

**МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №34
с углубленным изучением отдельных предметов»**

ПОСТРОЕНИЕ СЕЧЕНИЙ МНОГОГРАННИКОВ

Урок по геометрии в 10 классе.

Шенцева Татьяна Александровна,

Прудских Анна Георгиевна

г. Старый Оскол, Белгородская область

Цель: углубление, обобщение, систематизация, закрепление полученных знаний и навыков построения сечений

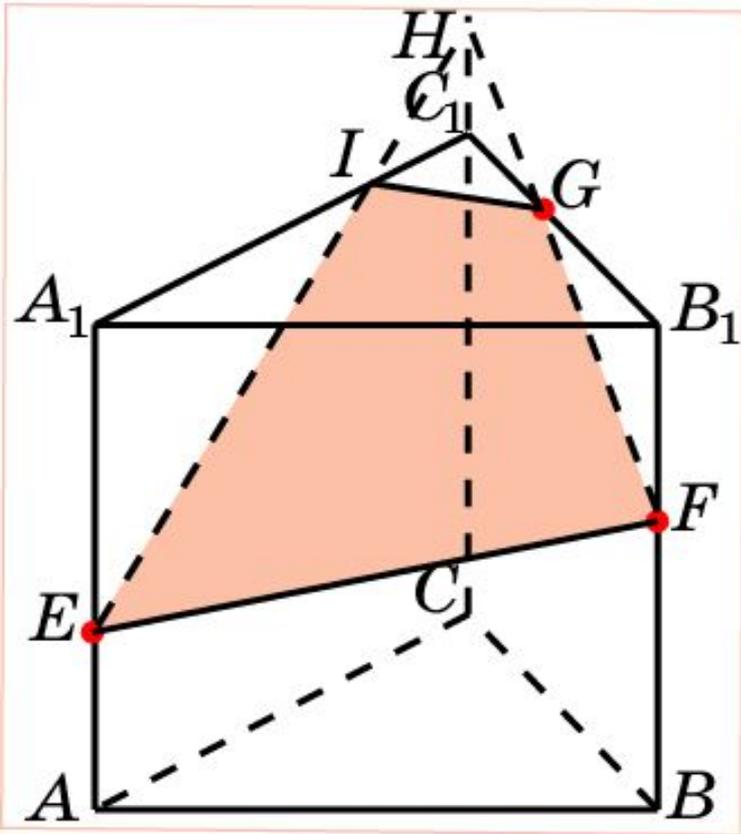
Задачи: 1. Сформировать у школьников мотивацию к изучению данной темы.

2. Развивать у учащихся умение пользоваться опорными знаниями, для получения новых знаний.

3. Развивать у учащихся мышление (умение выделять существенные признаки и делать обобщения).

4. Развивать у учащихся навыки творческого подхода к решению задач и навыки исследовательской работы над задачей.

Построить сечение призмы $ABCA_1B_1C_1$ плоскостью, проходящей через точки E, F, G .



Решение. Соединим точки E и F .

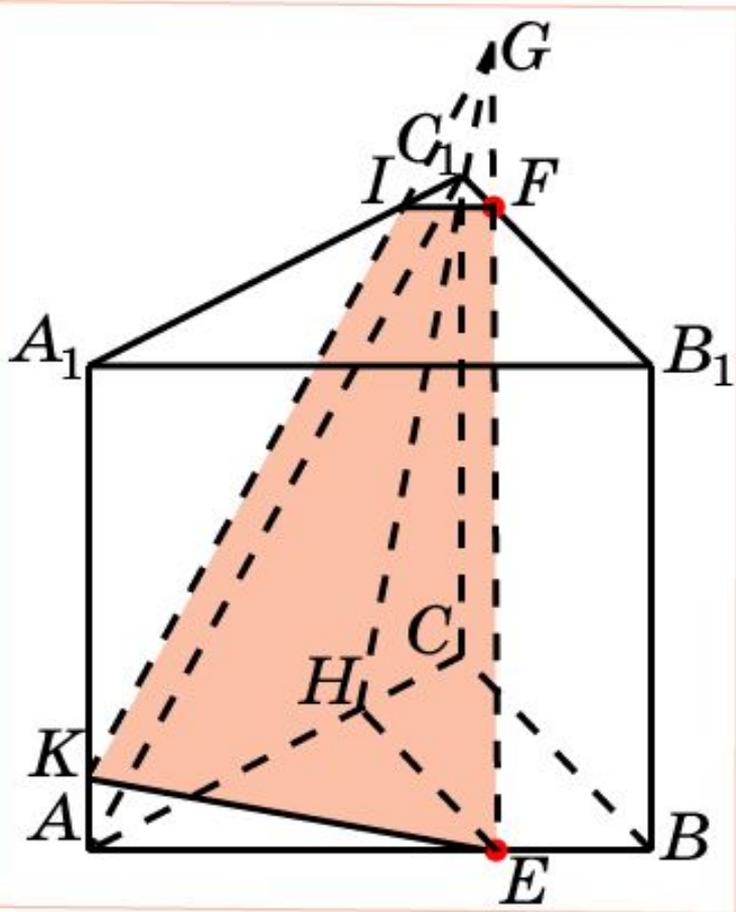
Проведем прямую FG и ее точку пересечения с CC_1 обозначим H .

Проведем прямую EH и ее точку пересечения с A_1C_1 обозначим I .

Соединим точки I и G .

Полученный четырехугольник $EFGI$ будет искомым сечением.

Построить сечение призмы $ABCA_1B_1C_1$ плоскостью, параллельной AC_1 , проходящей через точки E, F .



Решение. Проведем прямую EF и найдем точку G ее пересечения с плоскостью A_1C_1A .

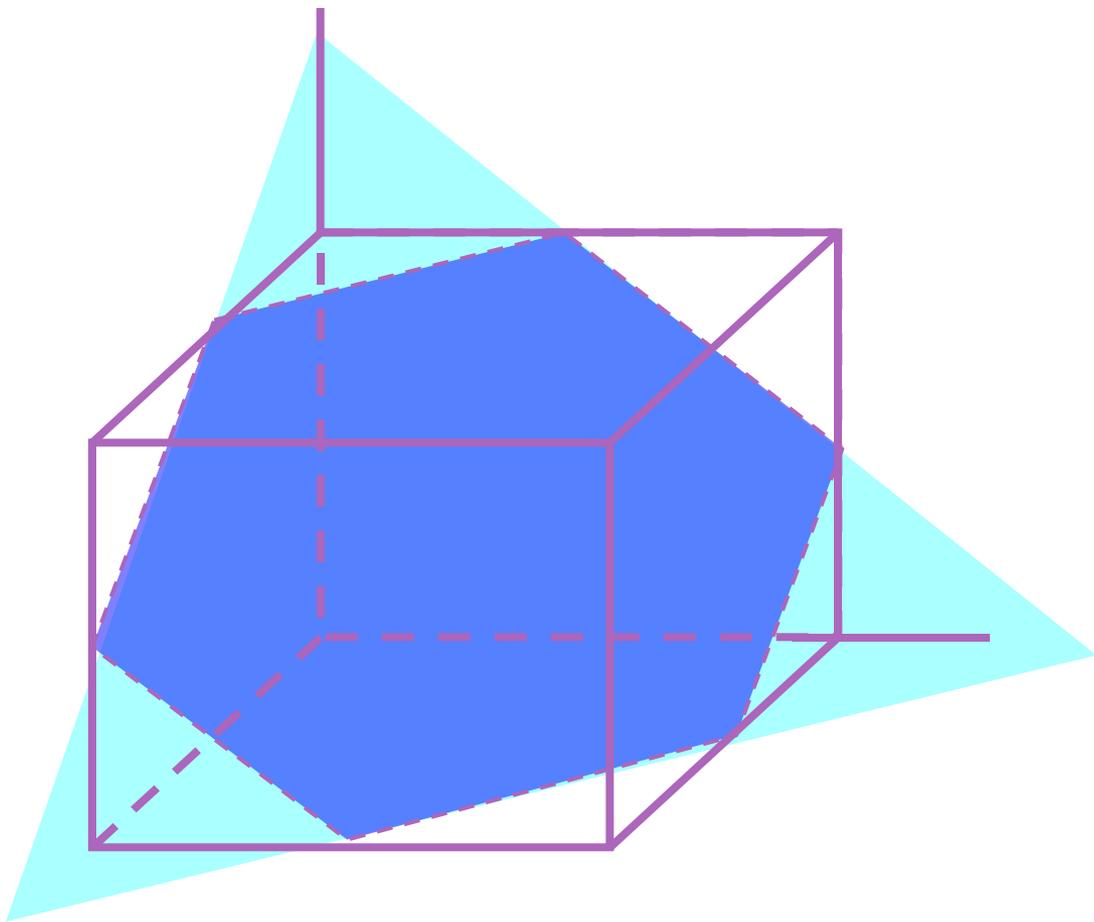
Для этого проведем прямую EH параллельно BC . Искомой точкой G будет точка пересечения прямых EF и HC_1 .

Через точку G проведем прямую параллельно AC_1 и ее точки пересечения с A_1C_1 и AA_1 обозначим I и K .

Соединим точки I и F , K и E .

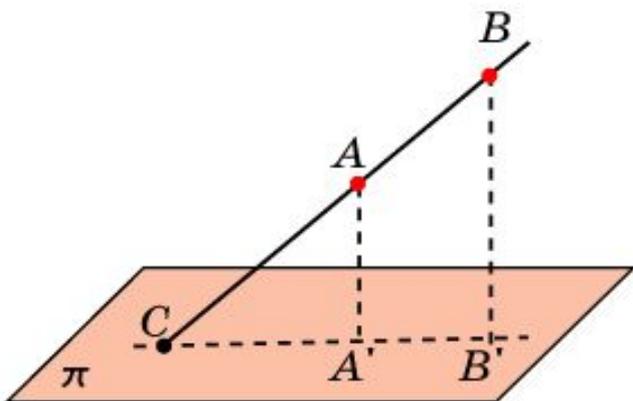
Полученный четырехугольник $EFIK$ будет искомым сечением.

Многоугольник, полученный при пересечении многогранника и плоскости, называется **сечением** многогранника указанной плоскостью

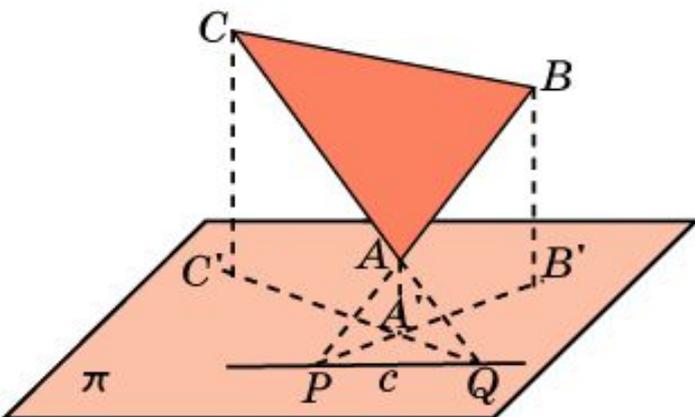


СЕЧЕНИЯ МНОГОГРАННИКОВ

При построении сечений многогранников, базовыми являются построения точки пересечения прямой и плоскости, а также линии пересечения двух плоскостей.

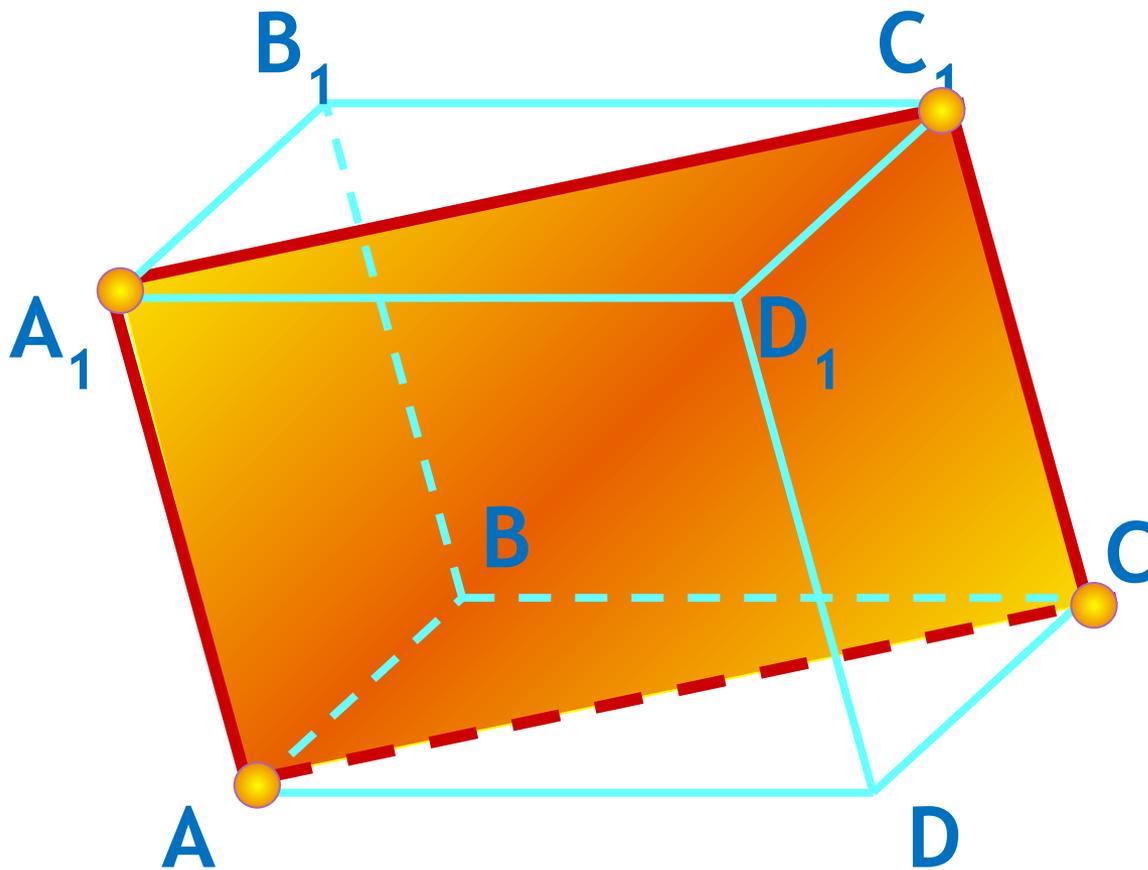


Если даны две точки A и B прямой и известны их проекции A' и B' на плоскость, то точкой C пересечения данной прямой и плоскости будет точка пересечения прямых AB и $A'B'$



Если даны три точки A , B , C плоскости и известны их проекции A' , B' , C' на другую плоскость, то для нахождения линии пересечения этих плоскостей находят точки P и Q пересечения прямых AB и AC со второй плоскостью. Прямая PQ будет искомой линией пересечения плоскостей.

№1. Построить сечение, определяемое параллельными прямыми AA_1 и CC_1 .

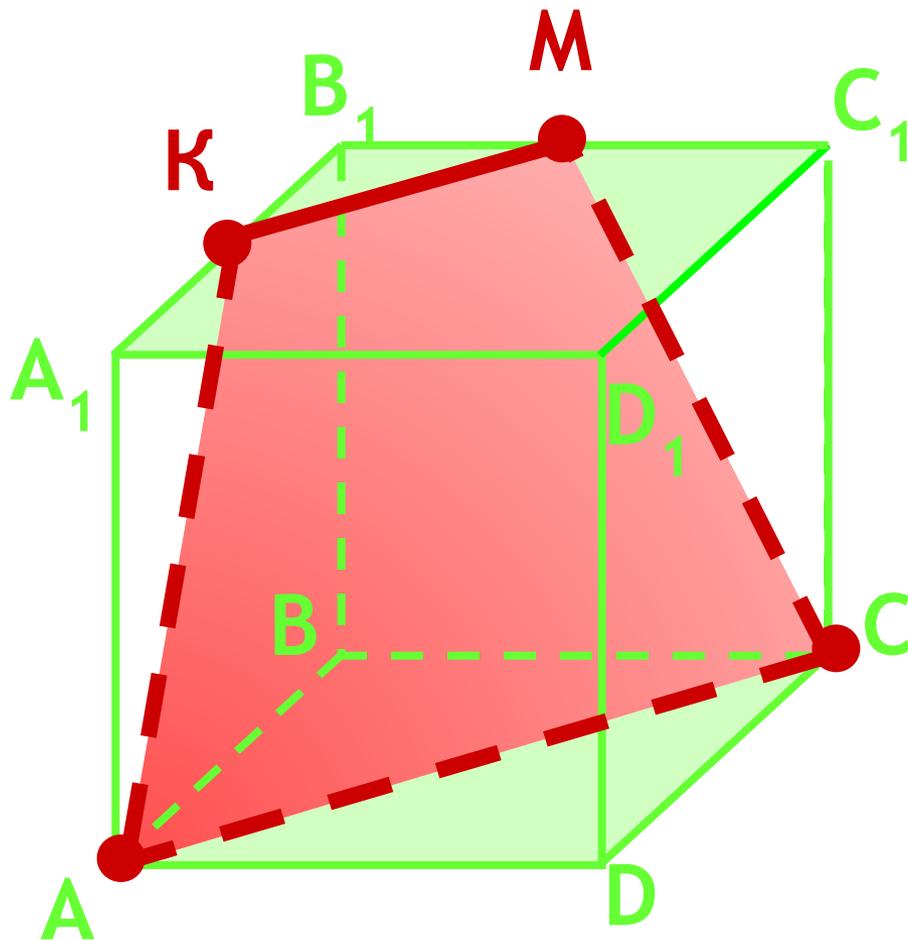


1. Прямая A_1C_1

2. Прямая AC

AA_1C_1C - сечение

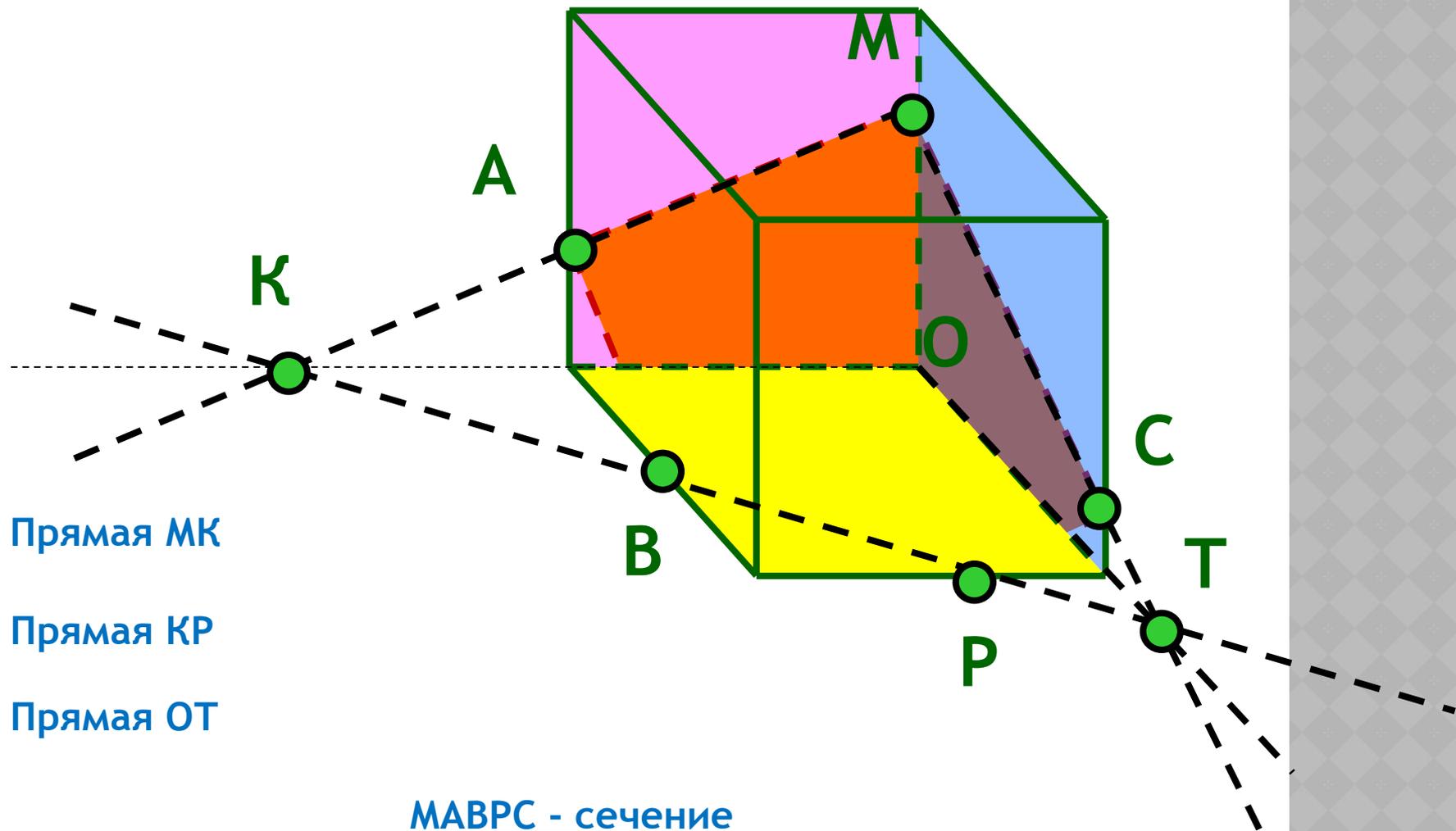
№2. Постройте сечение куба плоскостью, проходящей через точку M и прямую AC .



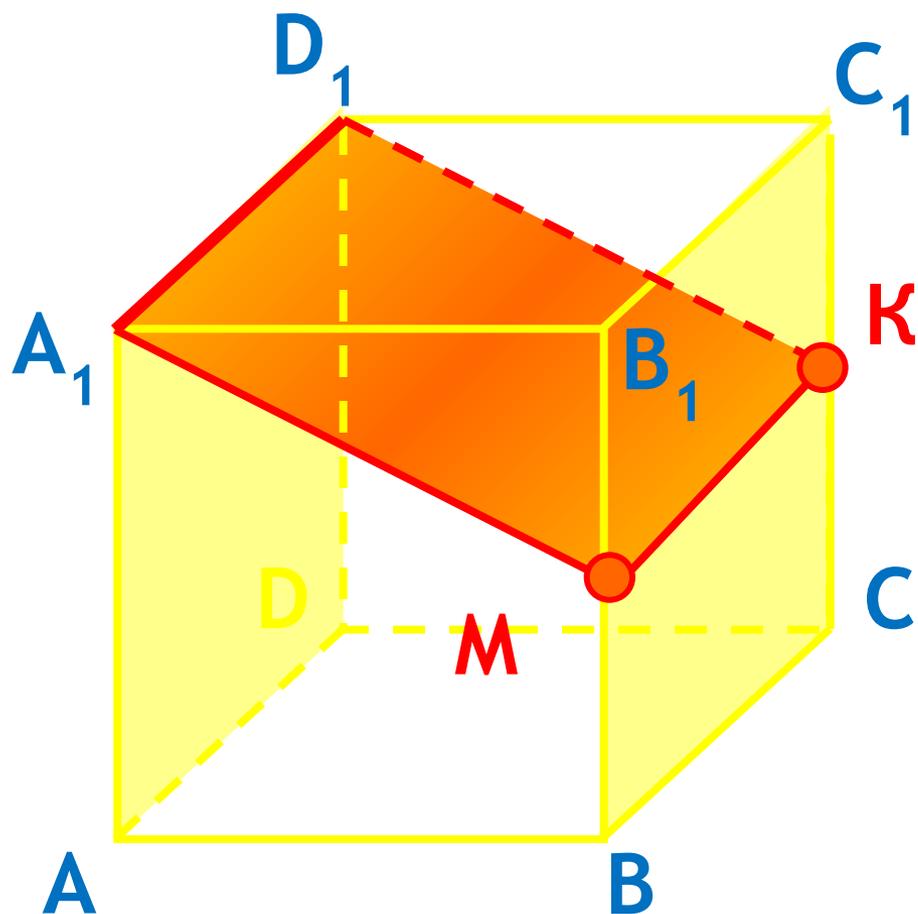
1. Прямая CM
2. Прямая $MK \parallel AC$
3. Прямая AK

AKMC - сечение

№3. Постройте сечение куба, проходящее через точки Р, М, К.



№4. Определите вид сечения куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ плоскостью, проходящей через ребро $A_1 D_1$ и середину ребра BB_1 .



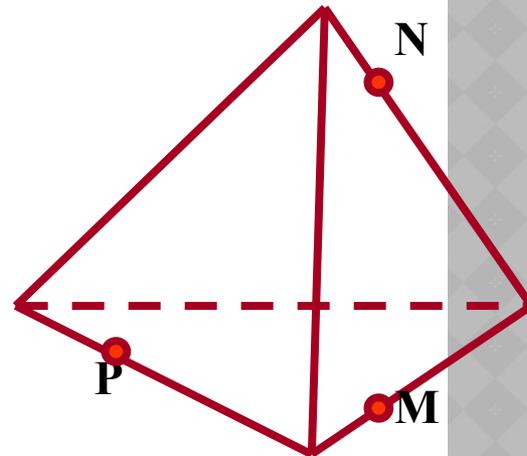
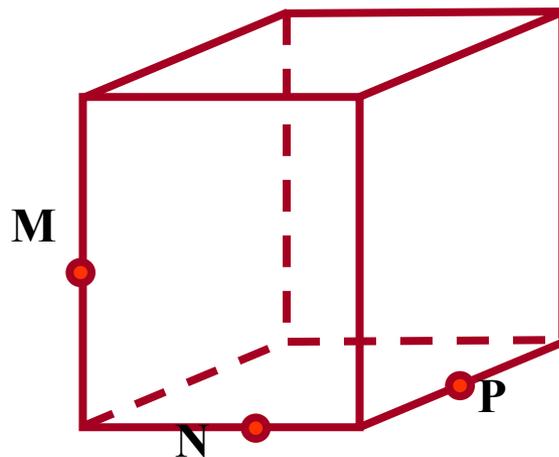
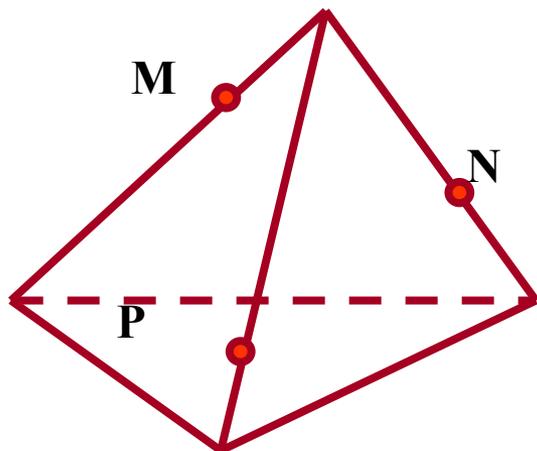
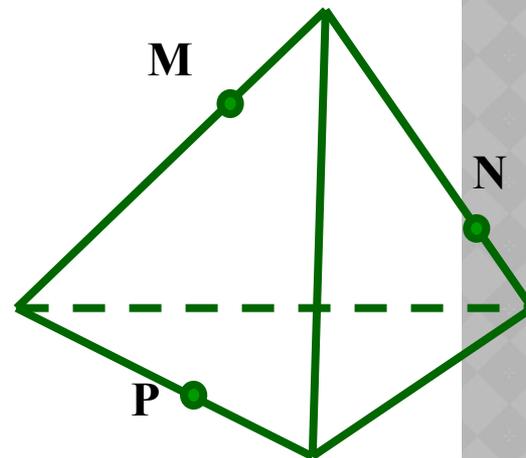
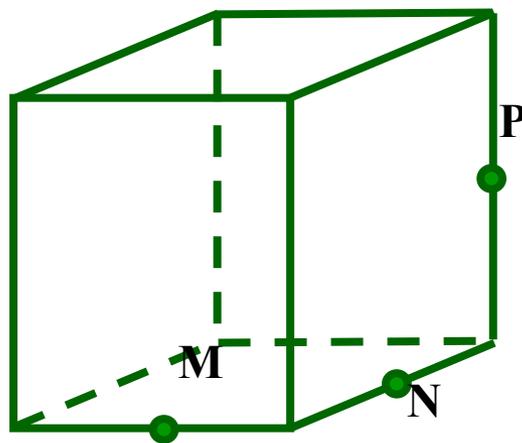
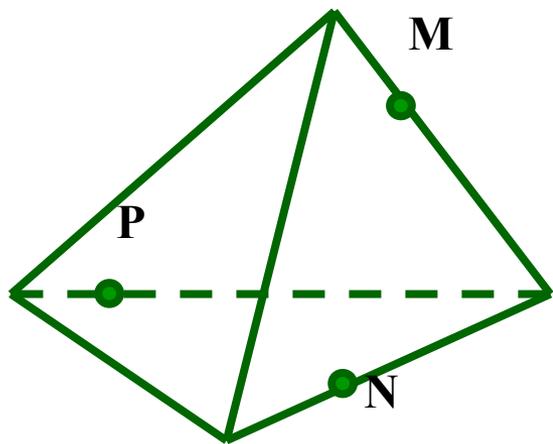
1. Прямая $A_1 M$

2. Прямая $MK \parallel A_1 D_1$

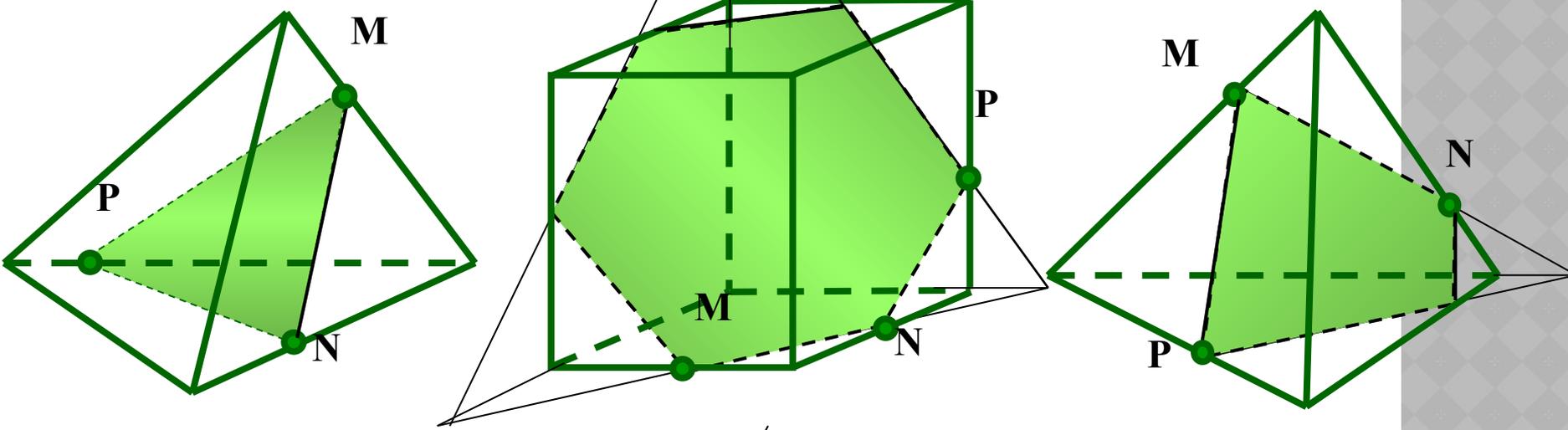
3. Прямая $D_1 K$

$A_1 D_1 K M$ - сечение

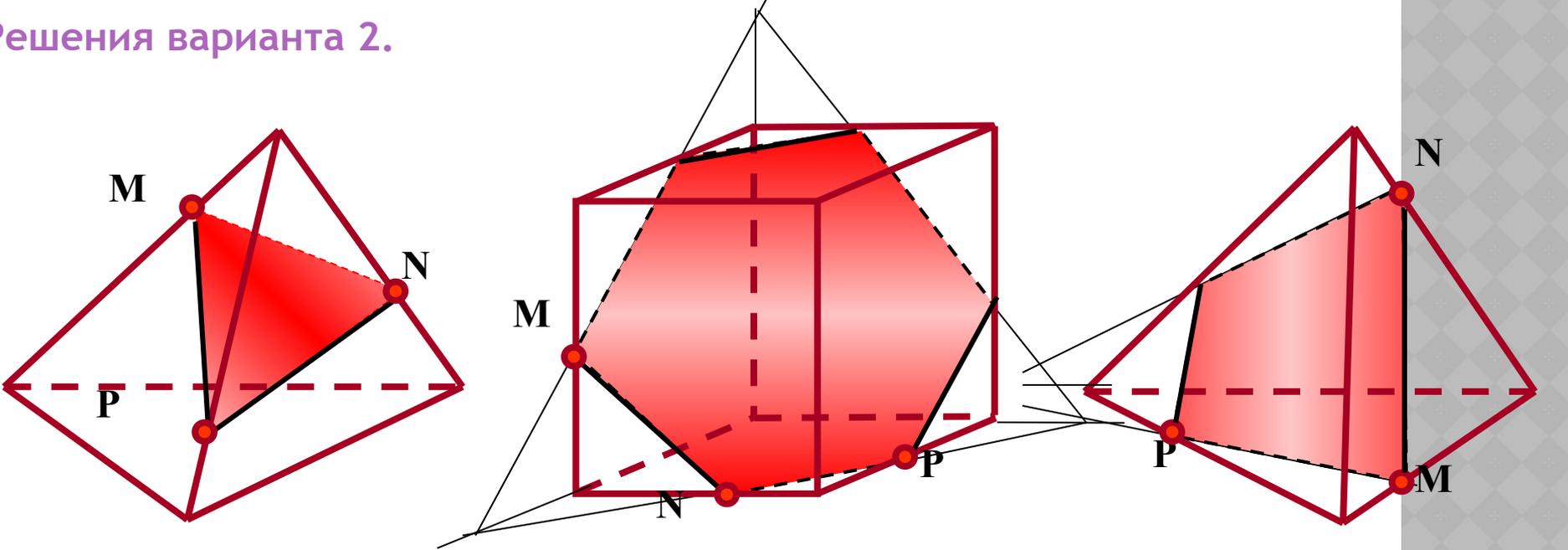
Самостоятельная работа. (с последующей проверкой)



Решения варианта 1.



Решения варианта 2.



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 УРОК !

ЛИТЕРАТУРА

1. Электронное издание «**1С: Школа. Математика, 5-11 кл. Практикум**»
2. Электронное издание «**Решebник по геометрии. Пособие для абитуриентов. Полный курс за 7-11 классы**»
4. Электронное издание «**Виртуальная школа Кирилла и Мефодия: Уроки геометрии 10класс**»
3. Атанасян Л.С. и др. **Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений** М. Просвещение. 2010



Изображение с сайта: <http://www.cdvseti.ru/id3700.html>



Изображение с сайта:

http://www.thg.ru/education/20050714/images/arhimed_cut.jpg

Анимация с сайта:

<http://badbad-girl.narod.ru/zelenie.html>