



Тема:
«Тетраэдр
и его сечение».
стереометрия

10 класс

Учитель математики : Юстинская И. С.

Актуализация опорных знаний

Вопросы:

1) Что такое многогранник? Какие многогранники вы знаете?

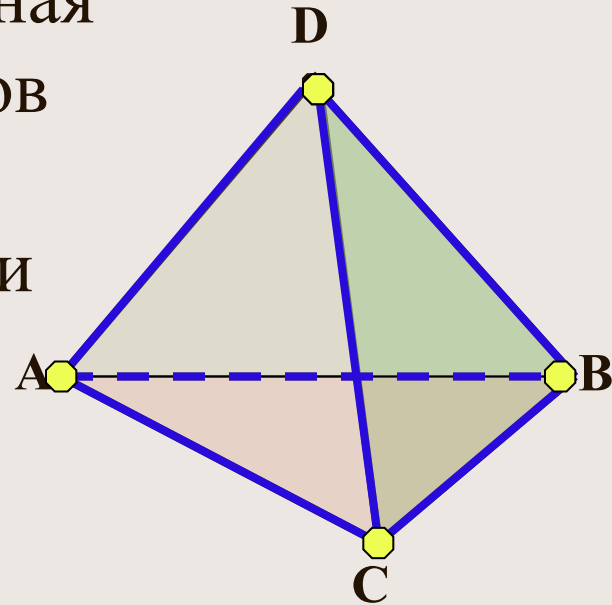
МНОГОГРАННИК – это поверхность геометрического тела, составленная из многоугольников.

Мы познакомимся с двумя из них –
ТЕТРАЭДРОМ и
ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДОМ.

Актуализация опорных знаний

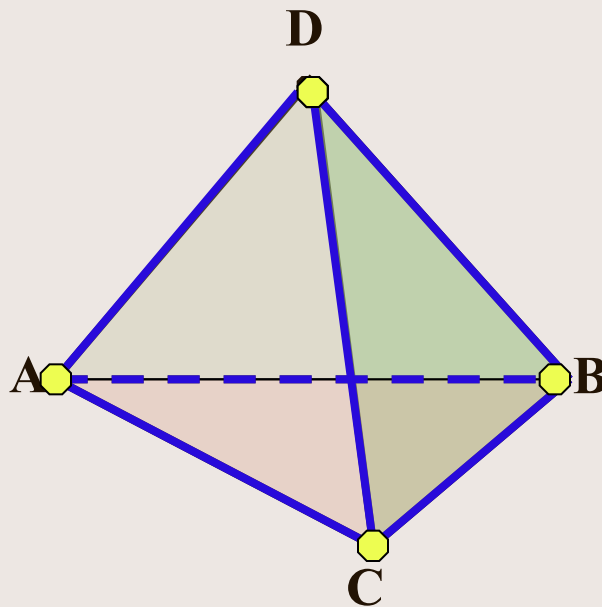
2) Дайте определение тетраэдра.

Поверхность, составленная из четырех треугольников ABC , ADC , ADB и BDC , называется **тетраэдром** и обозначается: $DABC$.



Актуализация опорных знаний

3) Назовите элементы тетраэдра



Треугольники, из которых состоит тетраэдр, называются **гранями**.

ABC , ADC , ADB и BDC – грани тетраэдра $DABC$.

Стороны треугольников называются **ребрами тетраэдра**, а вершины треугольника – **вершинами тетраэдра**.

AB, AC, AD, DC, DB и BC – ребра,
 A, B, C , и D – вершины тетраэдра.

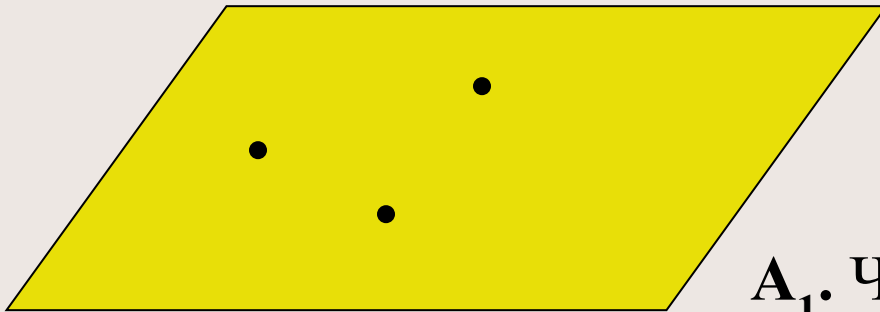
Актуализация опорных знаний

4) Сколько необходимо точек, чтобы провести прямую на плоскости?

5) Какая фигура получается при пересечении двух плоскостей?

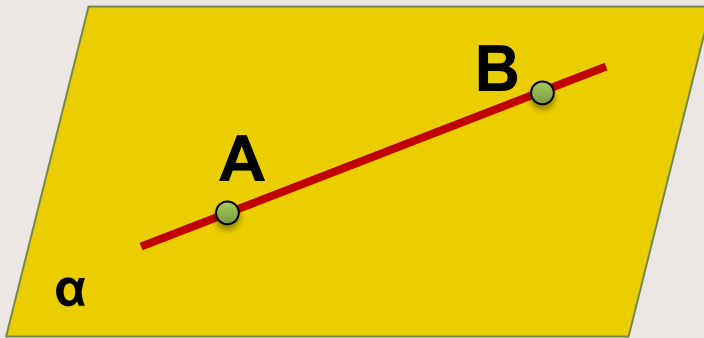
6) Сформулируйте аксиомы стереометрии о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве.

Аксиомы стереометрии



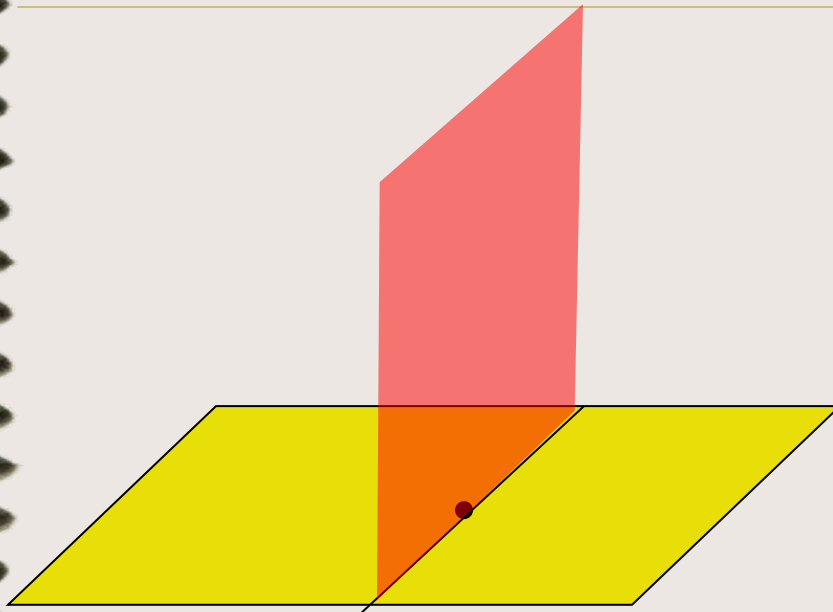
A_1 . Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит одна и только одна плоскость.

Аксиомы стереометрии



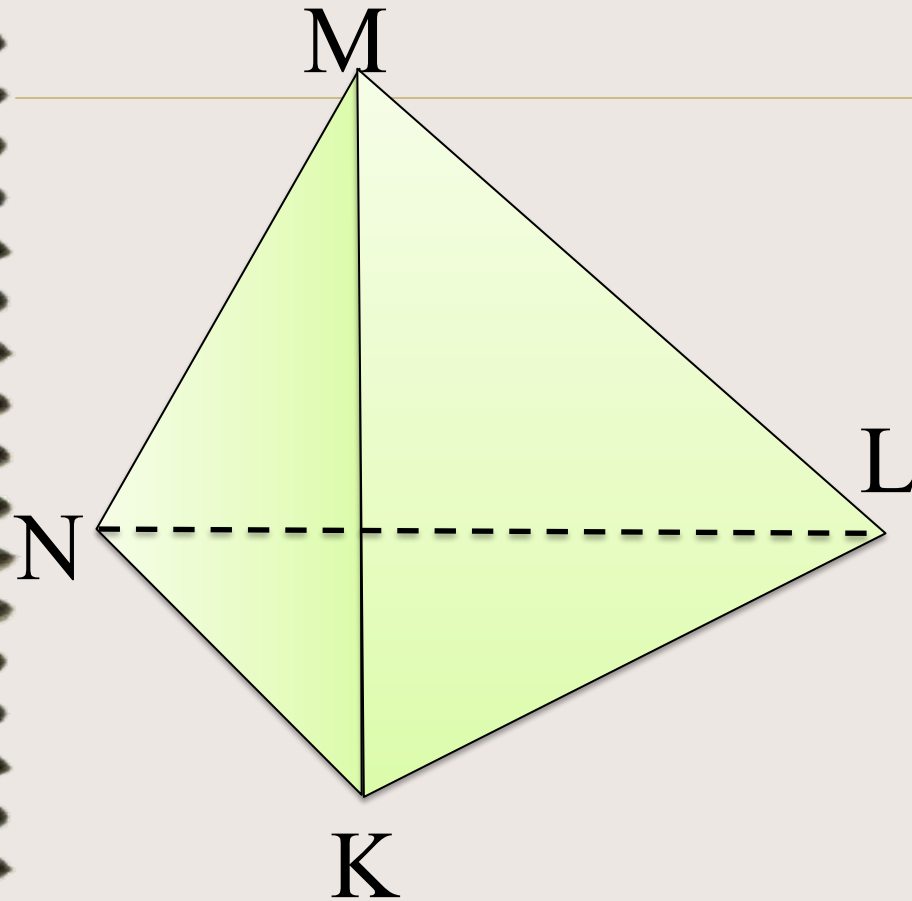
A_2 . Если две точки прямой лежат в плоскости, то все точки прямой лежат в этой плоскости.

Аксиомы стереометрии



A_3 . Если две плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой, проходящей через эту точку.

Задача по готовому чертежу



Укажите все грани, ребра, вершины, противоположные ребра, скрещивающиеся ребра тетраэдра.

1) Определение секущей плоскости тетраэдра

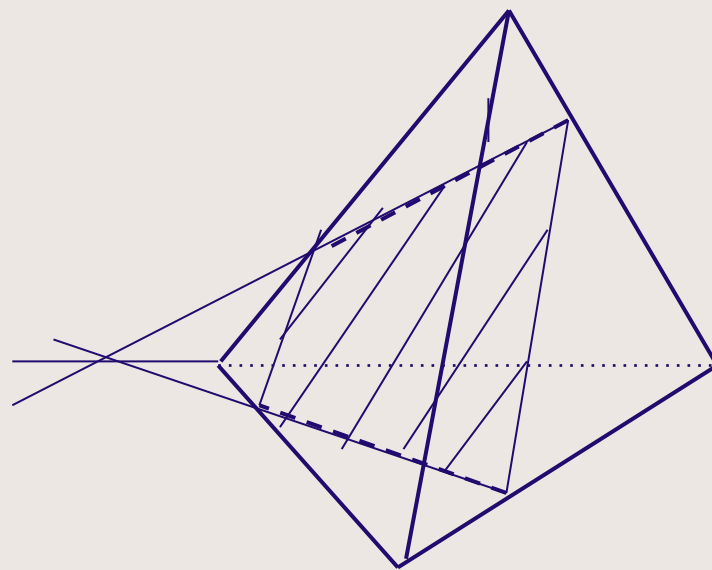
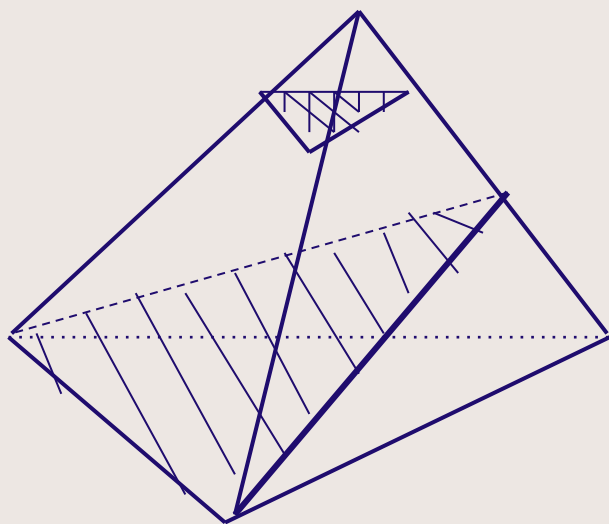
Секущей плоскостью тетраэдра называют такую плоскость, по обе стороны от которой имеются точки тетраэдра.

Секущая плоскость пересекает грани тетраэдра по отрезкам.

Многоугольник, сторонами которого являются эти отрезки, называется сечением тетраэдра.

2) Сечение тетраэдра

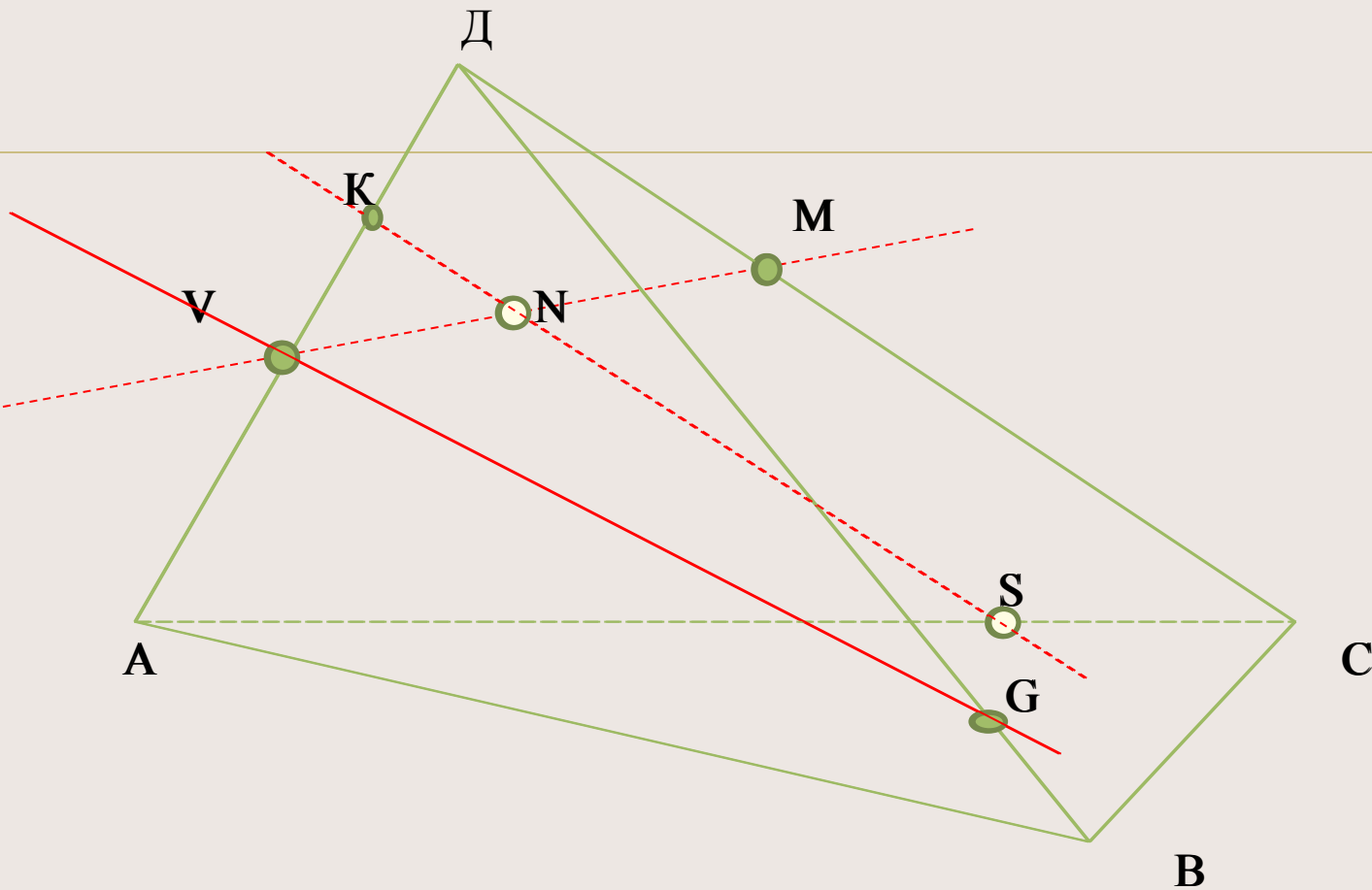
Т.к. тетраэдр имеет четыре грани, то его сечениями могут быть только треугольники и четырёхугольники.



3) Правила построения сечений ТЕТРАЭДРА

- а) Проводим прямые через точки, лежащие в одной плоскости;
- б) Ищем прямые пересечения плоскости сечения с гранями многогранника, для этого:
 - ищем точки пересечения прямой принадлежащей плоскости сечения с прямой, принадлежащей одной из граней (лежащие в одной плоскости);
 - параллельные грани плоскость сечения пересекает по параллельным прямым.

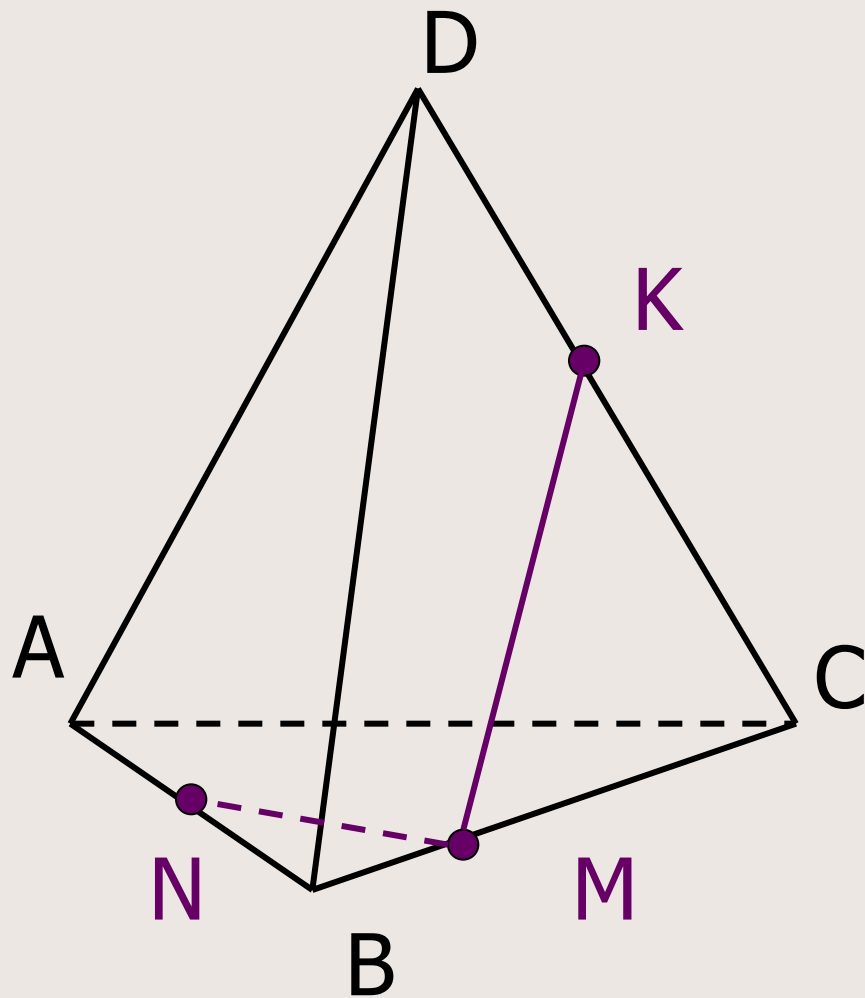
Через точки V, N, S, G проведены прямые MN, NS, VG .
Какая из них проведена неверно?



Точка пересечения прямой VN с ребром CD

Точка пересечения прямой NS с ребром AD

Построение сечения тетраэдра через точки M , N , K



Построение:

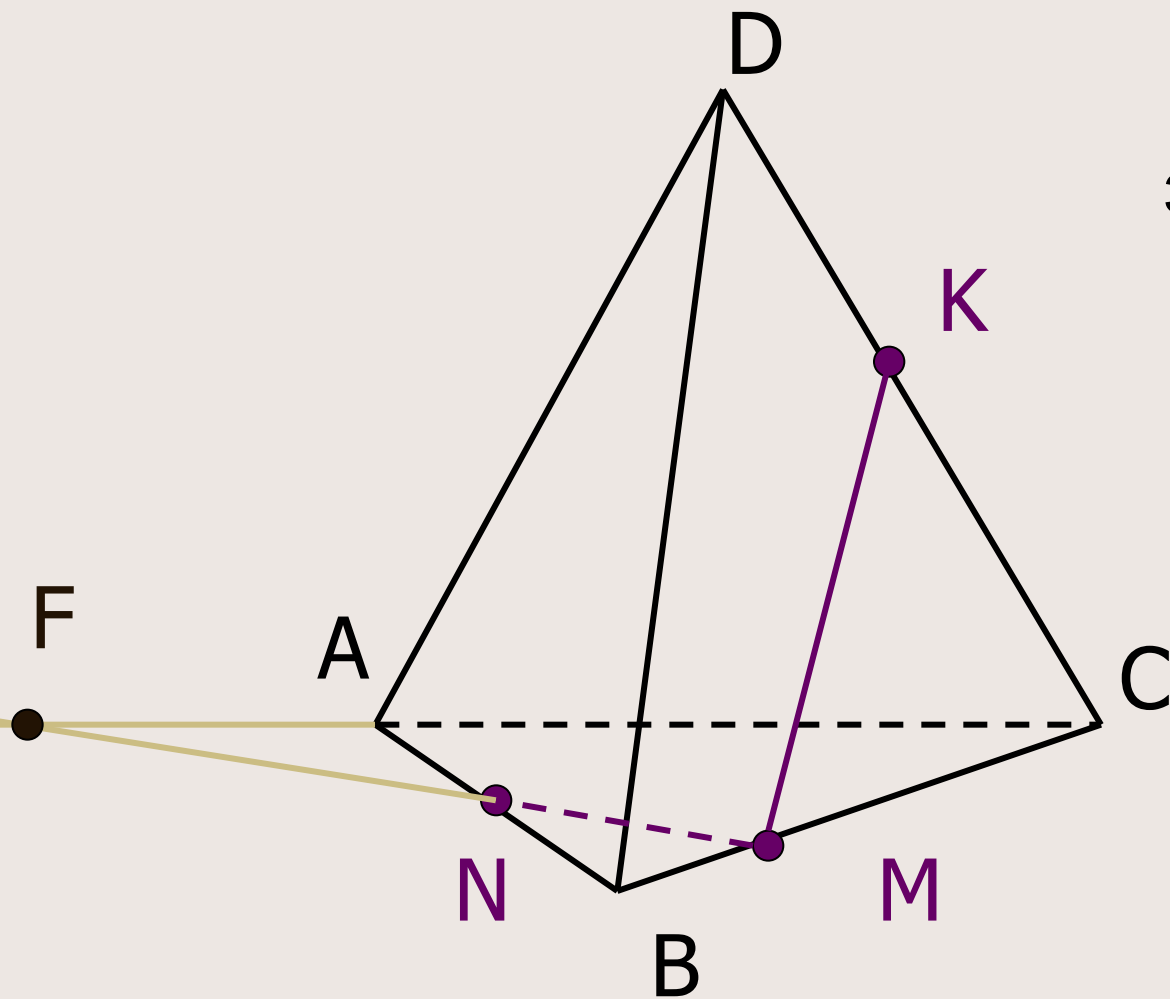
1. KM

2. NM

Построение сечения тетраэдра через точки M, N, K

Построение:

3. $NM \cap AC = F$

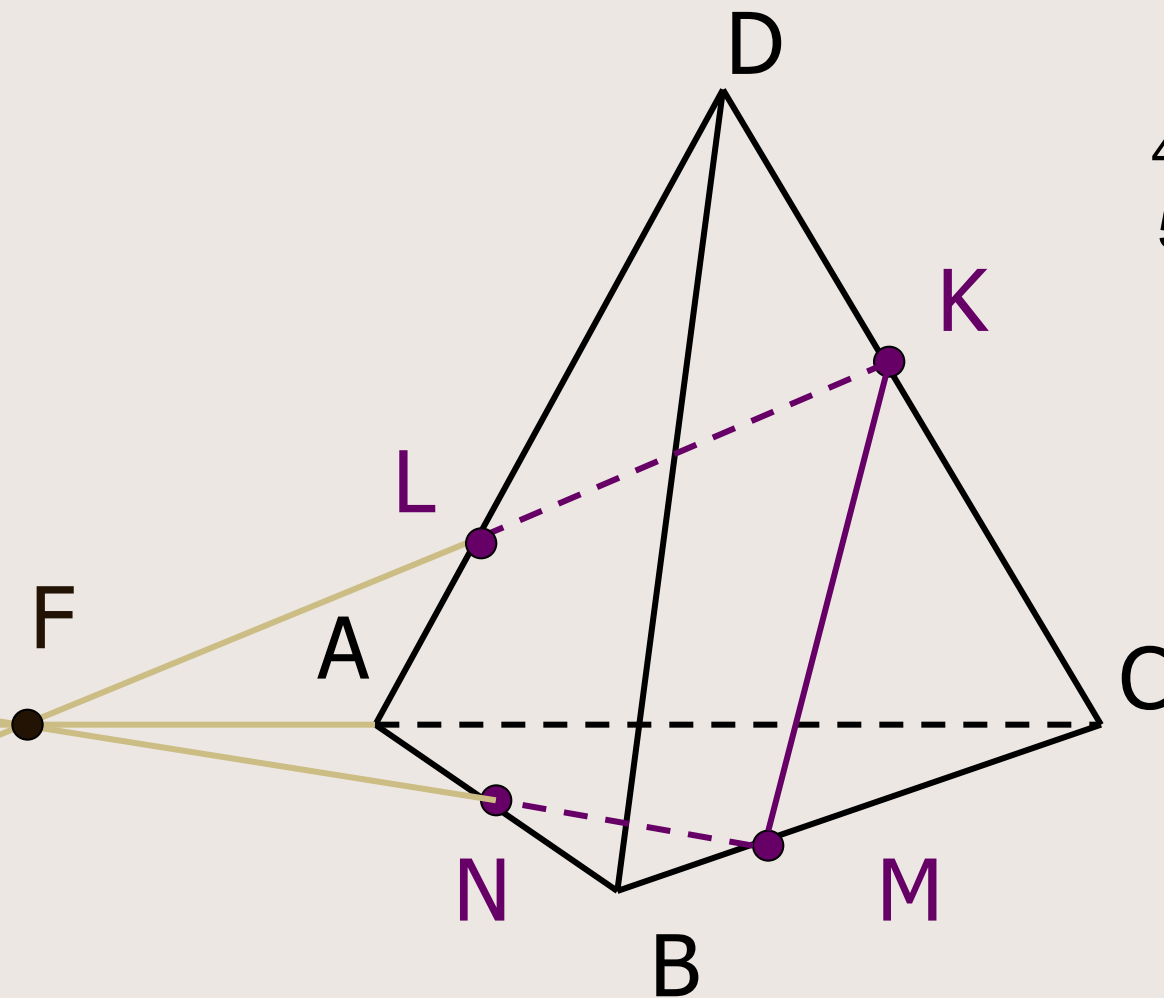


Построение сечения тетраэдра через точки M, N, K

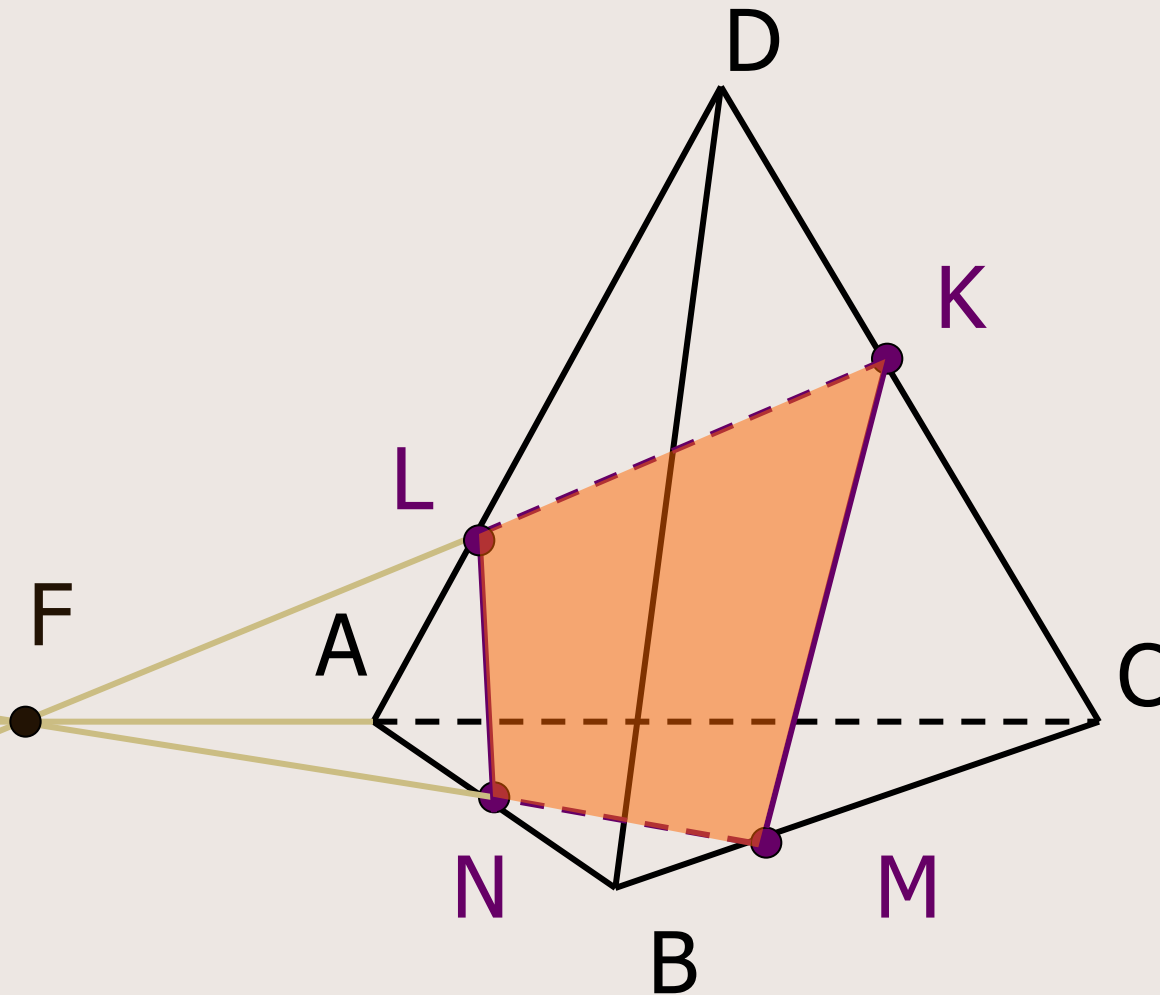
Построение:

4. $KF \cap AC = L$

5. KL



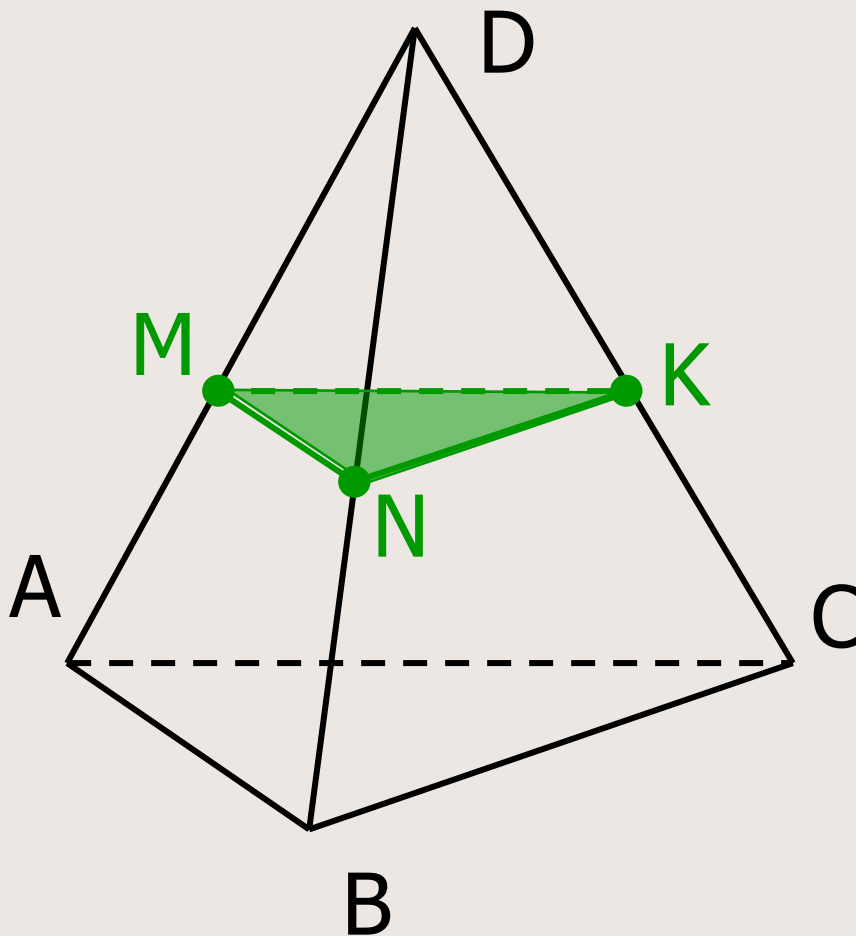
Построение сечения тетраэдра через точки M, N, K



Построение:

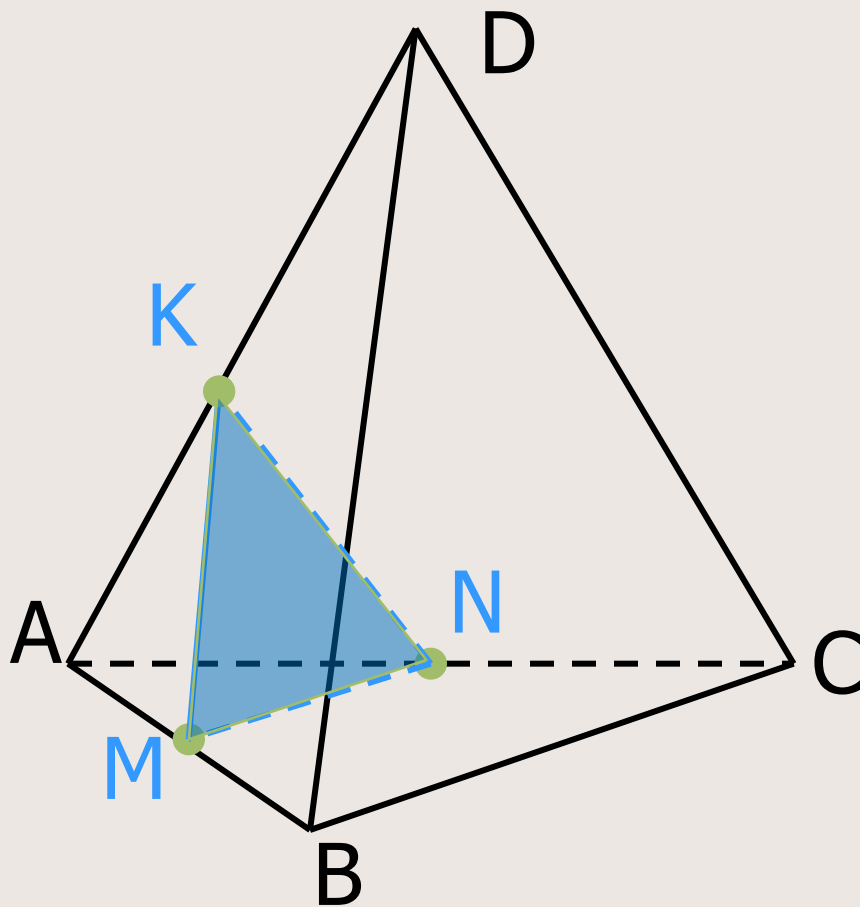
1. KM
2. NM
3. $NM \cap AC = F$
4. $KF \cap AC = L$
5. KL
6. LN
7. $KLMN$ –
искомое сечение

Объясните, как построить сечение тетраэдра $DABC$ плоскостью, проходящей через точки M, N, K



*Найдите
периметр
сечения, если
 M, N, K –
середины ребер и
каждое ребро
тетраэдра
равно a .*

Объясните, как построить сечение тетраэдра $DABC$ плоскостью, проходящей через точки M, N, K



Найдите периметр сечения, если M, N, K – середины ребер и каждое ребро тетраэдра равно a .

Индивидуальное задание

Построить сечение тетраэдра по данным точкам

