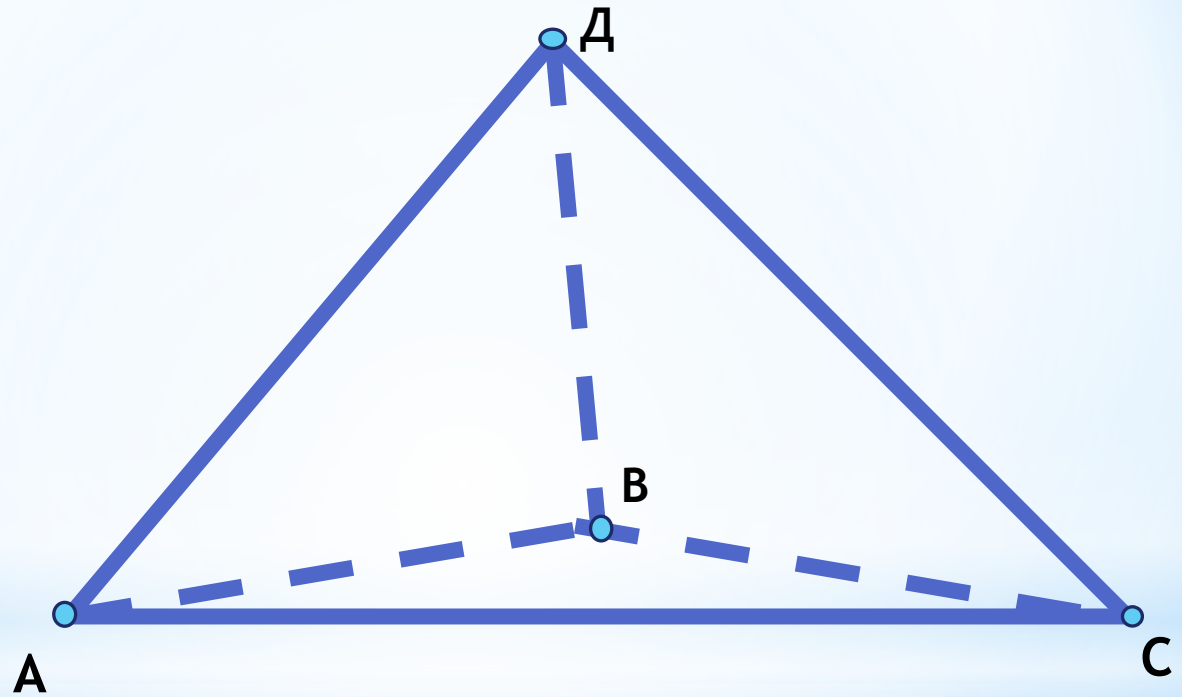


Классная работа. 29.10.

Тема урока: Построение сечений тетраэдра.



ТЕТРАЭДР - ДАВС



Цель урока:

Формирование умения строить сечения тетраэдра с плоскостью, проходящей через три заданные точки.

Задачи урока:

✓Обучающие:

- ввести определение секущей плоскости и сечения тетраэдра плоскостью;
- сформулировать алгоритм построения точки пересечения прямой и плоскости;
- сформулировать алгоритм построения сечения тетраэдра плоскостью.

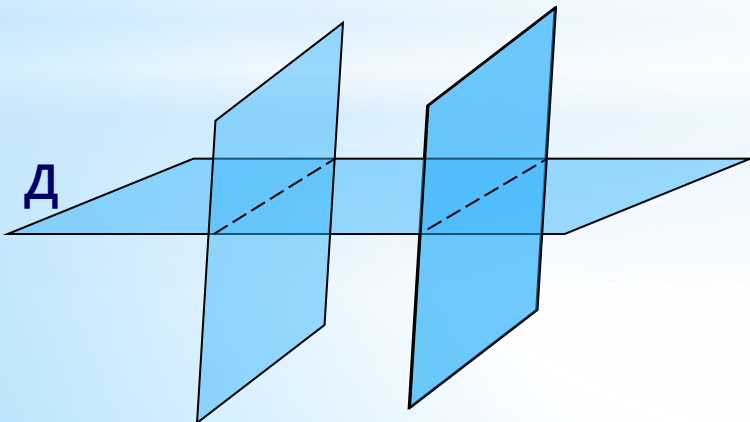
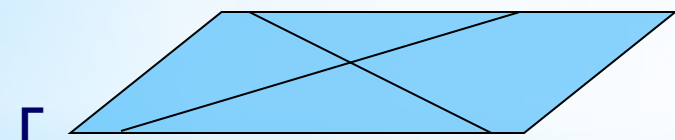
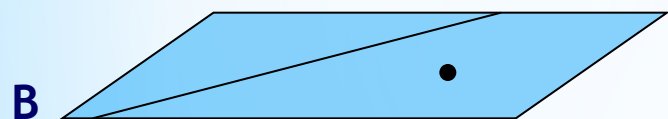
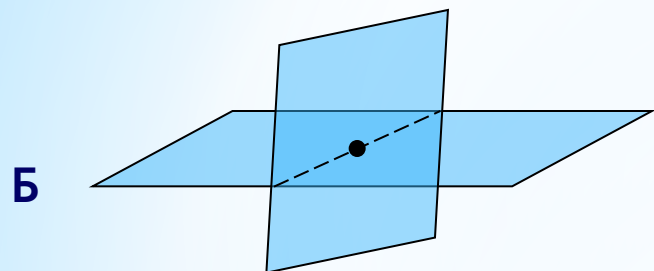
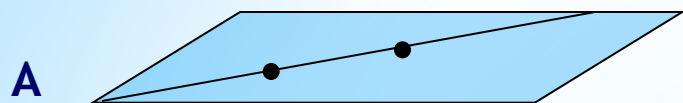
✓Развивающие:

- продолжить формирование пространственного воображения и математической речи;
- развивать аналитическое мышление при выработке алгоритма построения точки пересечения прямой и плоскости и сечение многогранников.

✓Воспитывающие:

- вырабатывать умение осознанно трудиться над поставленной целью;
- воспитание культуры общения .

* Аксиомы и теоремы стереометрии.



1. Если две параллельные плоскости пересечены третьей, то линии пересечения параллельны.
2. Через прямую и не лежащую на ней точку проходит плоскость, и притом только одна.
3. Если две различные плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой, проходящей через эту точку.
4. Если две точки прямой лежат в плоскости, то все точки прямой лежат в этой плоскости.
5. Через две пересекающиеся прямые проходит плоскость, и притом только одна.

1. Задание:

**Найти точку пересечения прямой АВ
с плоскостью MNK.**



Çàäàíèå 1

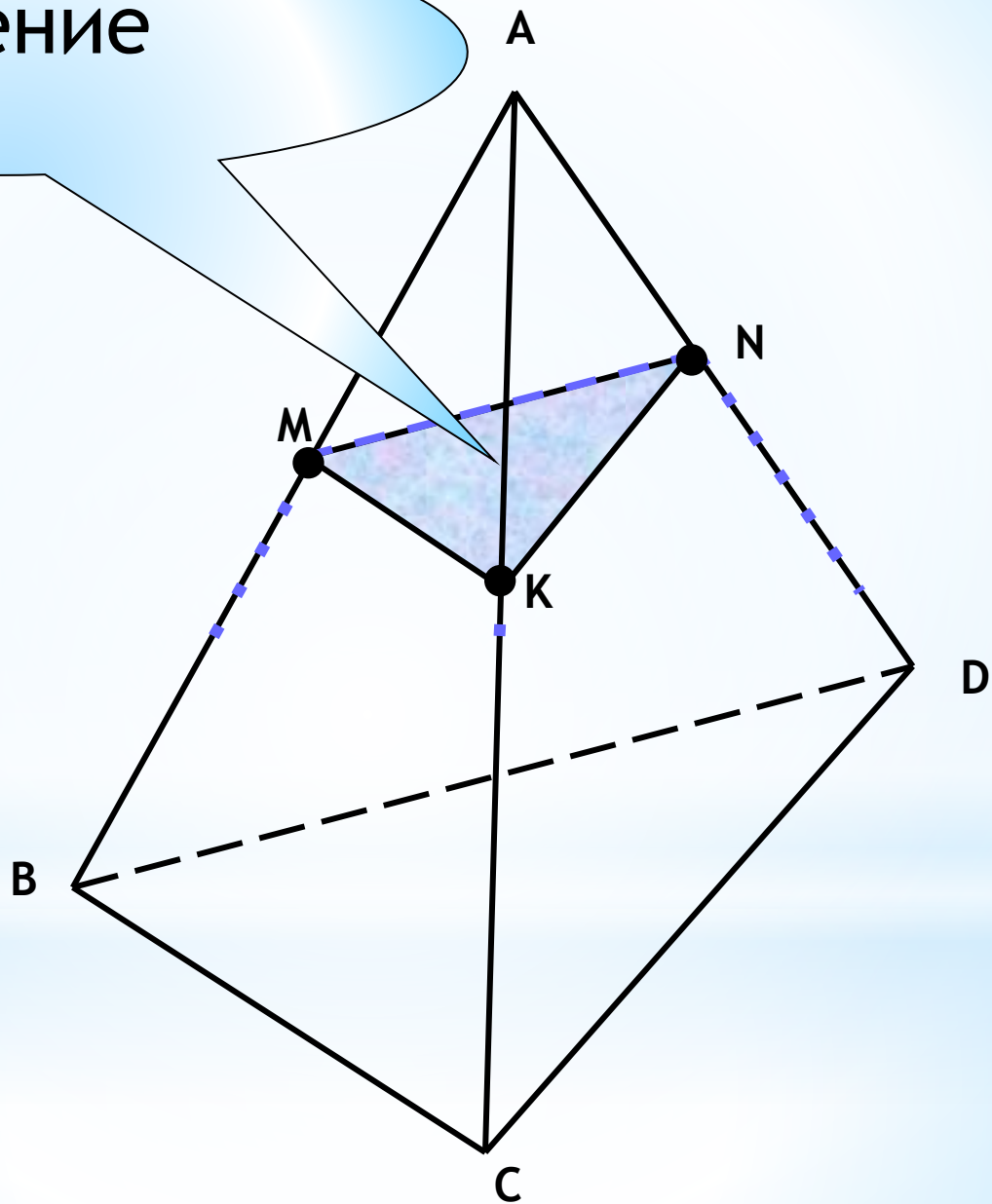
2. Задание:

**Построить прямые, проходящие
через точки М, N, К.**

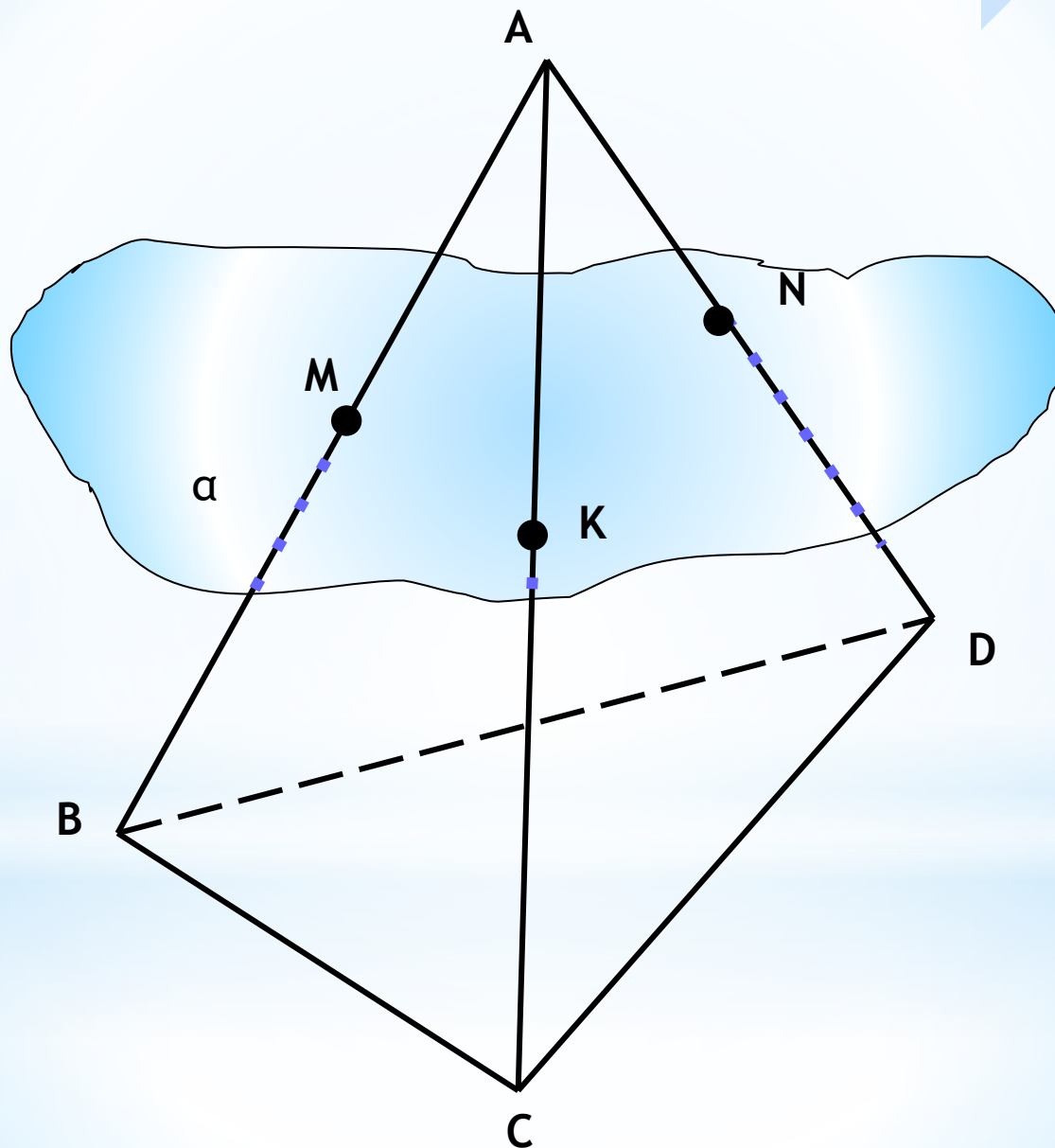


Çàääàíèå 2

Сечение



Секущая плоскость



Основные понятия

Секущей плоскостью многогранника назовем любую плоскость, по обе стороны от которой имеются точки данного многогранника.

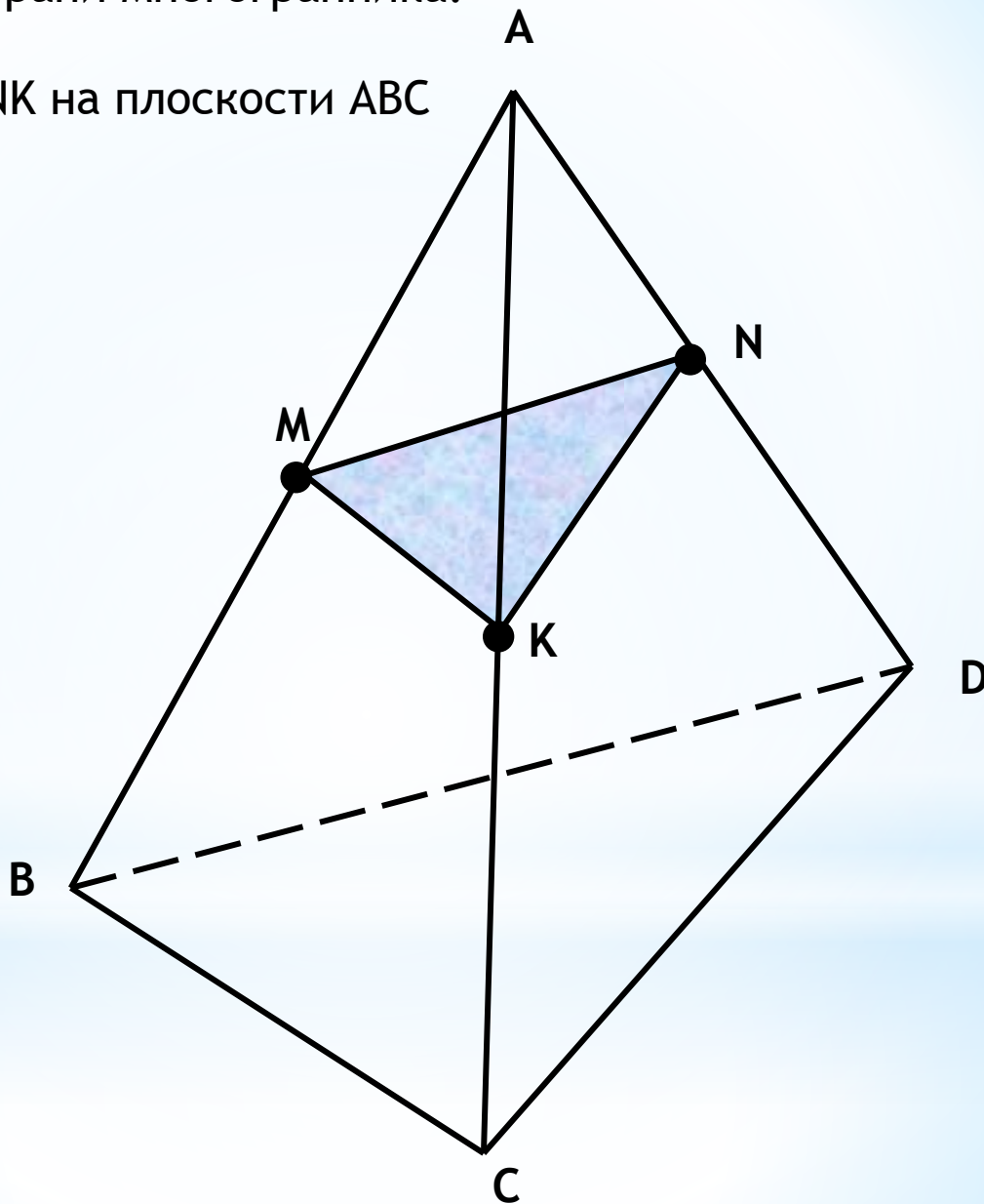
Секущая плоскость пересекает грани многогранника по отрезкам. Многоугольник, сторонами которого являются эти отрезки, называется сечением многогранника.

Следом называют прямую пересечения плоскости сечения и плоскости какой-либо грани многогранника.

МК - след плоскости MNK на плоскости ABC

MN - ...

NK - ...



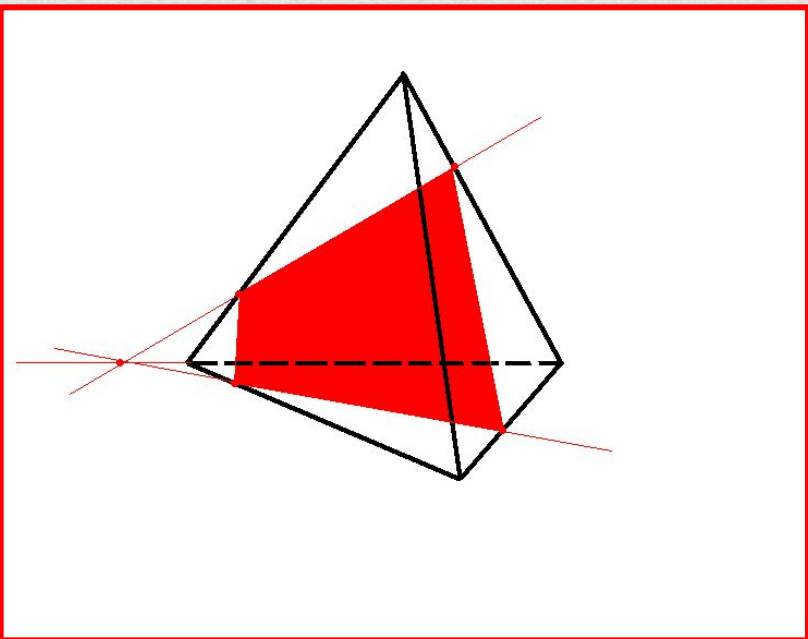
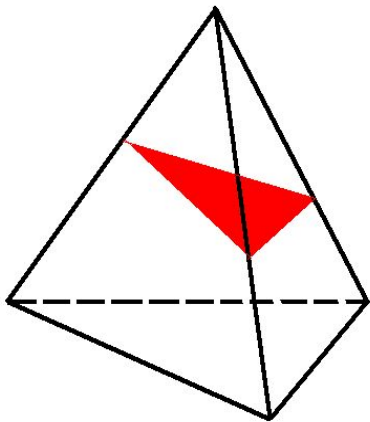
Какие многоугольники могут получиться в сечении ?

Тетраэдр имеет 4 грани

В сечениях могут получиться:

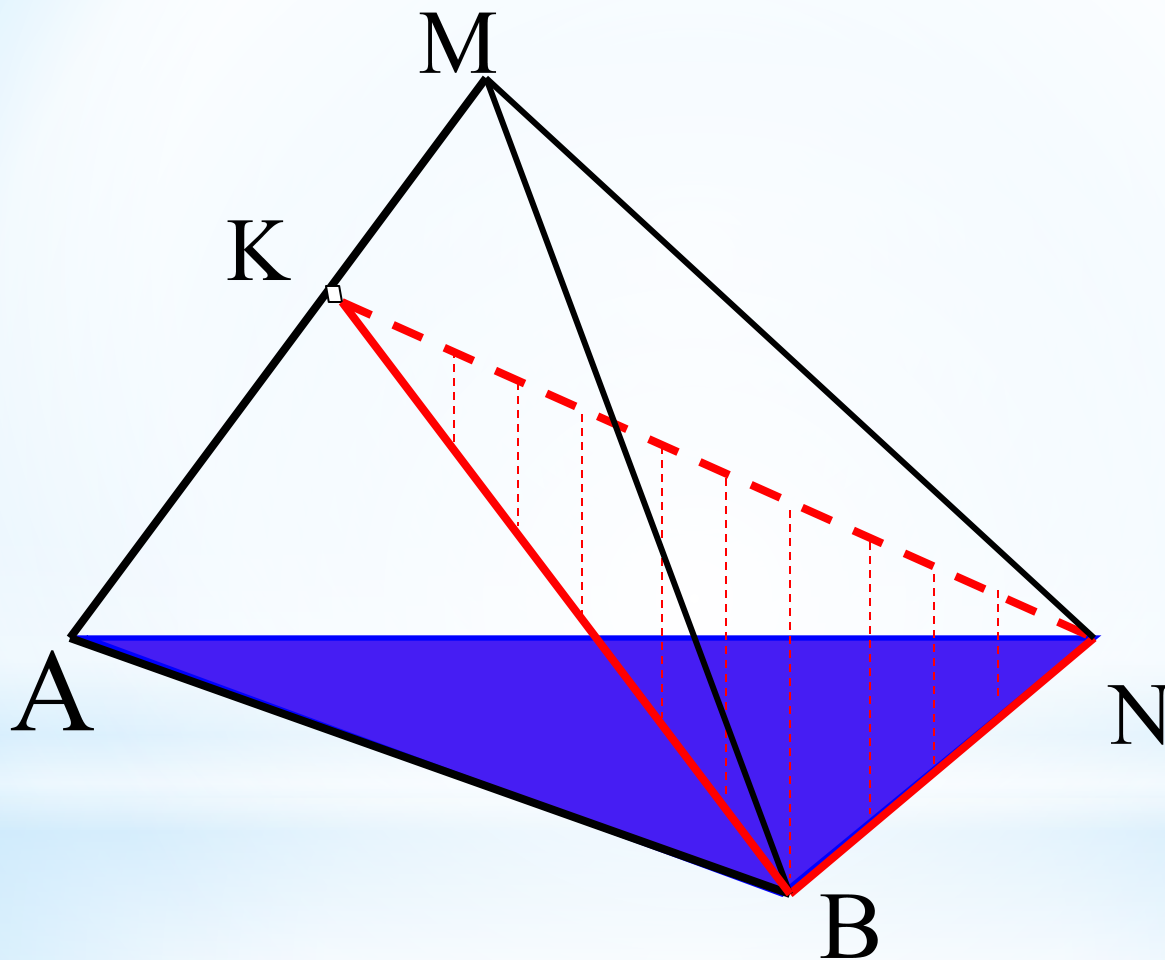
❖ Треугольники

❖ Четырехугольники

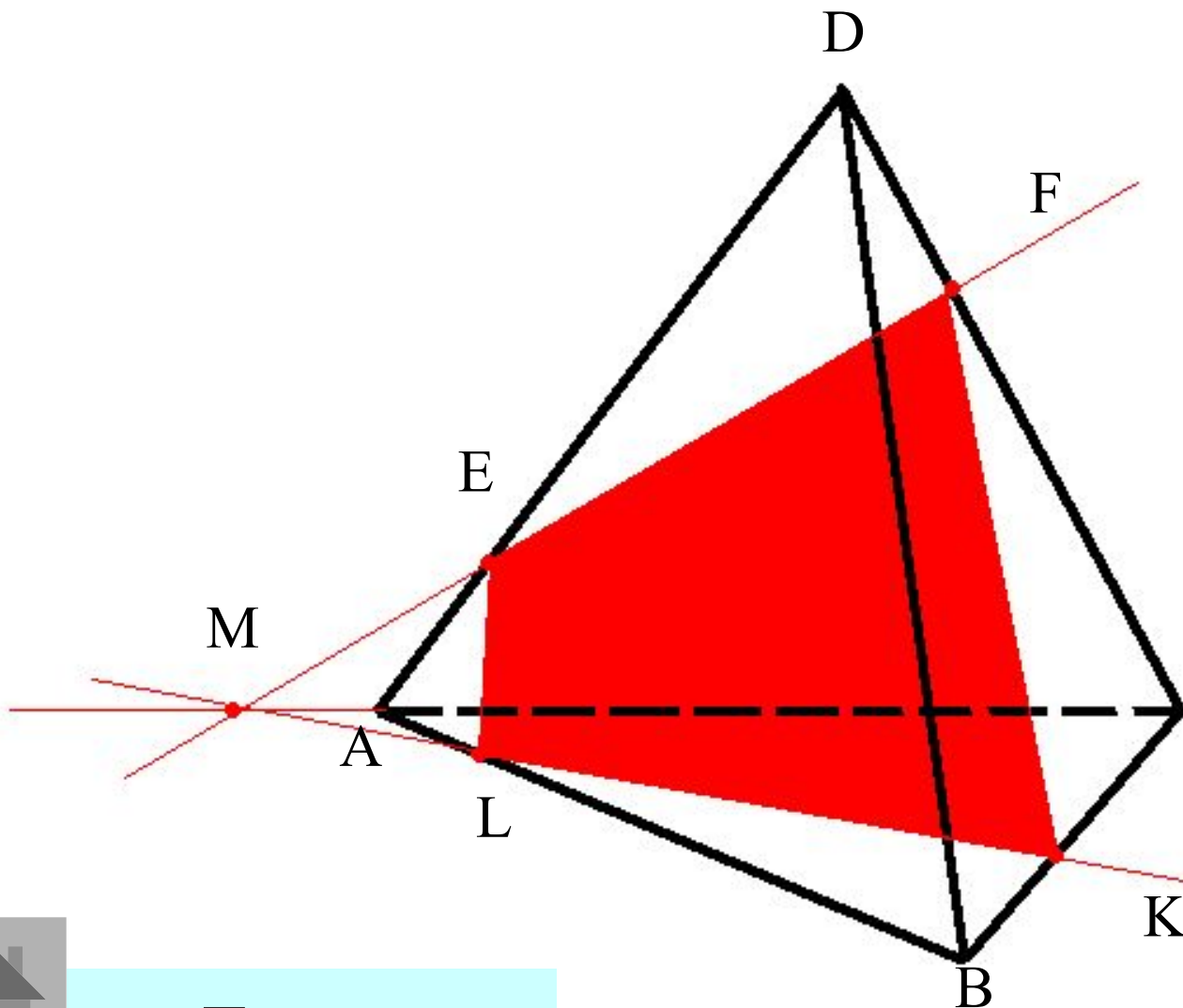


Задача

Постройте сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через сторону основания тетраэдра и данную точку на противоположном ребре.



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



1. Проводим KF.
2. Проводим FE.
3. Продолжим EF, продолжим AC.

4. $EF \parallel AC = M$

5. Проводим MK.

6. $MK \parallel AB = L$

7. Проводим EL

EFKL – искомое сечение

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. 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.



**Построить сечение тетраэдра плоскостью,
проходящей через точки Е, F, К.**

1 способ



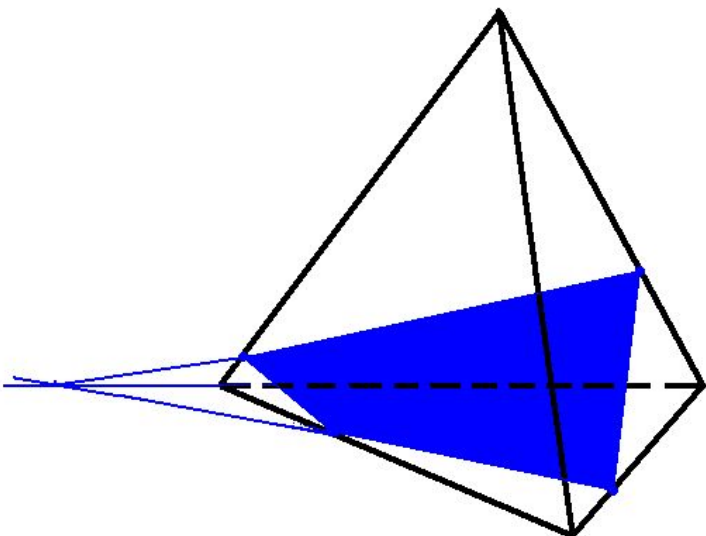
Çàääíèå 3

2 способ

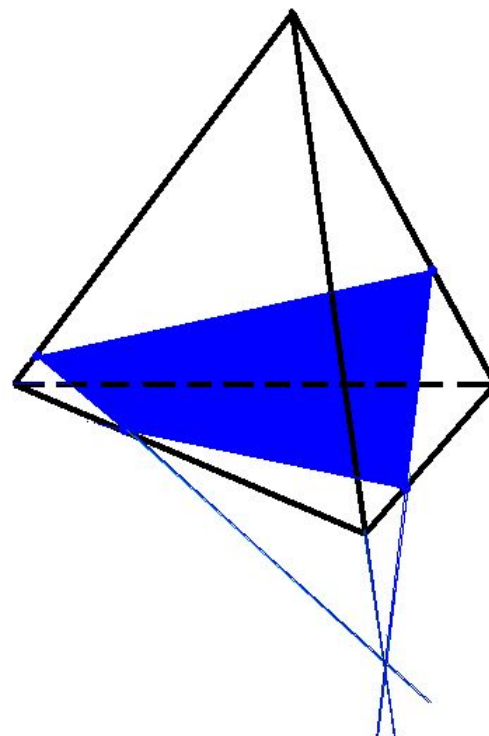


Çàääíèå 3

Способ №1.



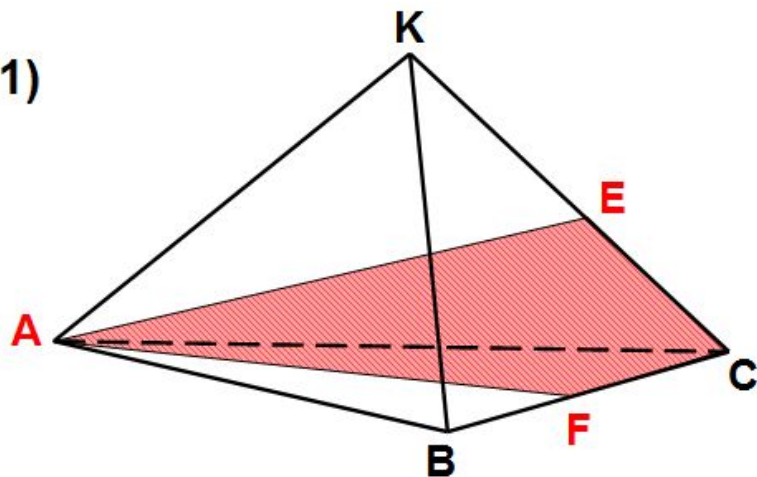
Способ №2.



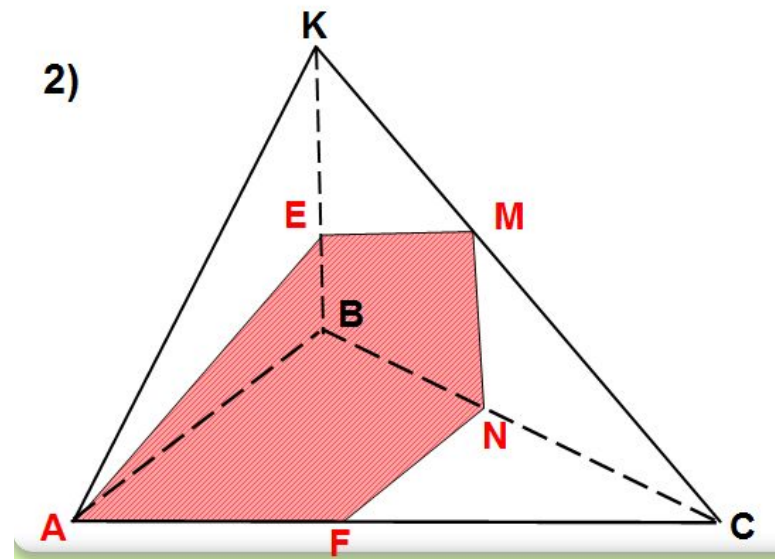
Вывод: независимо от способа построения сечения одинаковые.

Проверьте правильность построения сечения.
Объясните ошибку.

1)



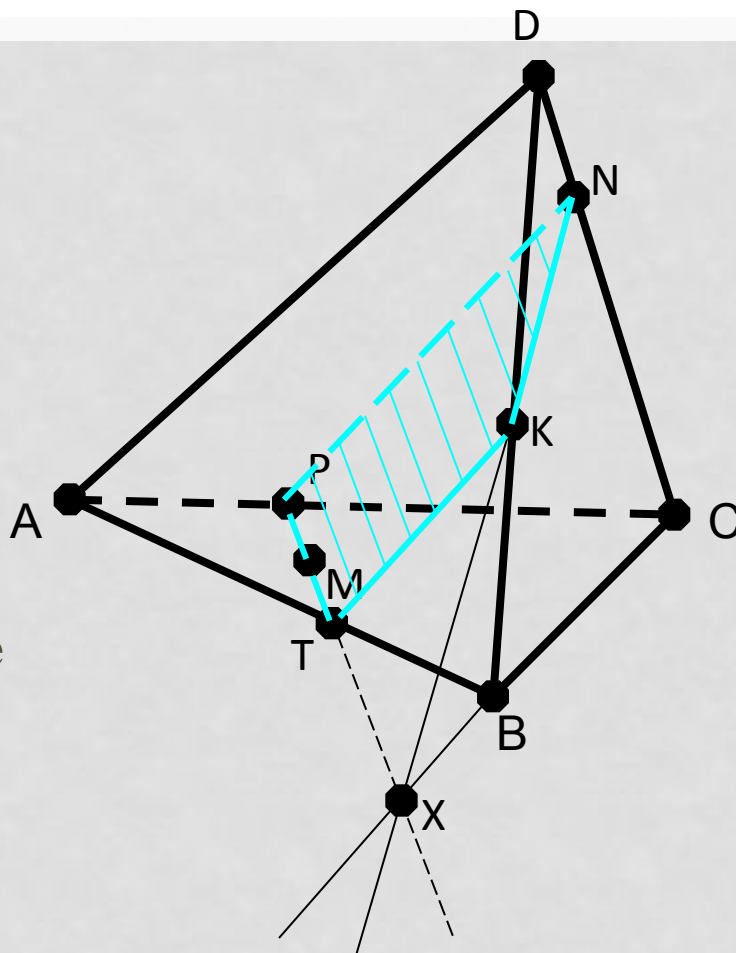
2)



Проверь себя

Решение

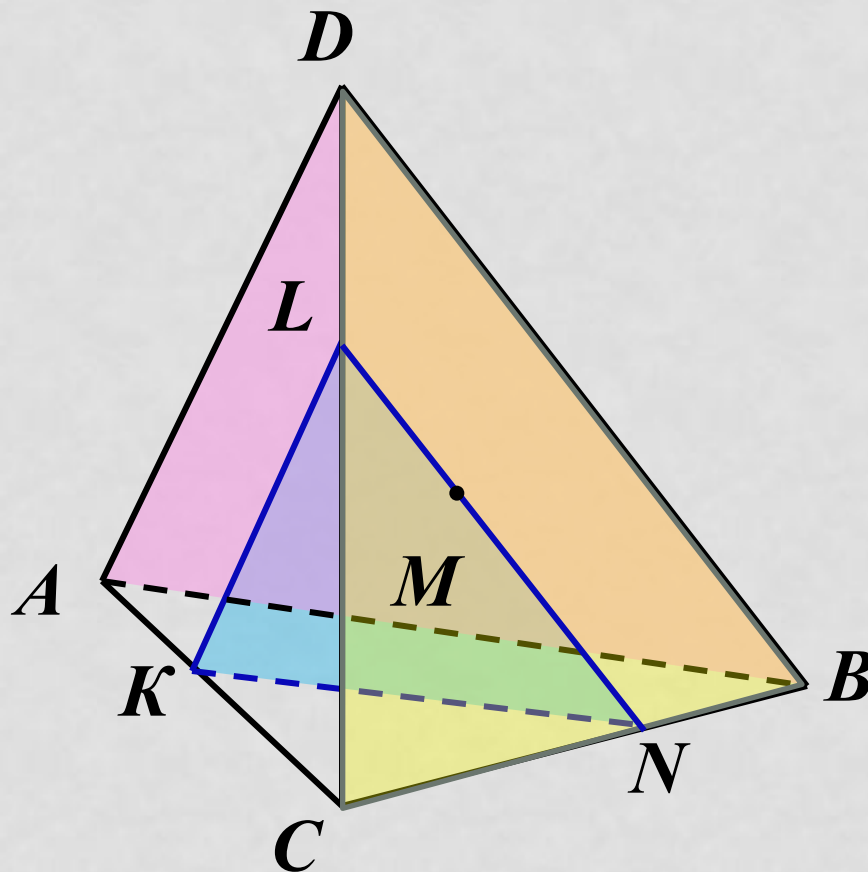
1. $KN = \alpha \cap \text{ДВС}$
2. $X = KN \cap BC$
3. $T = MX \cap AB$
4. $P = TX \cap AC$
5. $PT = \alpha \cap \text{ABC},$
 $M \in PT$
2. $PN = \alpha \cap \text{ADC}$
3. $TPNK$ -
искомое сечение



Точка M является внутренней точкой грани BCD тетраэдра $DABC$. Постройте сечение этого тетраэдра плоскостью, проходящей через точку M , параллельно плоскости ABD .



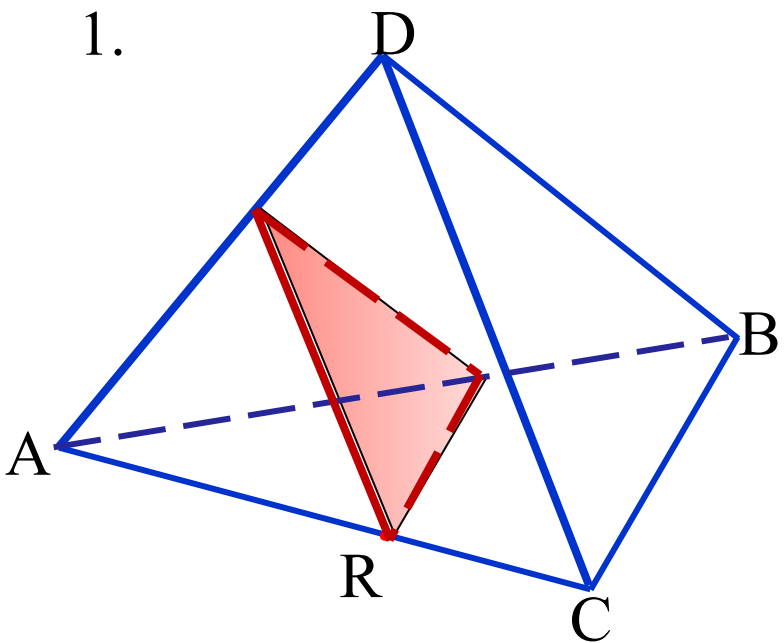
Çàääàíèå



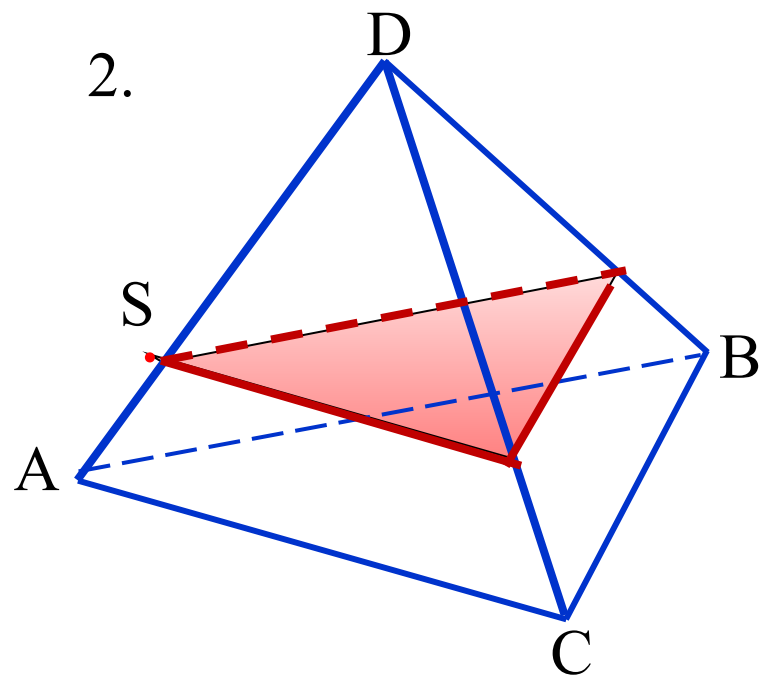
Задание

1. Построить сечение тетраэдра $ABCD$, проходящее через точку R параллельно грани BCD .
2. Построить сечение тетраэдра $ABCD$, проходящее через точку S параллельно грани ABC .
3. Построить сечение тетраэдра $ABCD$, проходящее через точку T параллельно грани ACD .
4. Построить сечение тетраэдра $DABC$ плоскостью, проходящей через точку M , параллельно грани BCD .

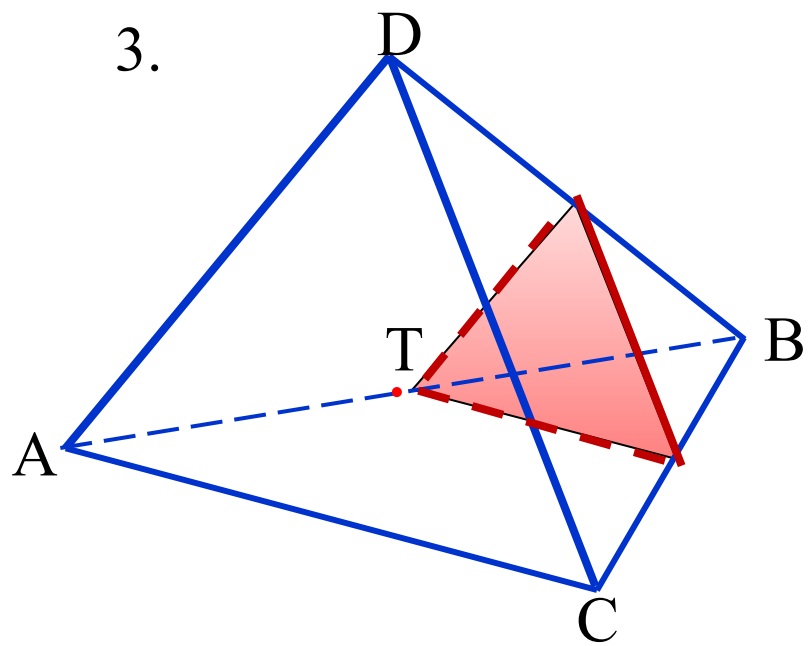
1.



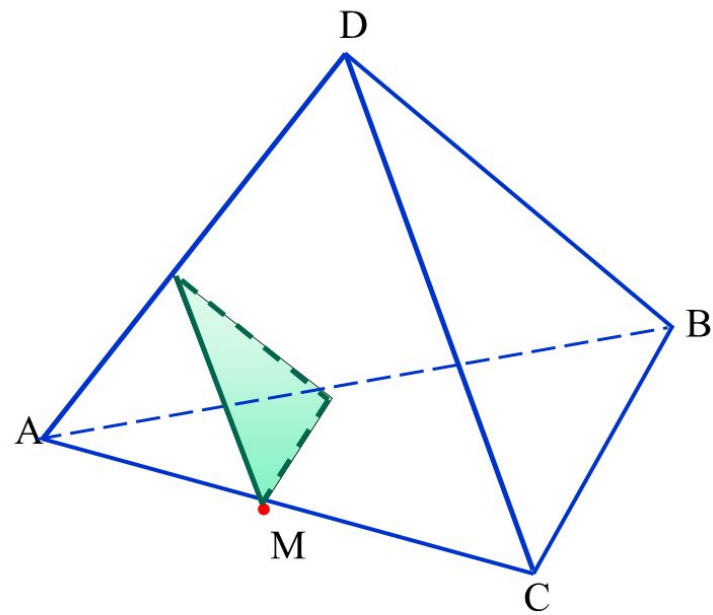
2.



3.



4.



Домашнее задание

1. Изучить п.14
2. №73 (стр. 29)
3. Творческое задание (по желанию):
изготовить бумажную модель тетраэдра.





Рефлексия:

5. Урок полезен, всё понятно.
4. Лишь кое-что чуть-чуть неясно.
3. Ещё придётся потрудиться.
2. Да, трудно всё-таки учиться!

