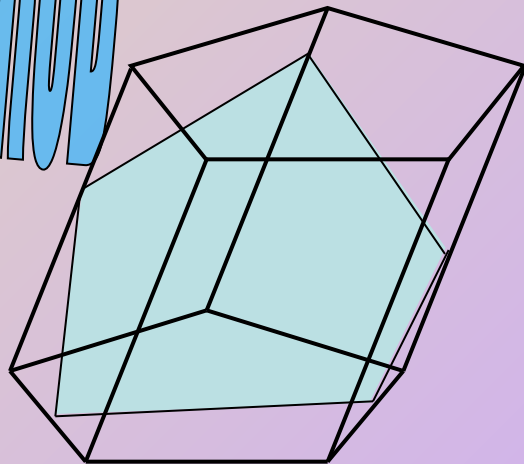
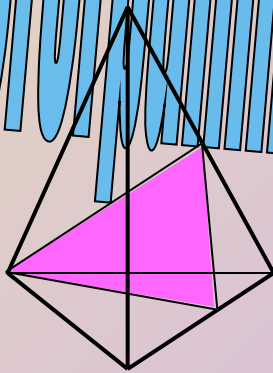
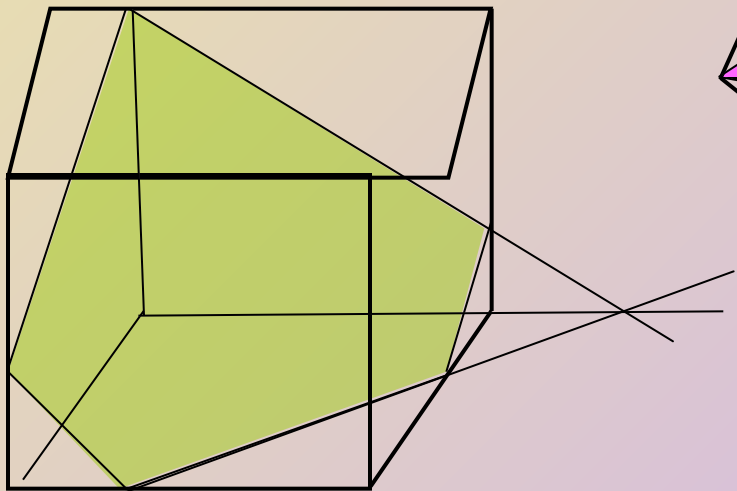
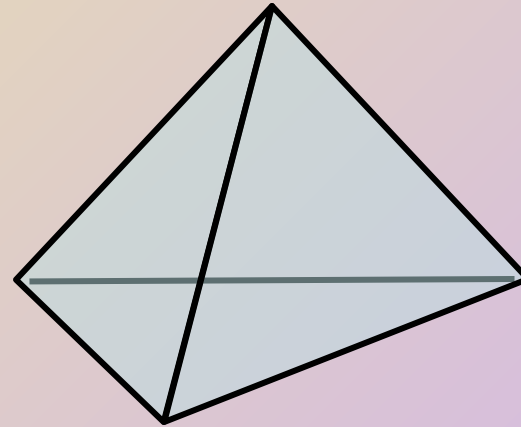


ПОСТРОЕНИЕ СЛУЧАЙНЫХ МНОГОГРАННИКОВ

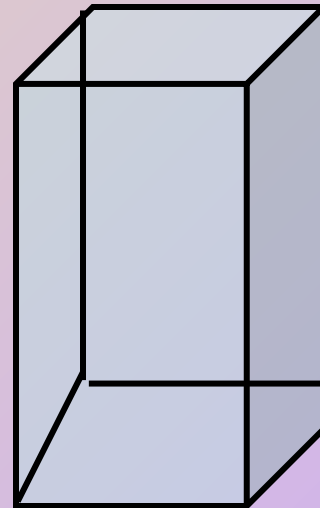


Многогранники

- Тетраэдр



- Параллелепипед

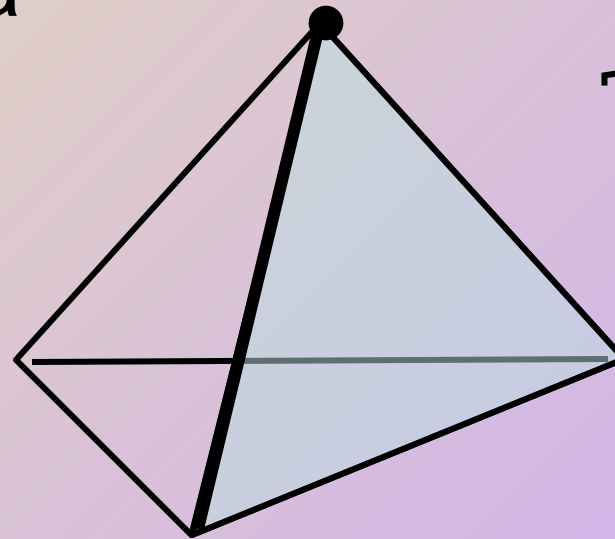


Геометрические понятия

- Плоскость – грань
- Прямая – ребро
- Точка – вершина

вершина

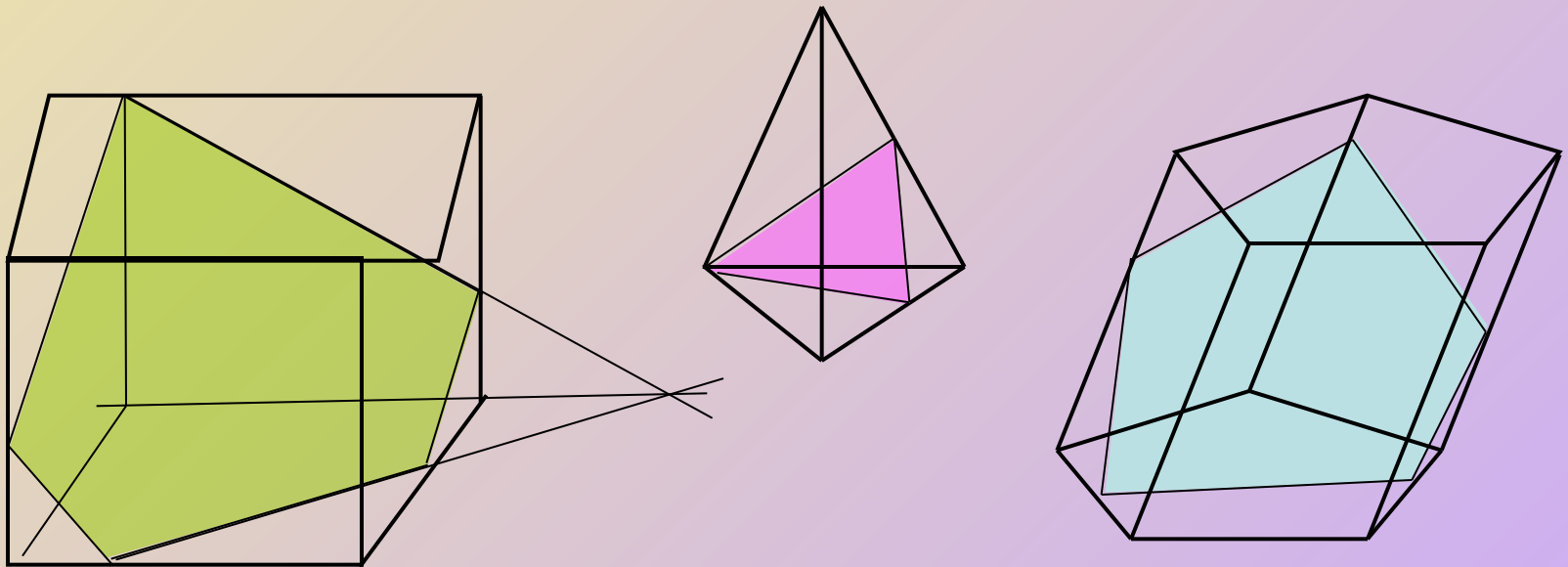
грань



ребро

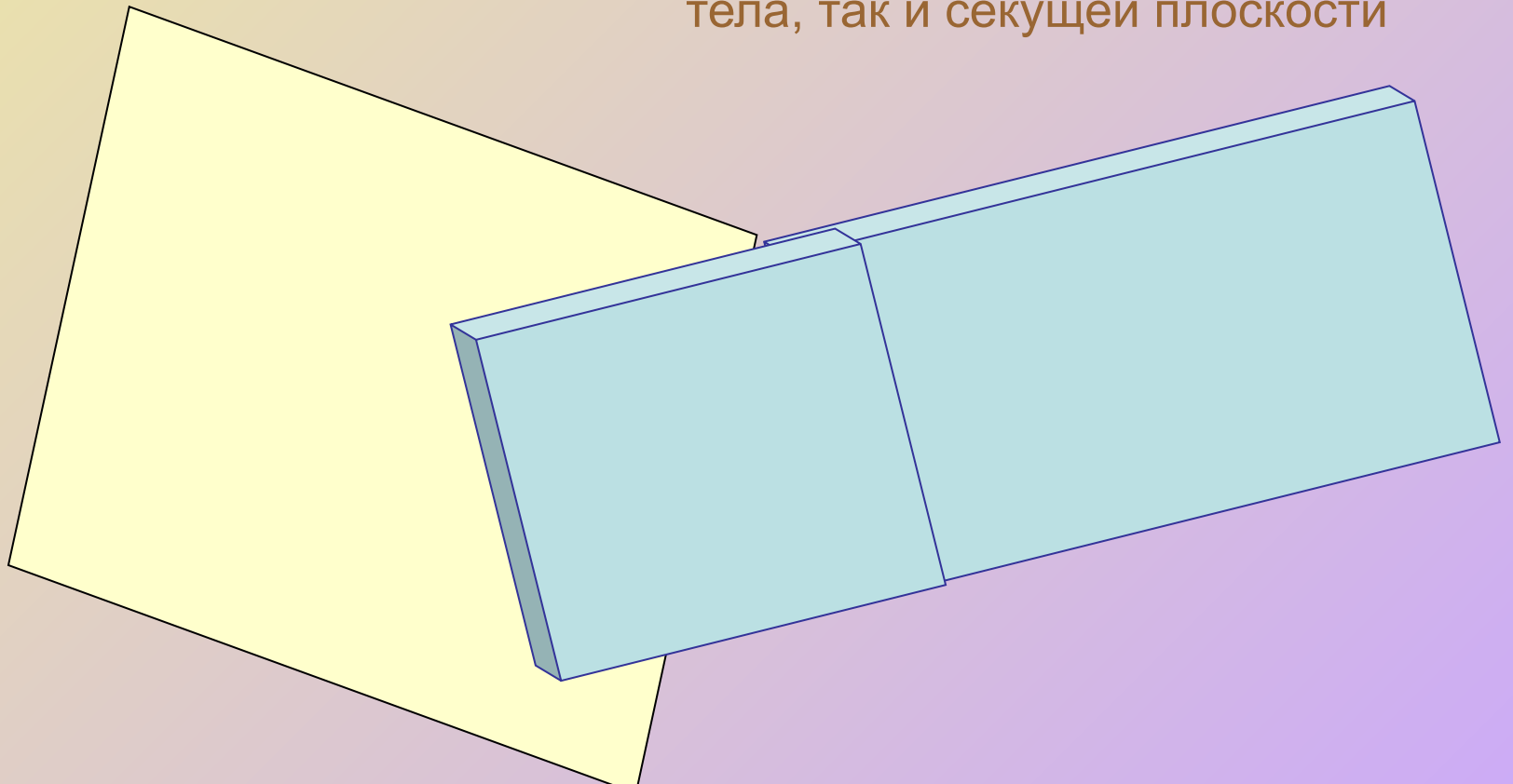
Определение сечения.

- *Секущей плоскостью многогранника называется...*
- *Сечением многогранника называется ...*

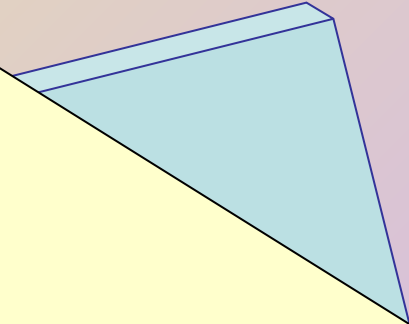
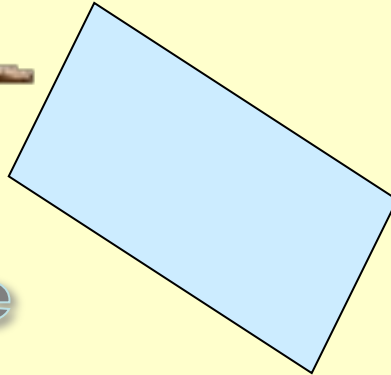


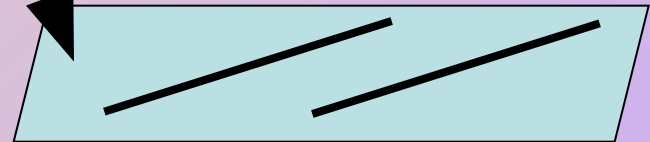
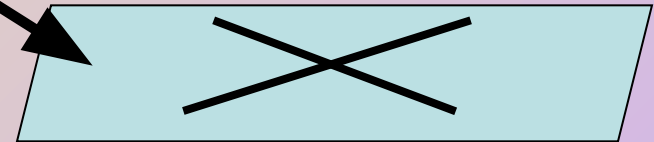
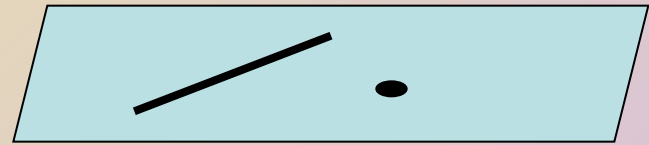
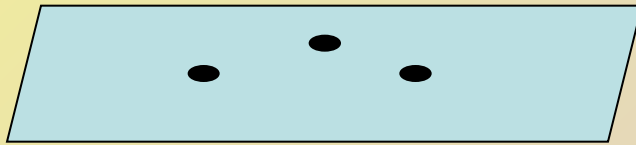
Сечением поверхности геометрических тел называется

плоская фигура, полученная в результате пересечения тела плоскостью и содержащая точки, принадлежащие как поверхности тела, так и секущей плоскости

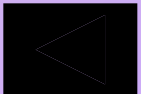


сечение

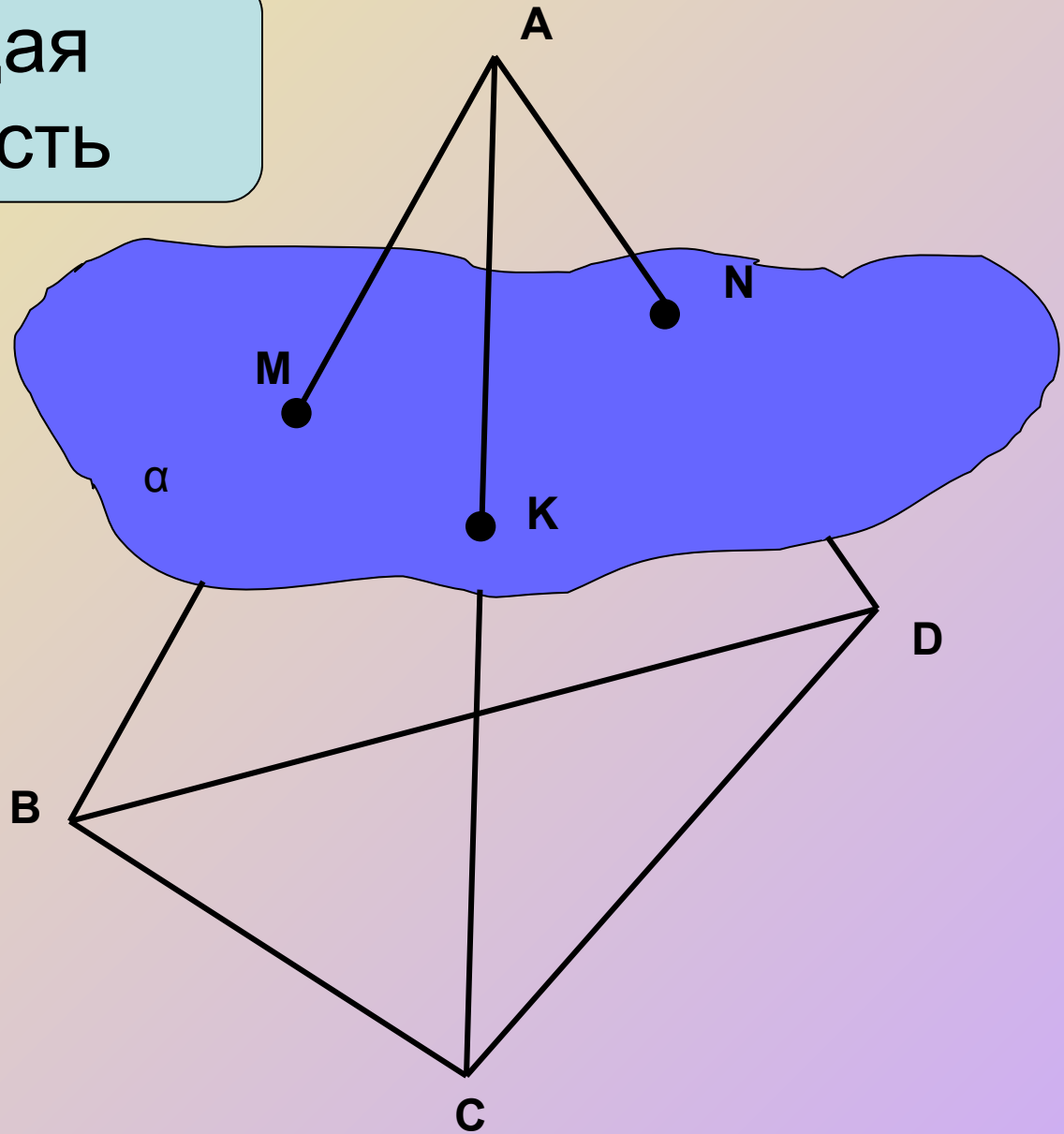




**Плоскость
(в том числе и
секущую)
можно задать
следующим
образом**

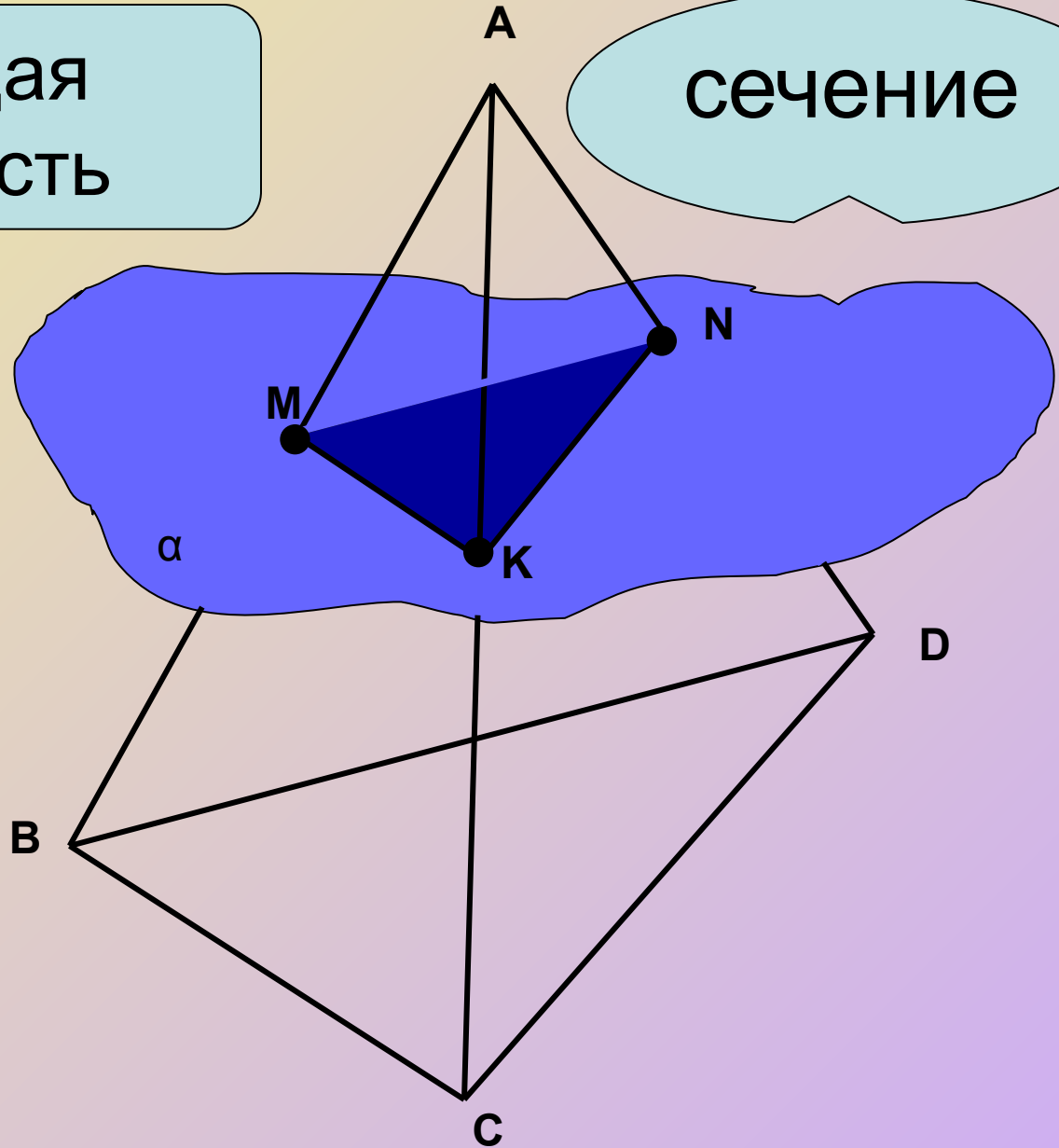


Секущая
плоскость



Секущая
плоскость

сечение

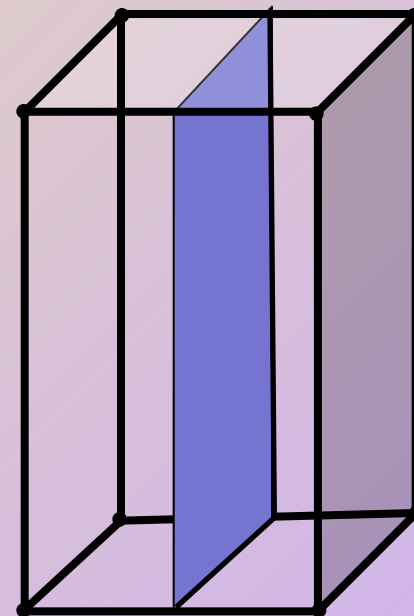
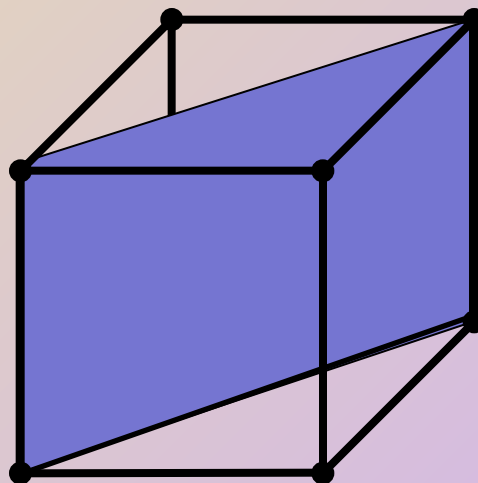
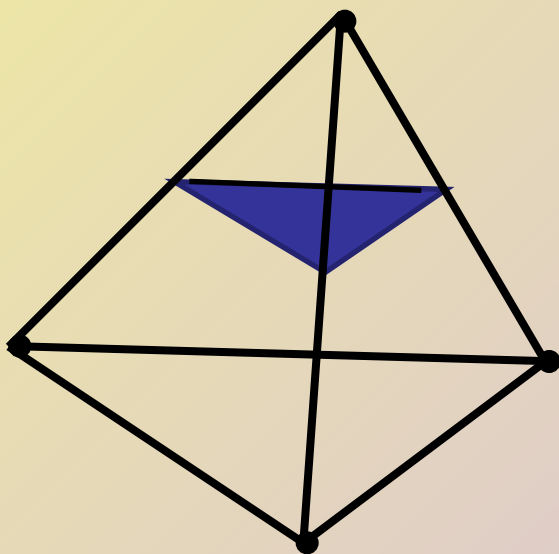


□ Секущая плоскость пересекает грани многогранника по прямым, а точнее по отрезкам - разрезам.

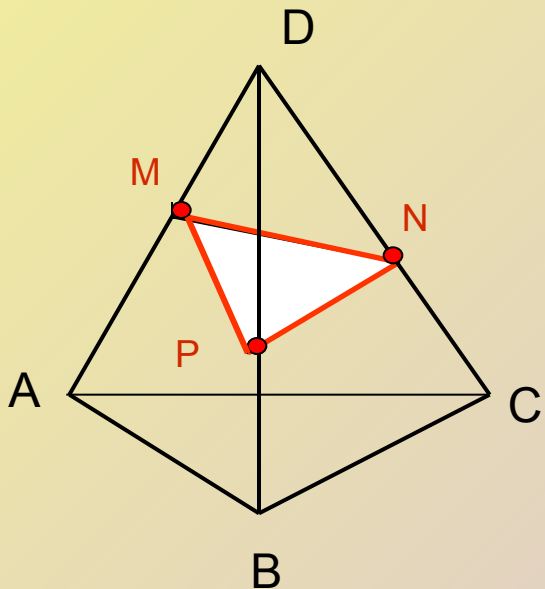
□ Так как секущая плоскость идет непрерывно, то разрезы образуют замкнутую фигуру-многоугольник.

□ Полученный таким образом многоугольник и будет сечением тела.

Демонстрация сечений



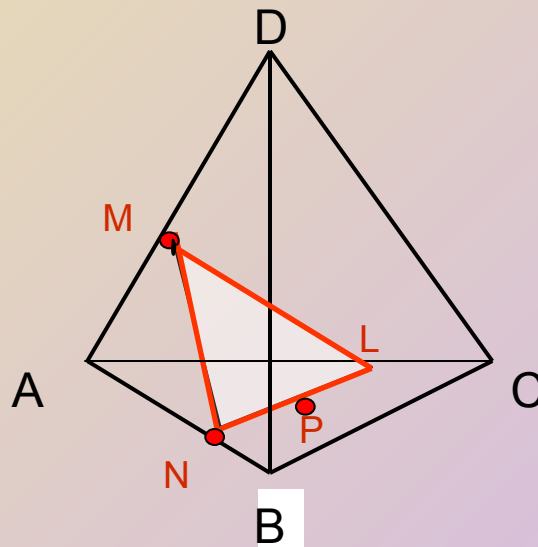
Построить сечение тетраэдра плоскостью, заданной тремя точками.



Построение:

- 1. Отрезок MP*
- 2. Отрезок PN*
- 3. Отрезок MN*

MPN – искомое сечение



Построение:

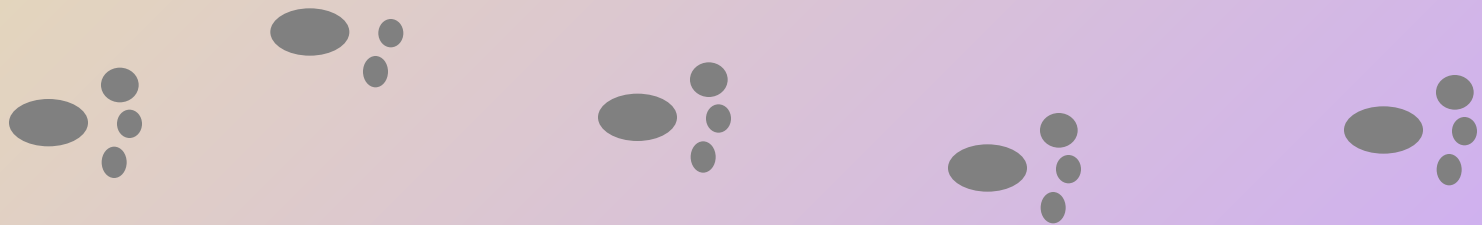
- 1. Отрезок MN*
- 2. Луч NP;
луч NP пересекает AC в точке L*
- 3. Отрезок ML*

MNL – искомое сечение

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 .



Построить сечение тетраэдра плоскостью, заданной тремя точками.
Метод ...

Построение:

1. Отрезок NQ

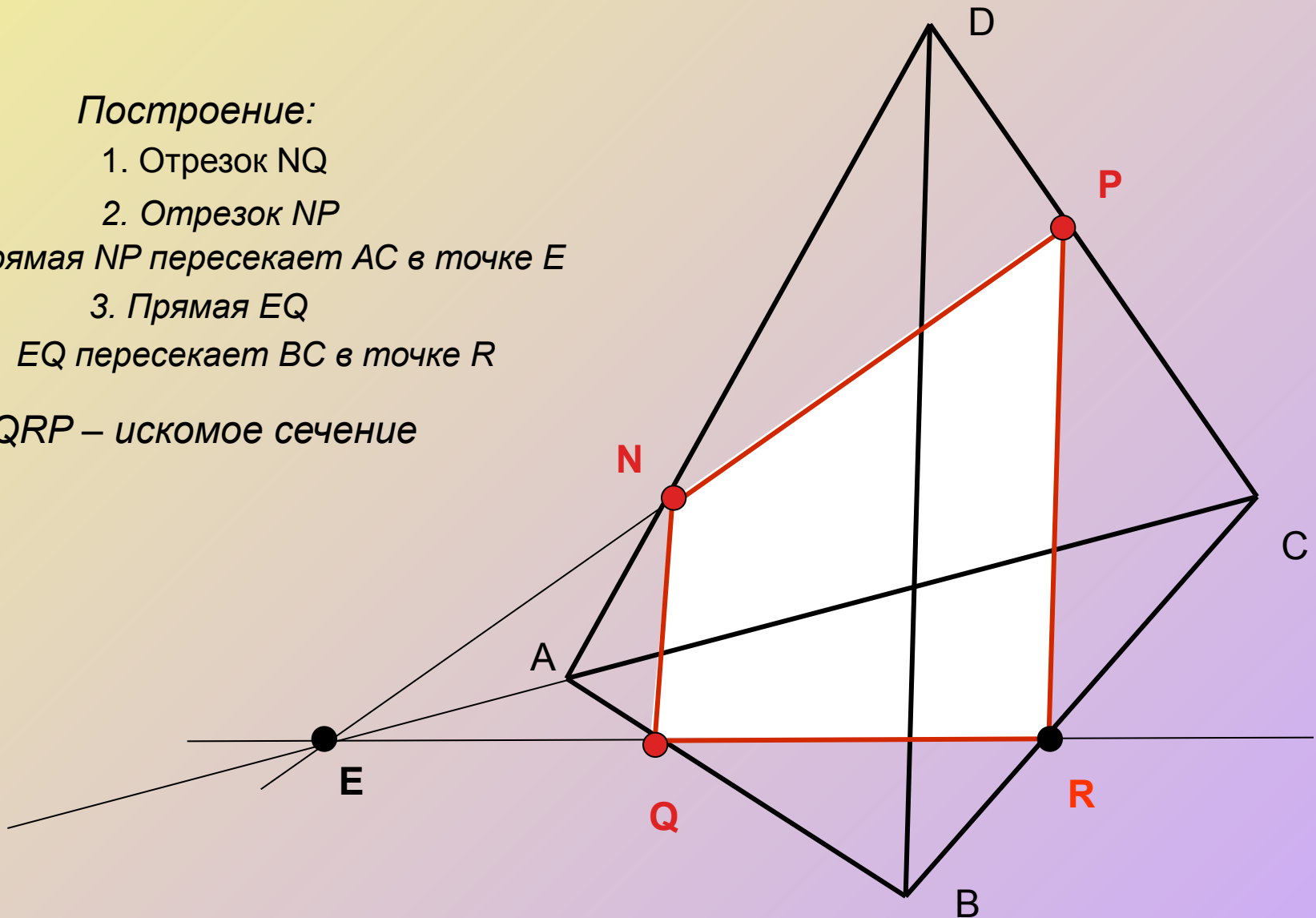
2. Отрезок NP

Прямая NP пересекает AC в точке E

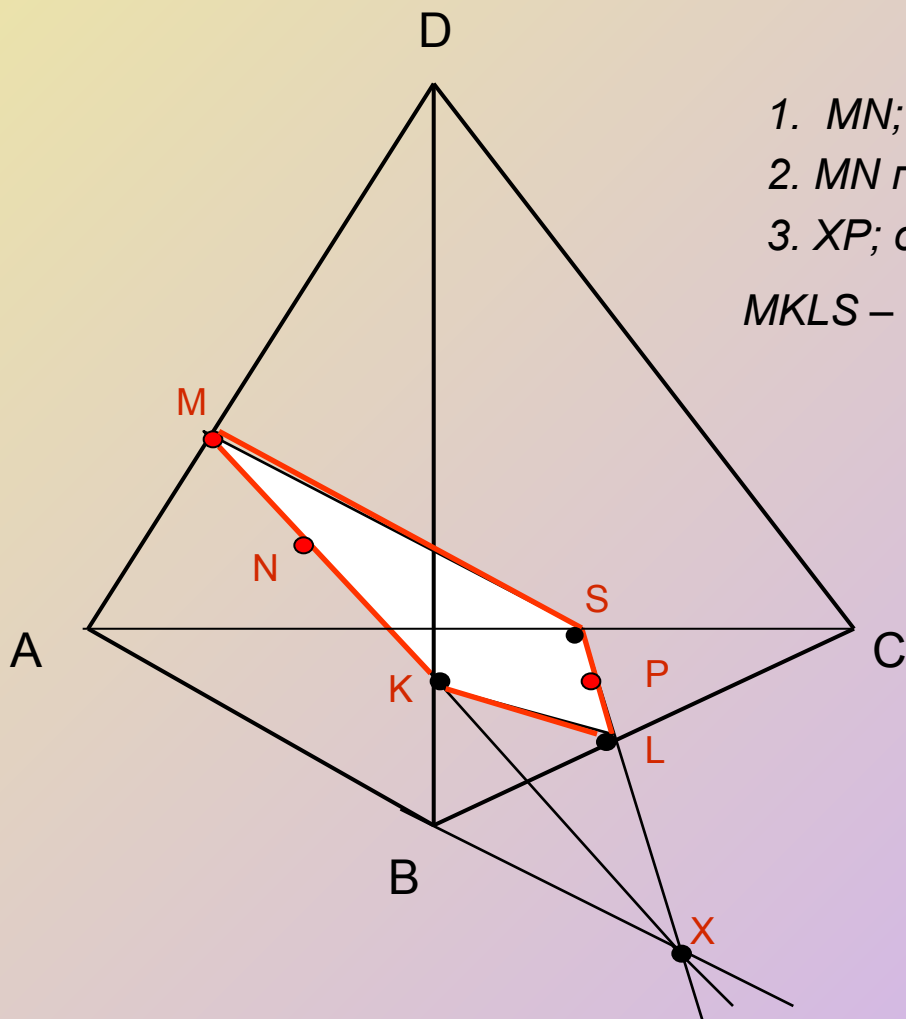
3. Прямая EQ

EQ пересекает BC в точке R

$NQRP$ – искомое сечение



Построить сечение тетраэдра плоскостью, заданной тремя точками.

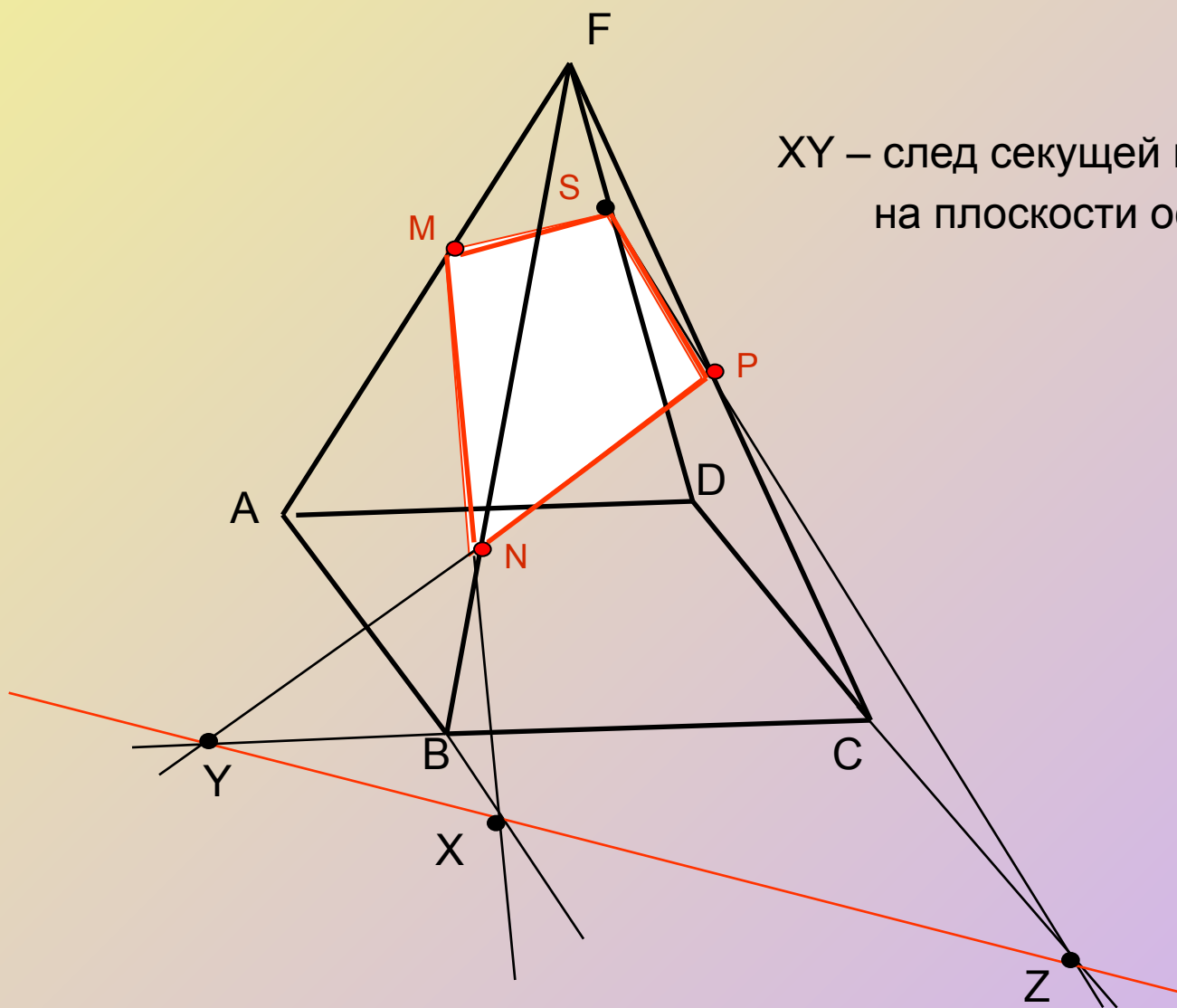


Построение:

- 1. MN; отрезок MK*
- 2. MN пересекает AB в точке X*
- 3. XP; отрезок SL*

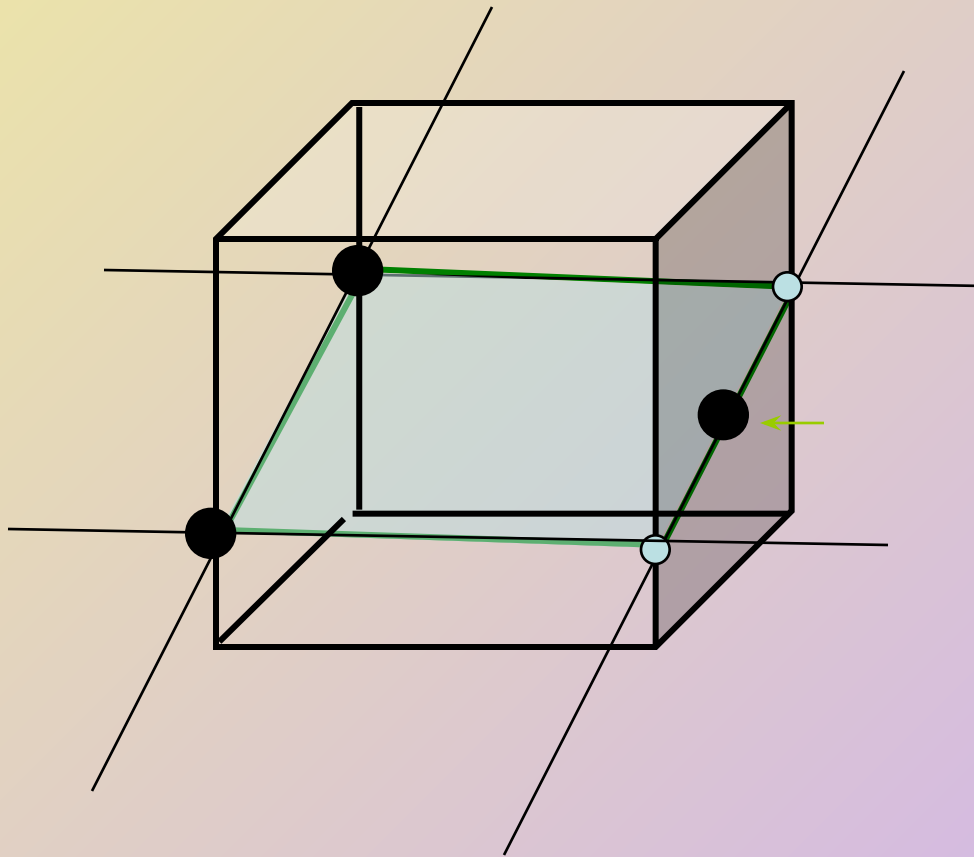
MKLS – искомое сечение

Постройте сечение пирамиды плоскостью,
проходящей через три точки M, N, P.

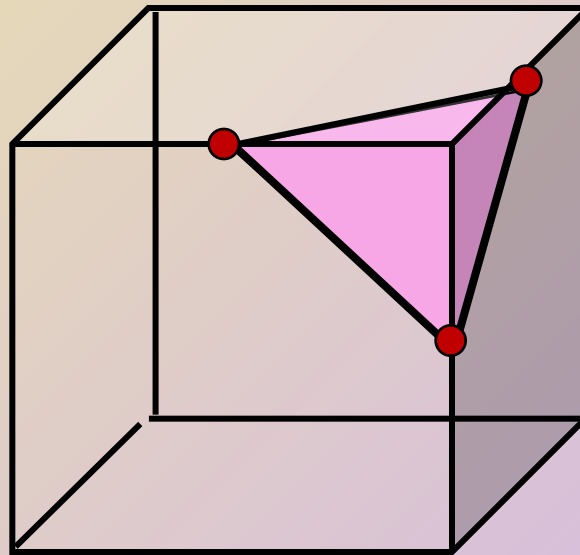


XY – след секущей плоскости
на плоскости основания

Когда метод следов не нужен

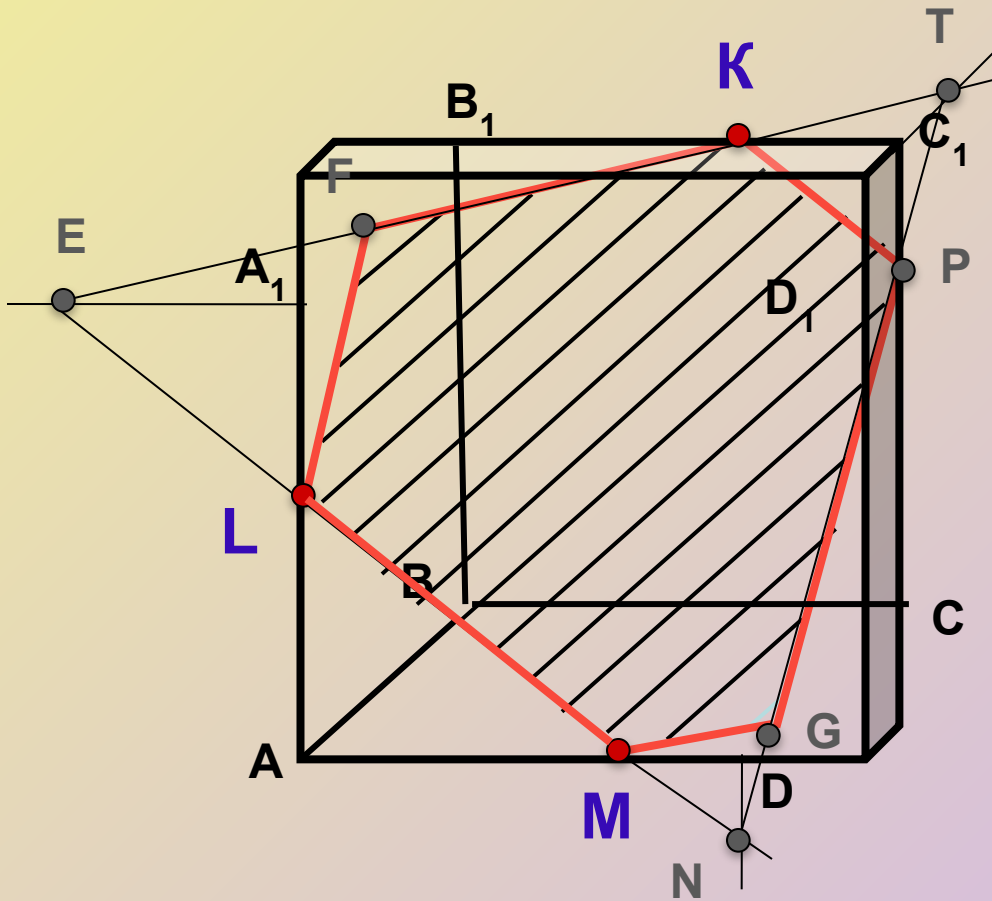


Когда метод следов не нужен



Найти площадь сечения, проведённого
Через середины рёбер при одной вершине, если ребро куба a см.

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

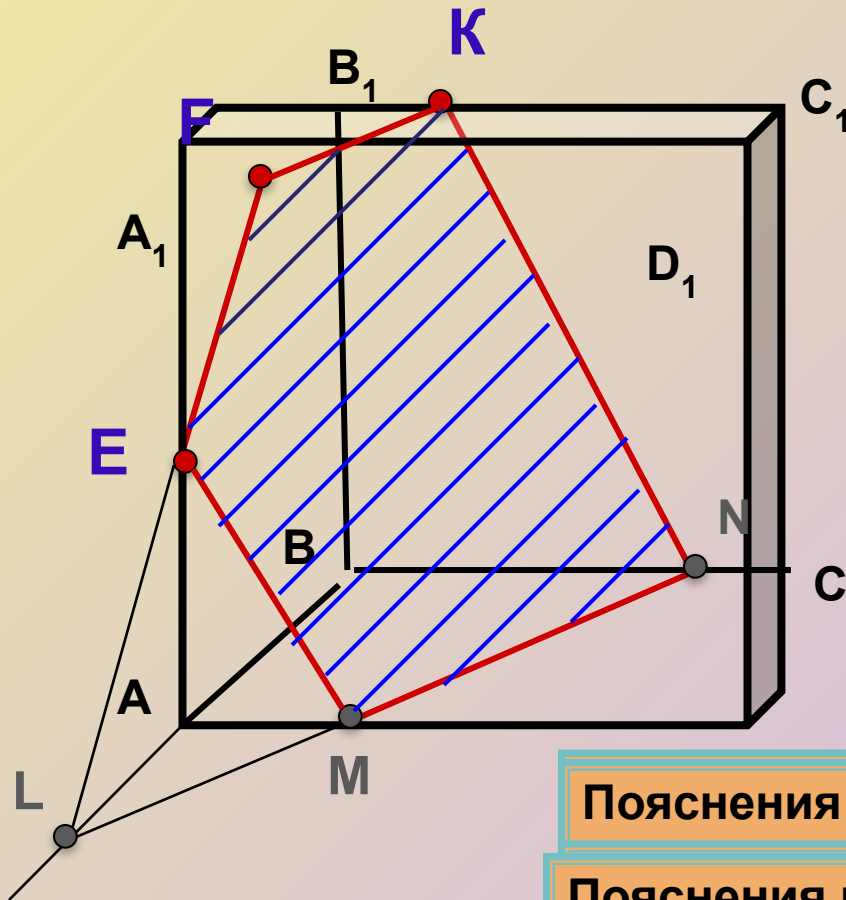
MLFKPG – искомое сечение

Задача 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

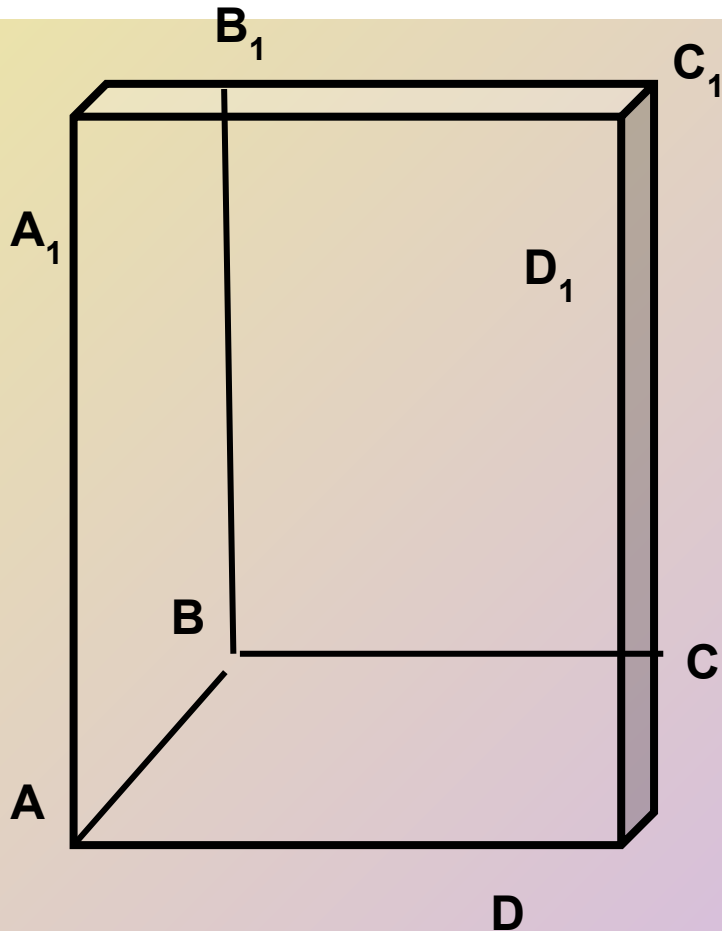


Пояснения к построению:

Пояснения к построению:

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

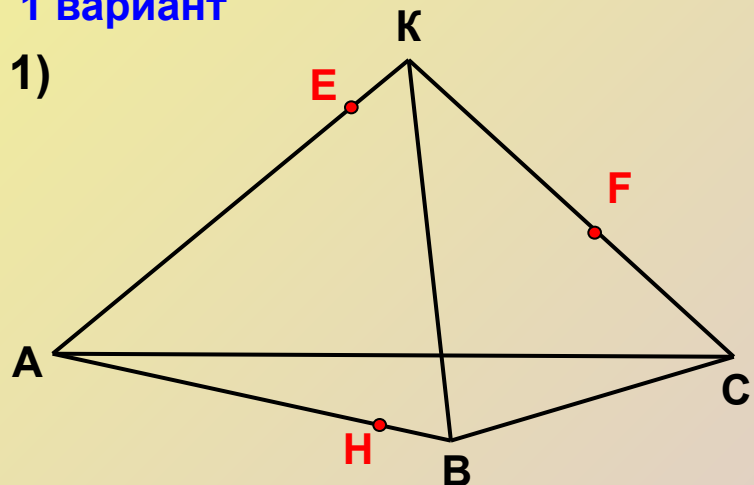
Основанием прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является квадрат со стороной 6 см, боковое ребро параллелепипеда равно 4 см. Постройте сечение параллелепипеда плоскостью, проходящей через середину M ребра $A_1 B_1$ и прямую AC , и вычислите периметр сечения.



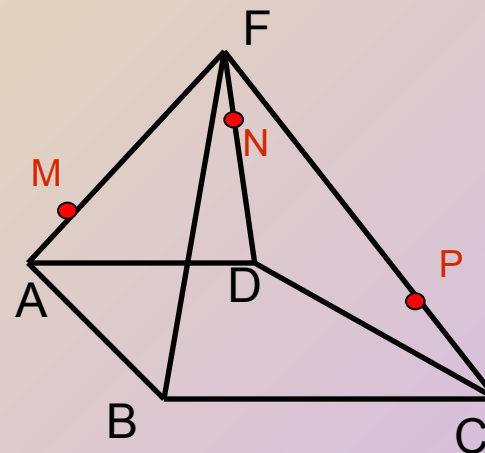
Практическая работа. Постройте сечение многогранника плоскостью, проходящей через указанные точки.

1 вариант

1)

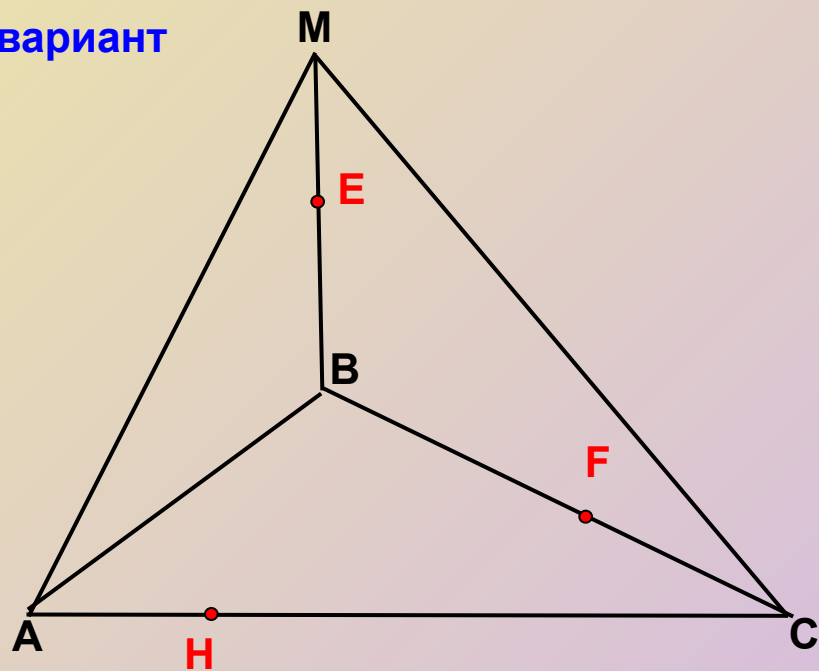


2)

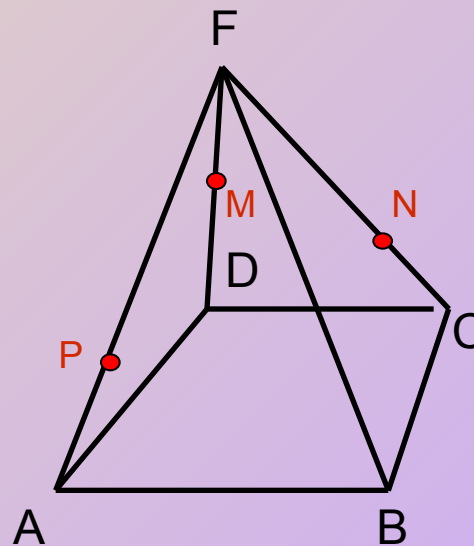


2 вариант

1)



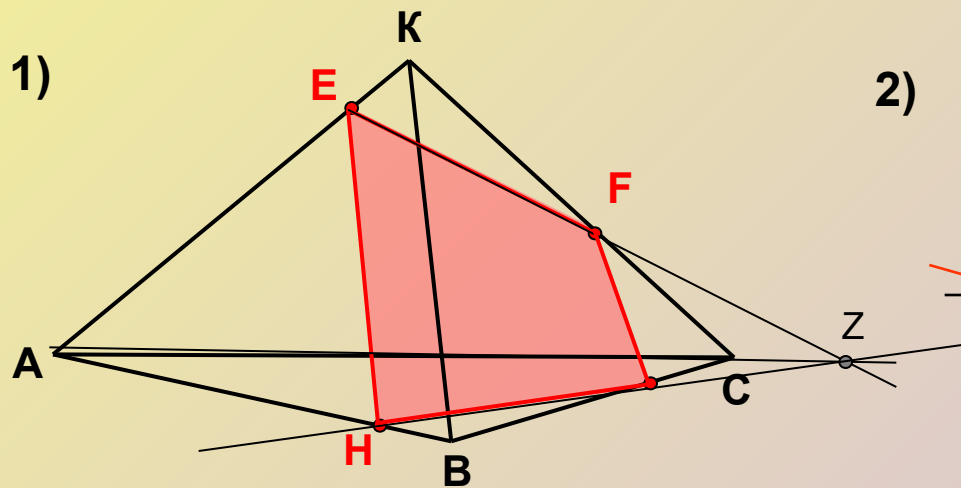
2)



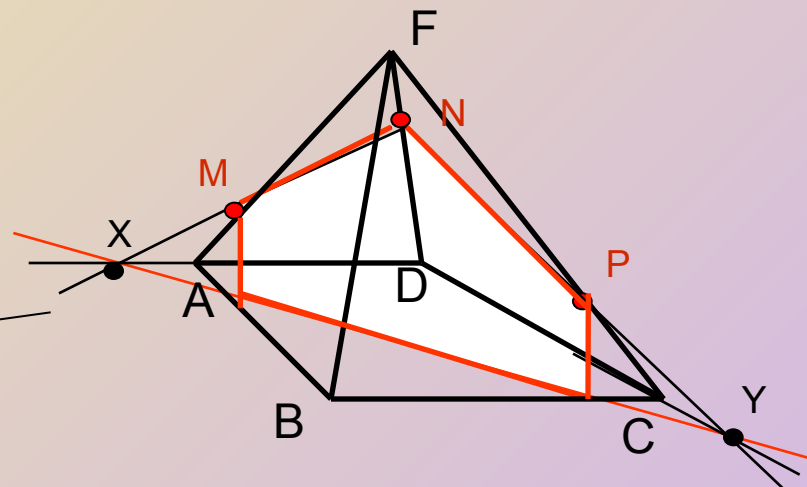
Проверьте правильность построения сечения.

1 вариант

1)

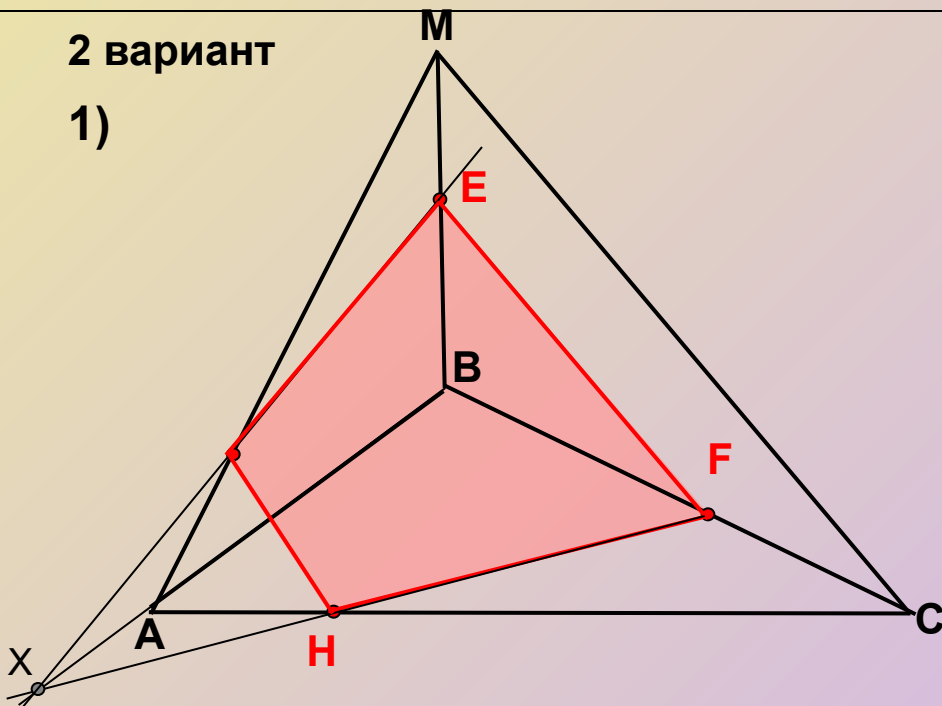


2)



2 вариант

1)



2)

