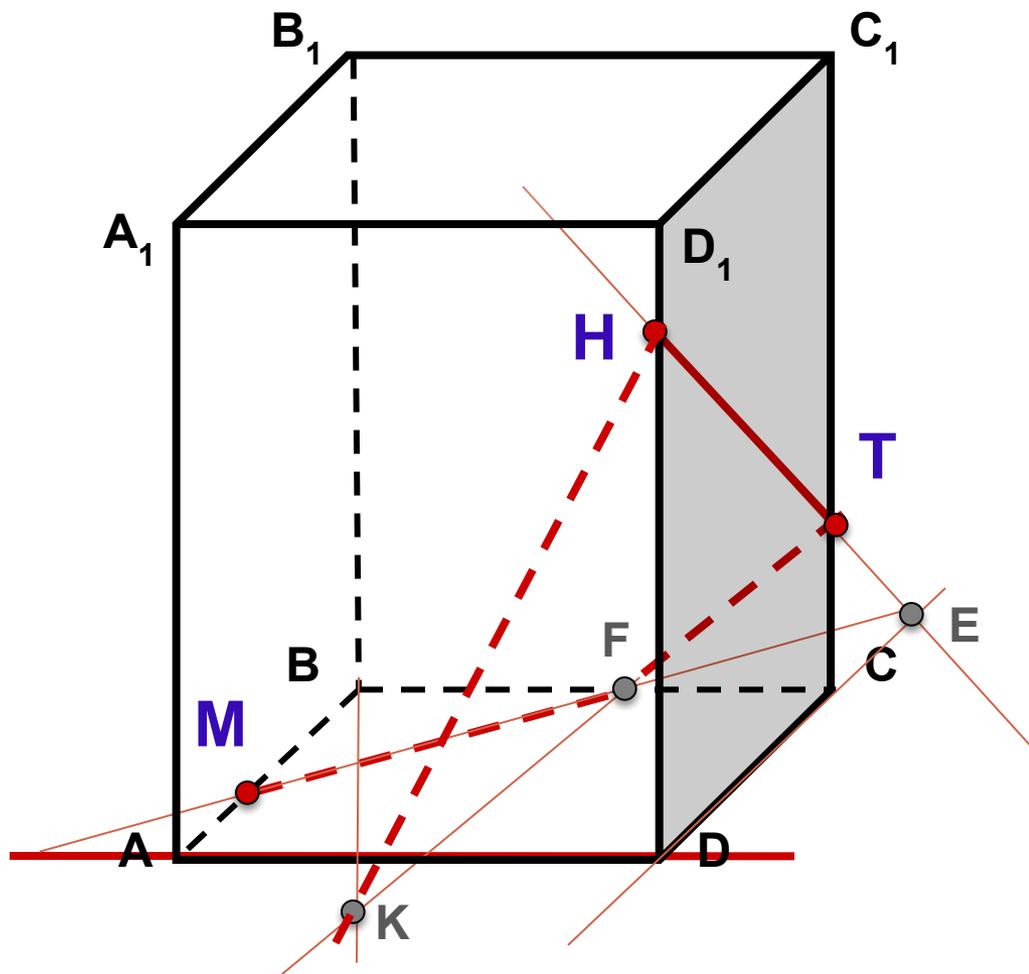
1. НТ
2.  $HT \cap DC = E$
3.  $ME \cap BC = F$
4. ТF
5.  $TF \cap B_1B = K$

Выберите верный вариант:

6.  $HK \cap AD = L$
6.  $TK \cap AD = L$
6.  $MK \cap AA_1 = L$



**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки Н, М, Т.



**Построение:**

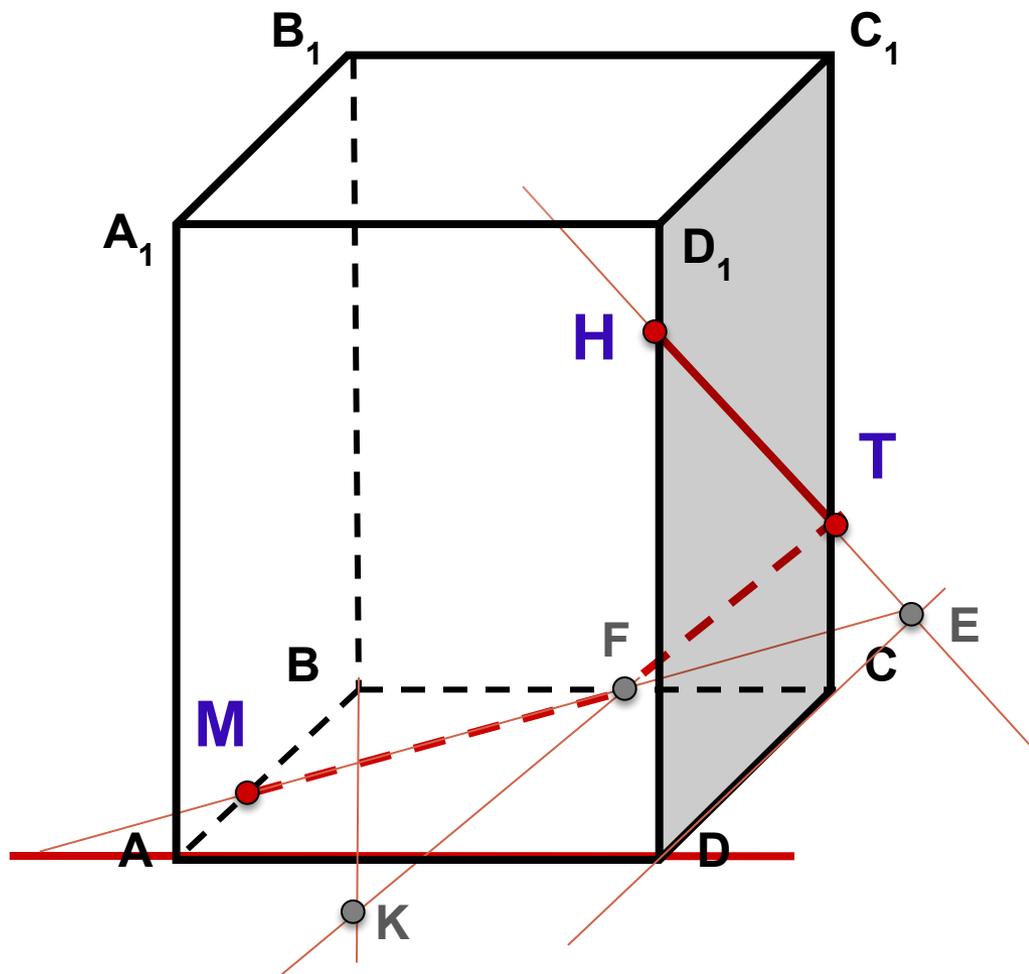
**Комментарии:**

Данные прямые -  
скрещивающиеся!  
Пересекаться не  
могут!

**6.  $HK \cap AD = L$**

 [Назад](#)

**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки Н, М, Т.



**Построение:**

**Комментарии:**

Данные прямые -  
скрещивающиеся!  
Пересекаться не  
могут!

**6.  $TK \cap AD = L$**

 [Назад](#)

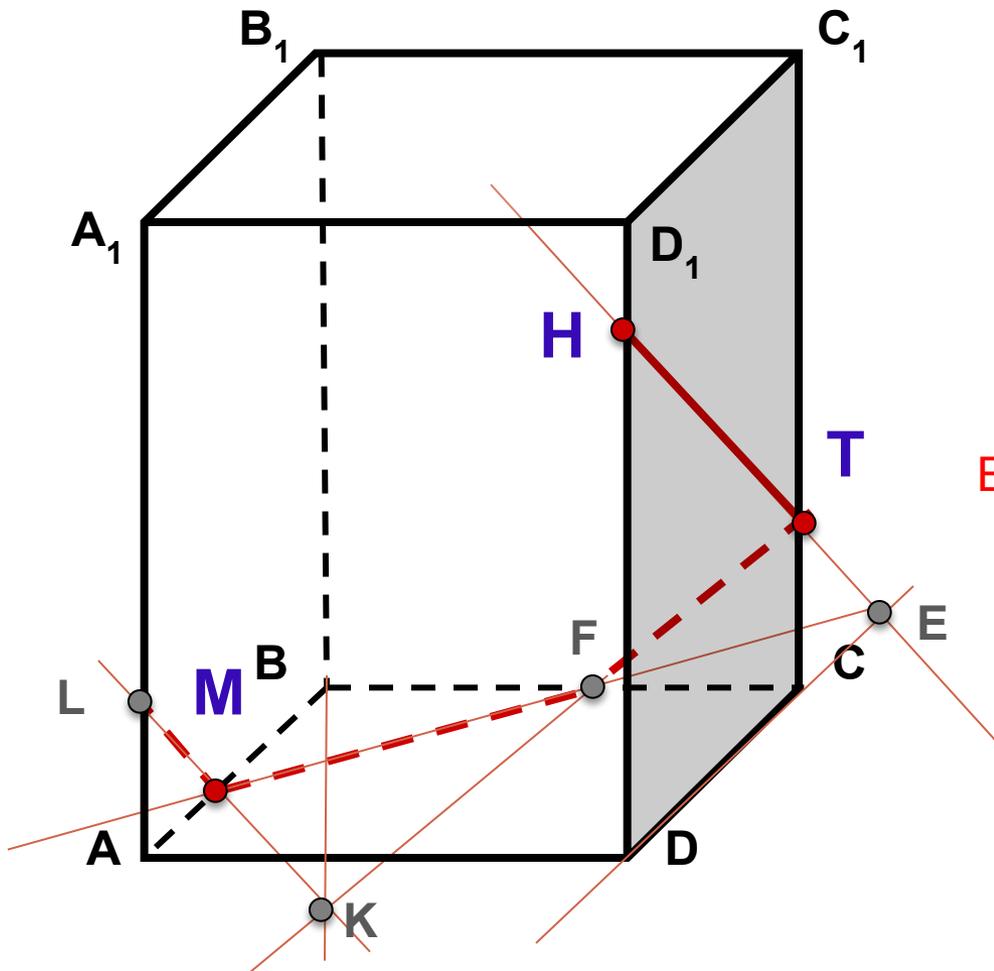
**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки Н, М, Т.

**Построение:**

1. НТ
2.  $HT \cap DC = E$
3.  $ME \cap BC = F$
4. ТF
5.  $TF \cap B_1B = K$
6.  $MK \cap AA_1 = L$

Выберите верный вариант:

7. LF
7. LT
7. LH



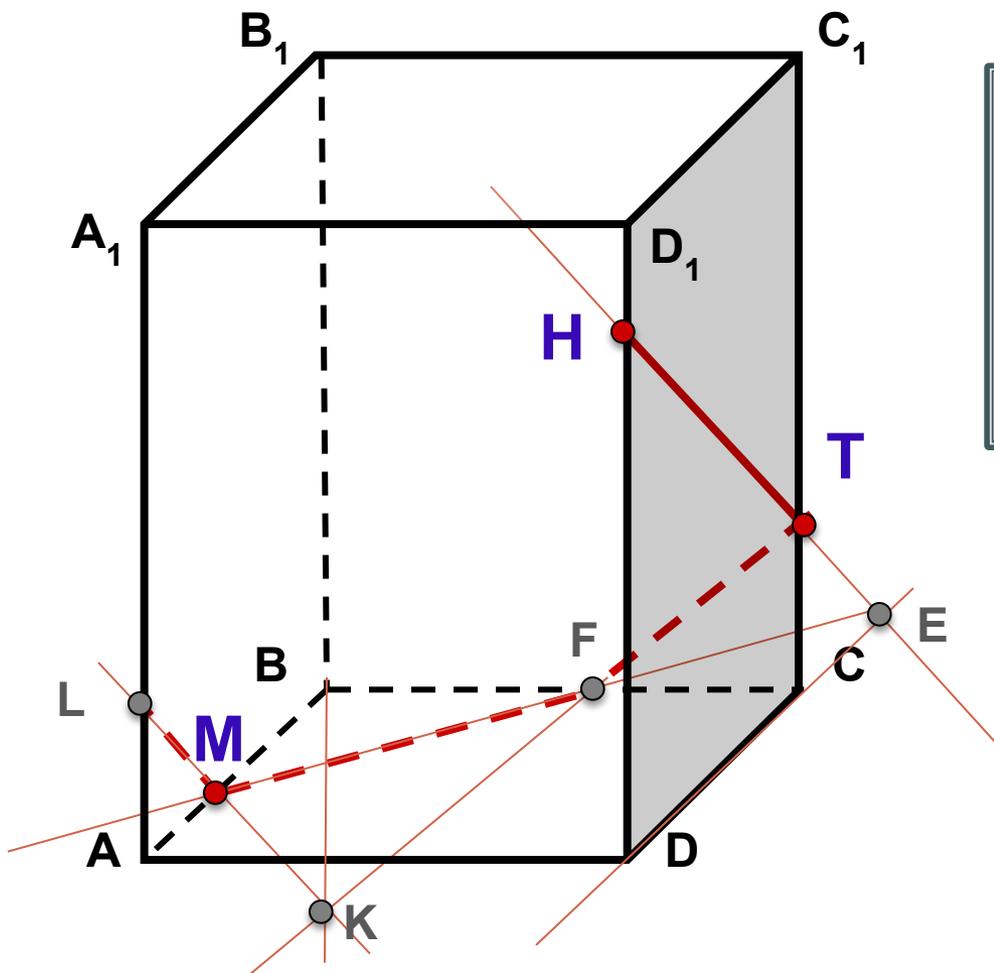
**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки Н, М, Т.

**Построение:**

1. НТ

**Комментарии:**  
Данные точки принадлежат разным граням!

7. LT



 [Назад](#)

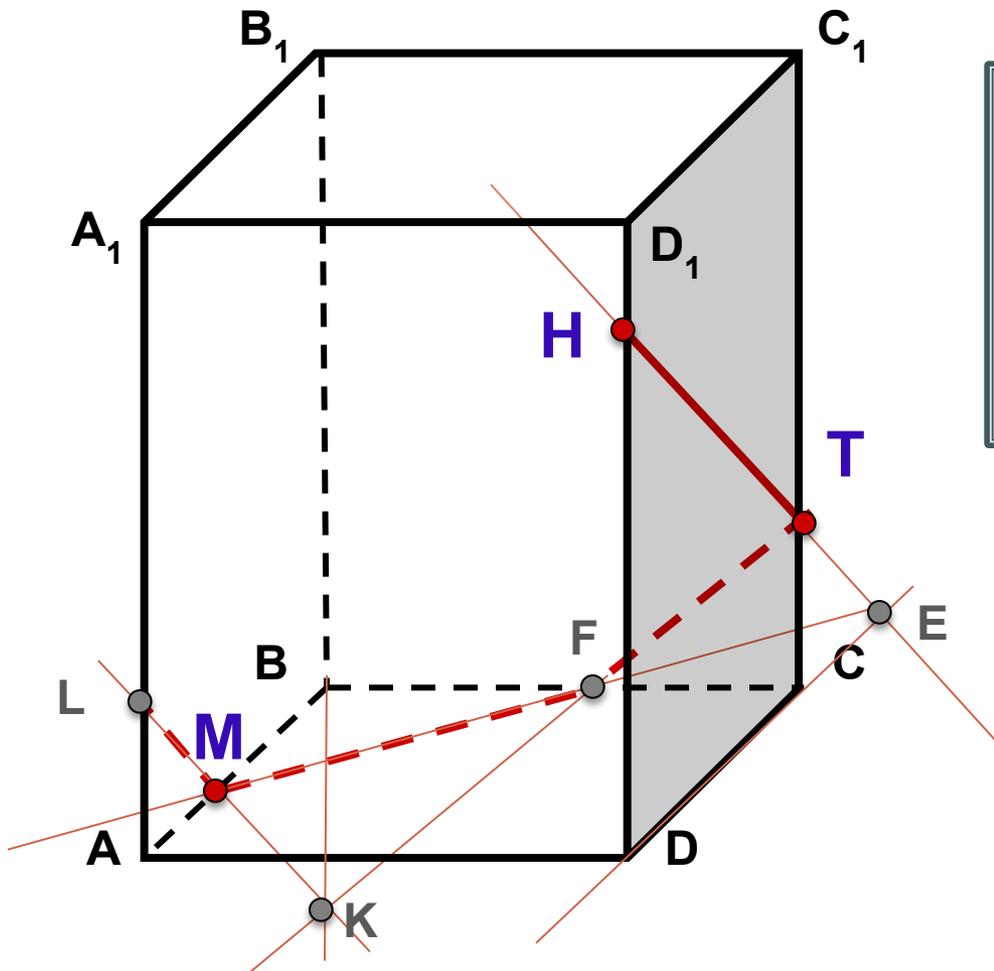
**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки Н, М, Т.

**Построение:**

1. НТ

**Комментарии:**  
Данные точки принадлежат разным граням!

7. LF



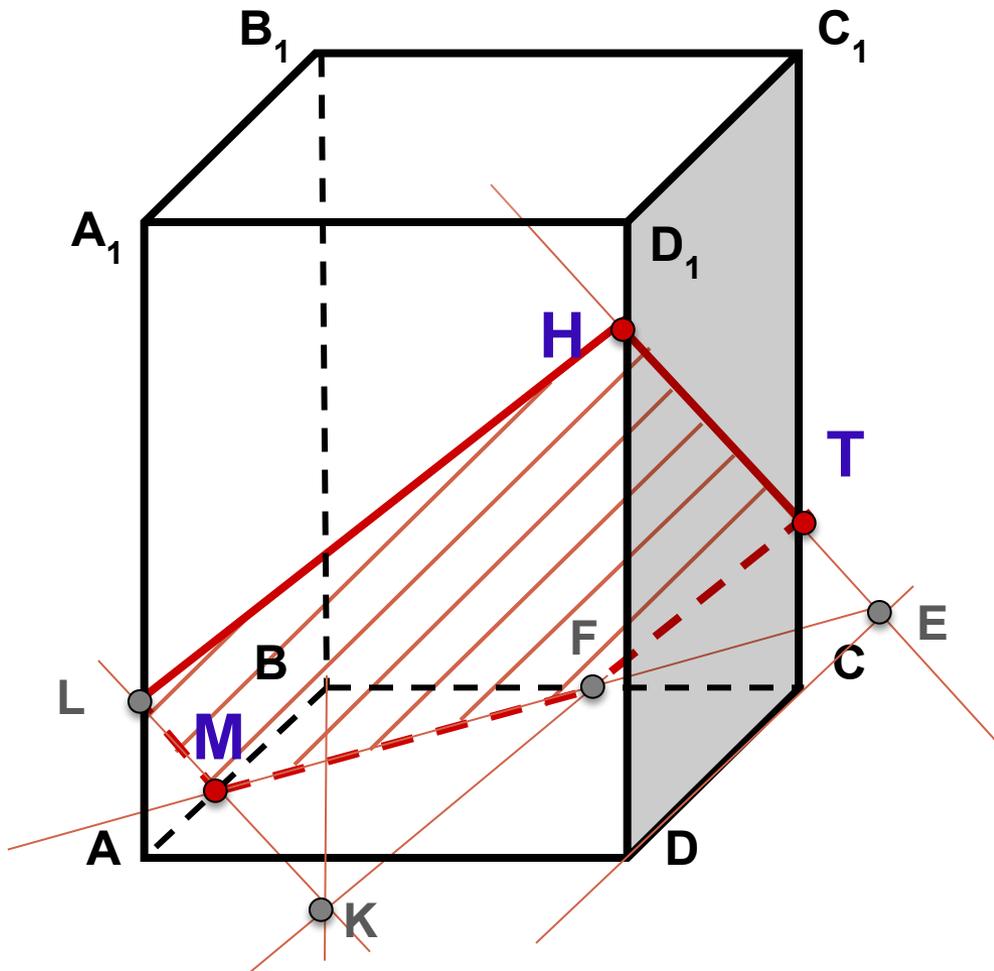
 [Назад](#)

**Задача 4.** Построить сечение плоскостью, проходящей через точки Н, М, Т.

**Построение:**

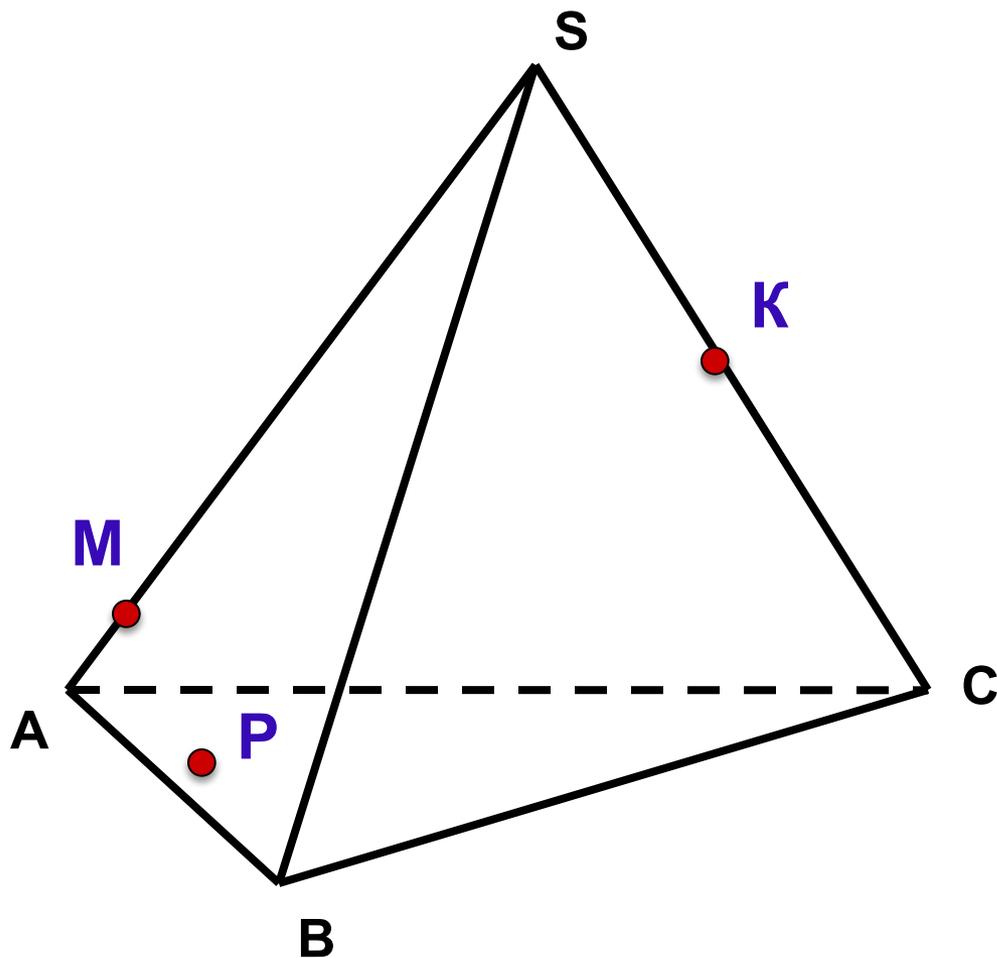
1. НТ
2.  $HT \cap DC = E$
3.  $ME \cap BC = F$
4. ТF
5.  $TF \cap B_1B = K$
6.  $MK \cap AA_1 = L$
7. LH

HTFML – искомое сечение

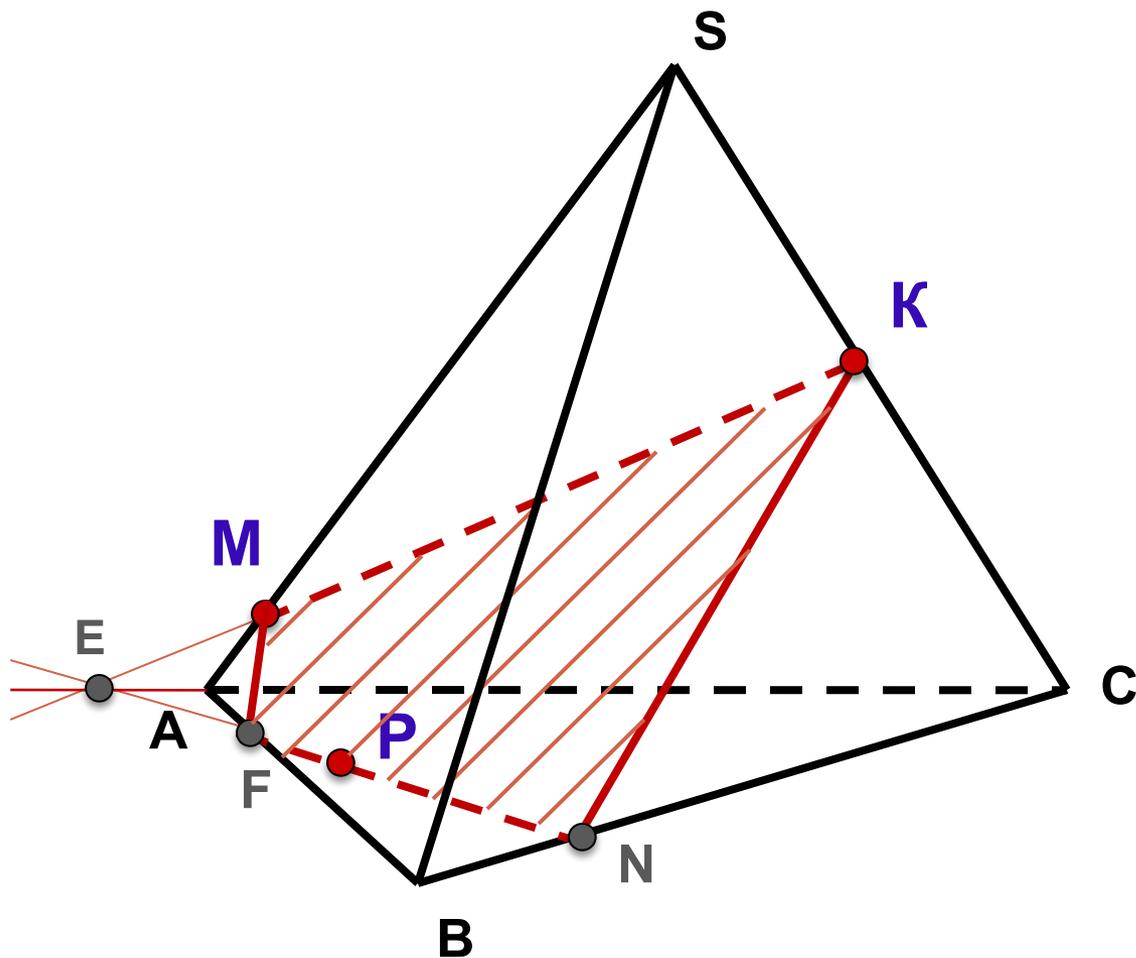


**Задача 5.** Построить сечение плоскостью, проходящей через данные точки  $K, M, P, P \in ABC$

**Построение:**



**Задача 5.** 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

**Спасибо**

**за**

**ВНИМАНИЕ!**

**ВНИМАНИЕ!**