

**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

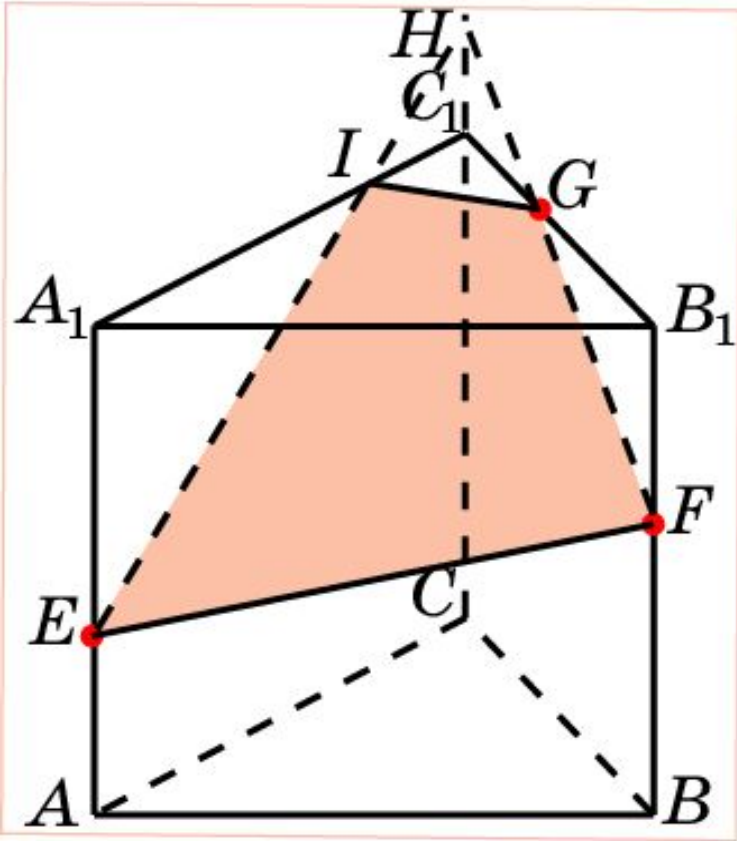
**Задачи:** 1. Сформировать у школьников мотивацию к изучению данной темы.

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  $F$ .

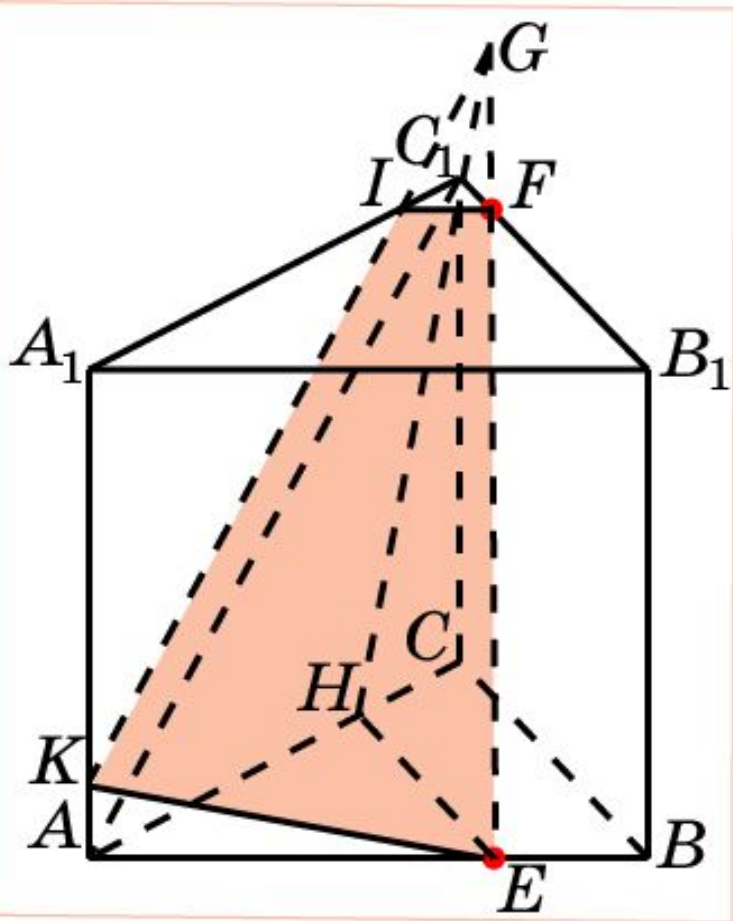
Проведем прямую  $FG$  и ее точку пересечения с  $CC_1$  обозначим  $H$ .

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  $ABC A_1 B_1 C_1$  плоскостью, параллельной  $AC_1$ , проходящей через точки  $E, F$ .



**Решение.** Проведем прямую  $EF$  и найдем точку  $G$  ее пересечения с плоскостью  $ACC_1$ .

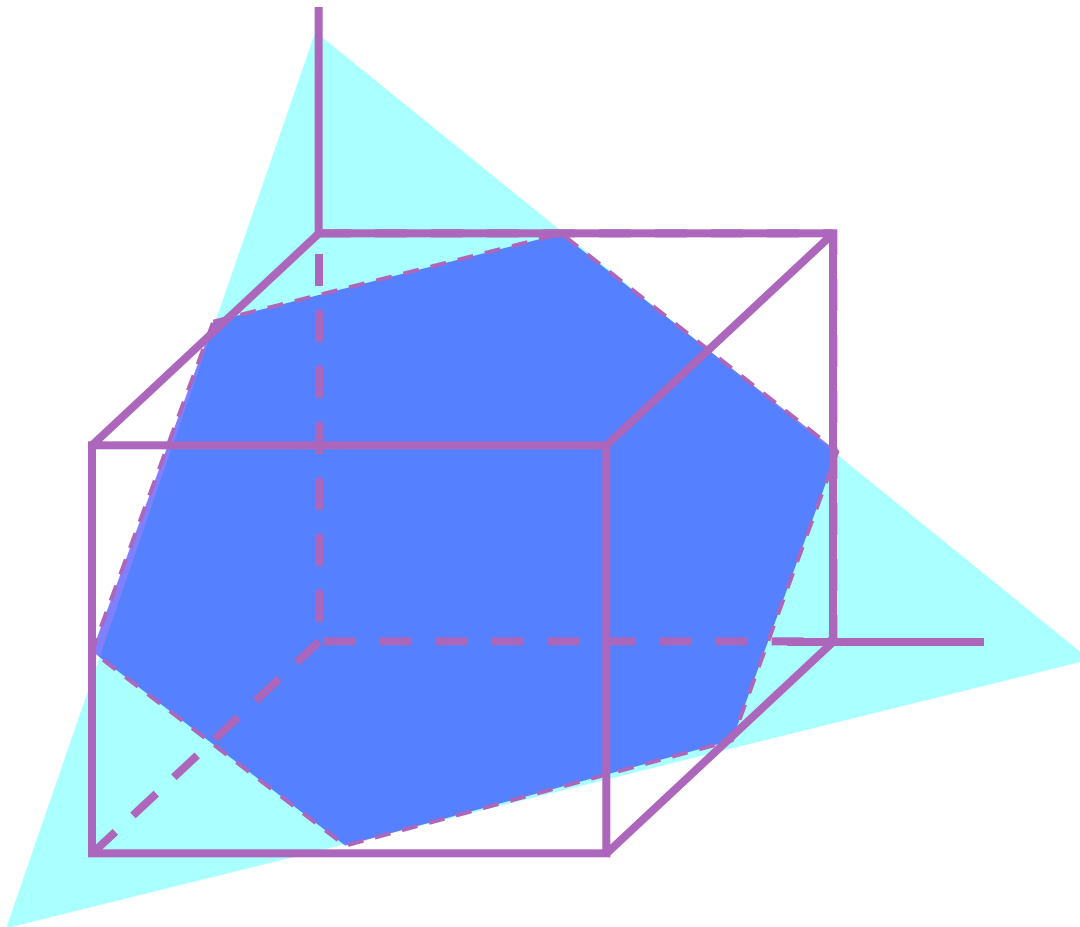
Для этого проведем прямую  $EH$  параллельно  $BC$ . Искомой точкой  $G$  будет точка пересечения прямых  $EF$  и  $HC_1$ .

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  $E$ .

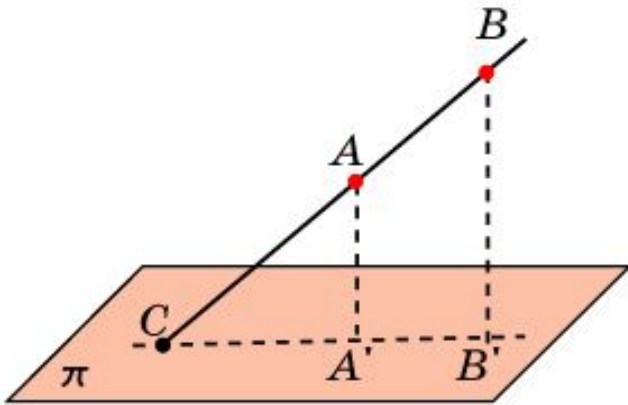
Полученный четырехугольник  $EFIK$  будет искомым сечением.

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

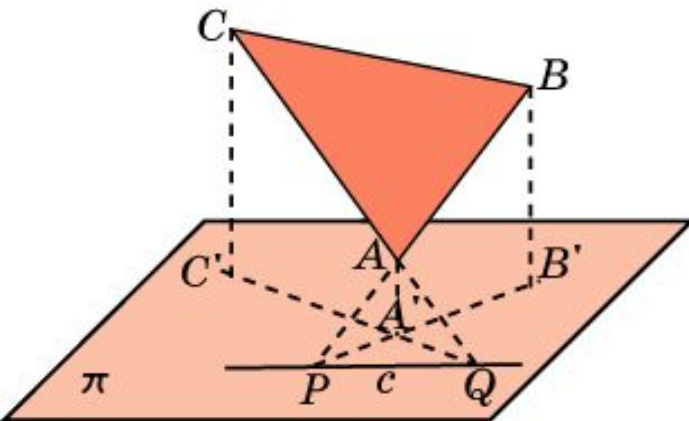


# СЕЧЕНИЯ МНОГОГРАННИКОВ

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

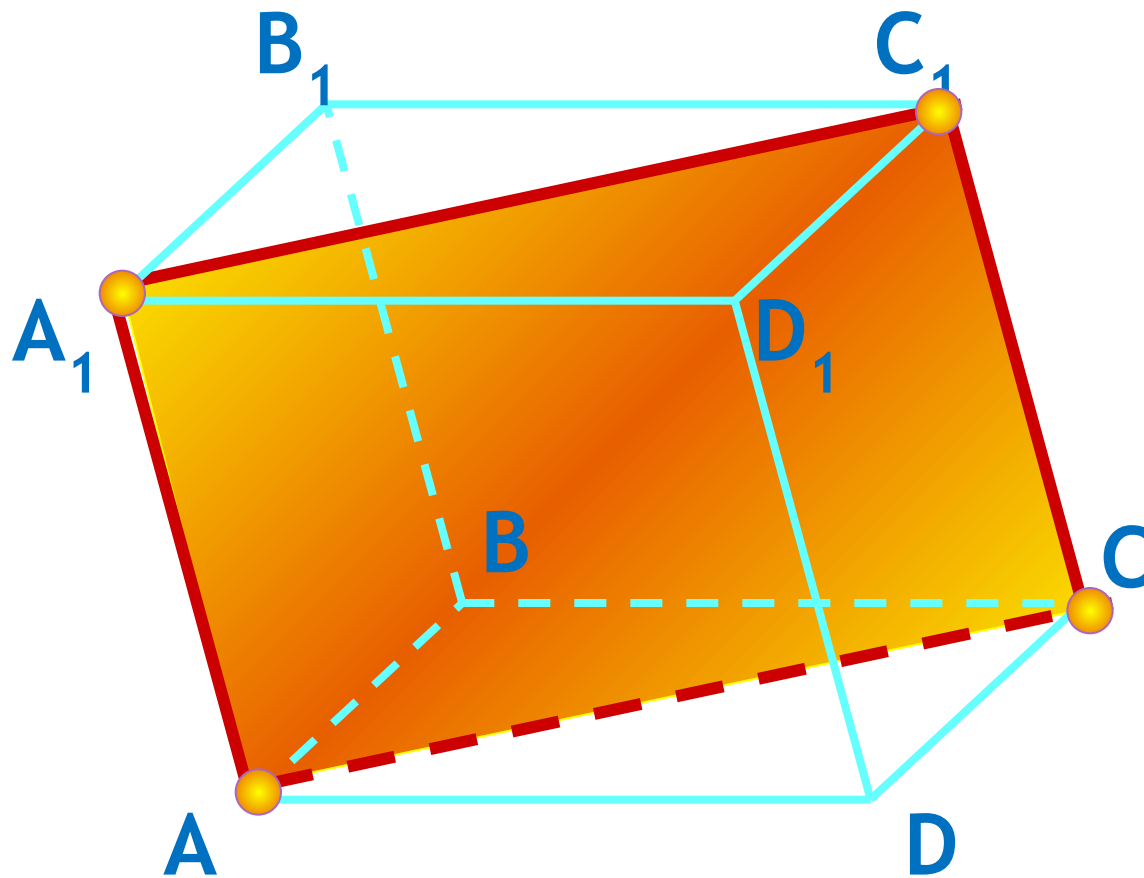


Если даны две точки  $A$  и  $B$  прямой и известны их проекции  $A'$  и  $B'$  на плоскость, то точкой  $C$  пересечения данной прямой и плоскости будет точка пересечения прямых  $AB$  и  $A'B'$



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  $CC_1$ .

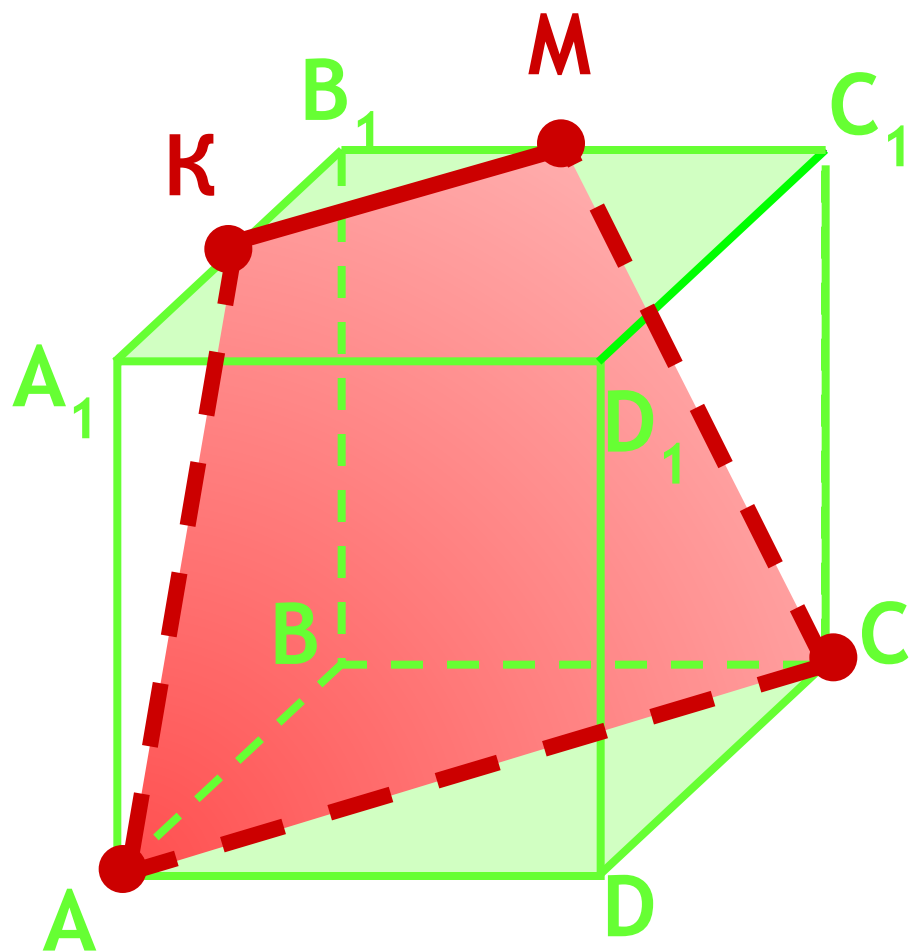


1. Прямая  $A_1C_1$

2. Прямая  $AC$

$AA_1C_1C$  - сечение

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

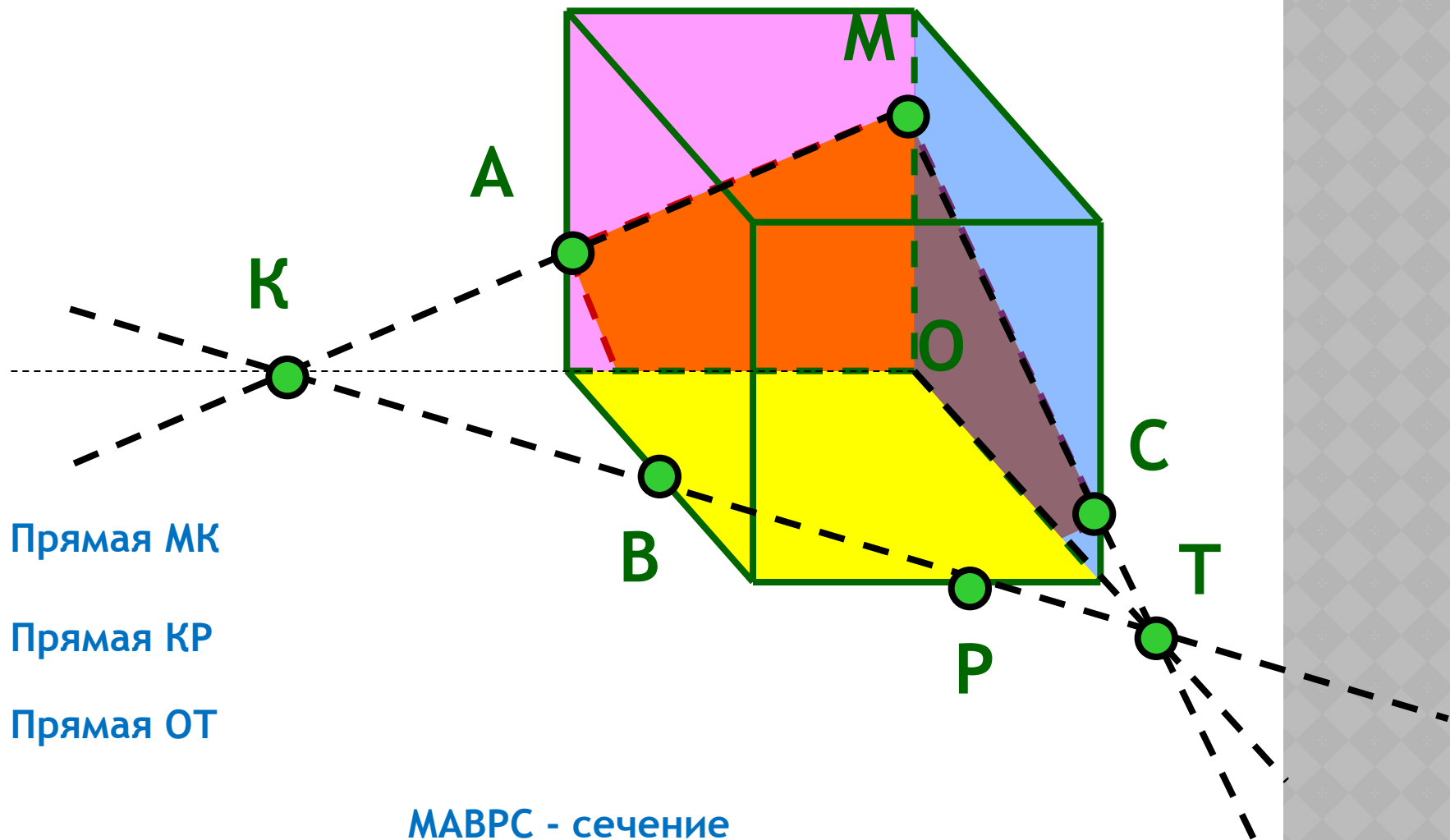


1. Прямая  $CM$
2. Прямая  $MK \parallel AC$
3. Прямая  $AK$

AKMC - сечение

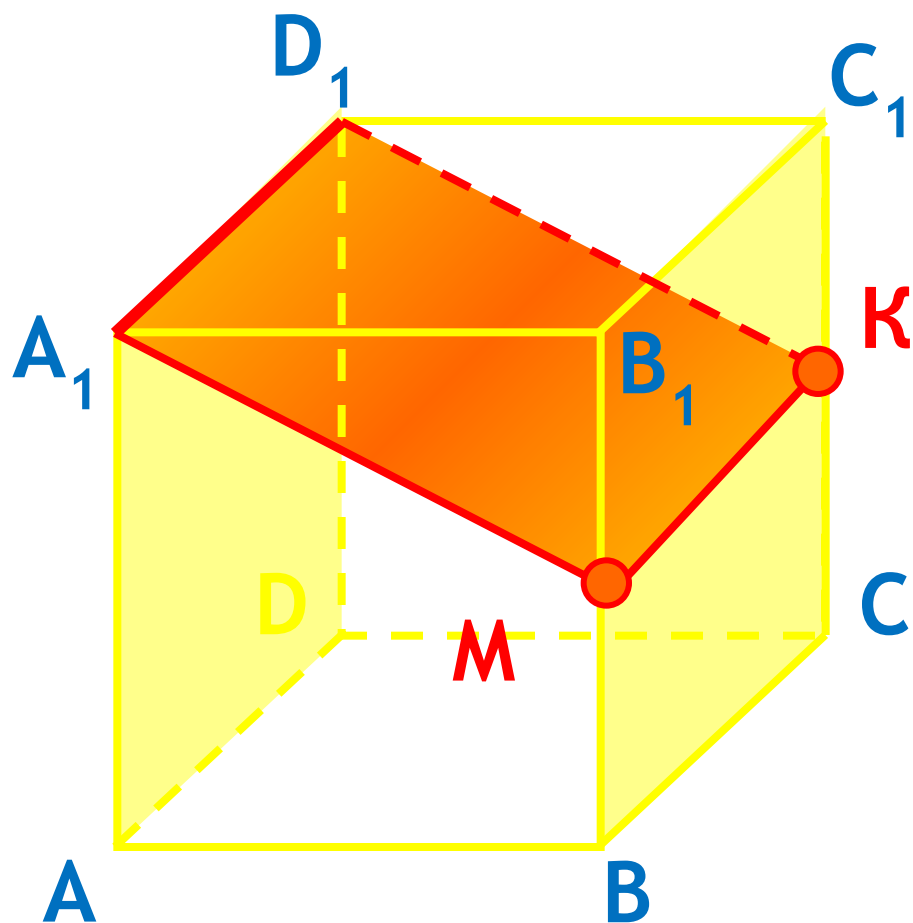


№3. Постройте сечение куба, проходящее через точки Р, М, К.



МАВРС - сечение

№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  $BB_1$ .



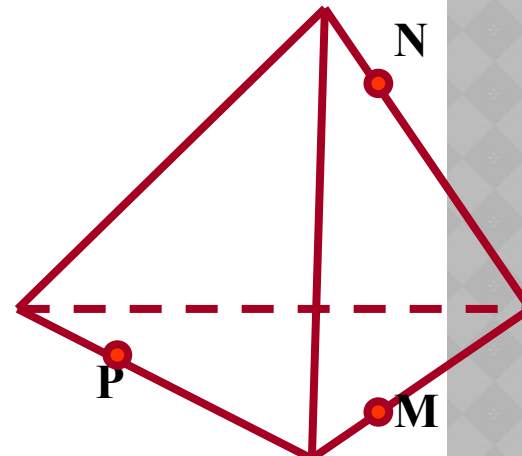
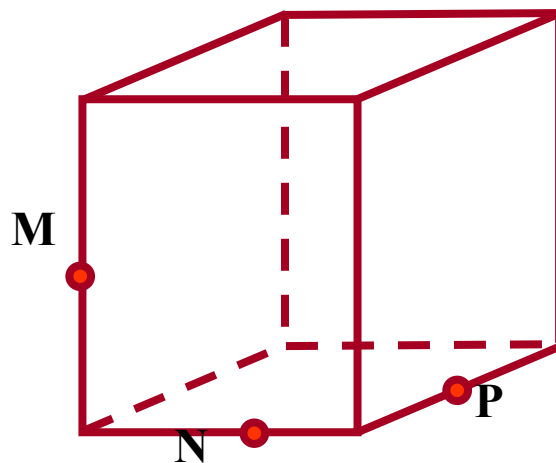
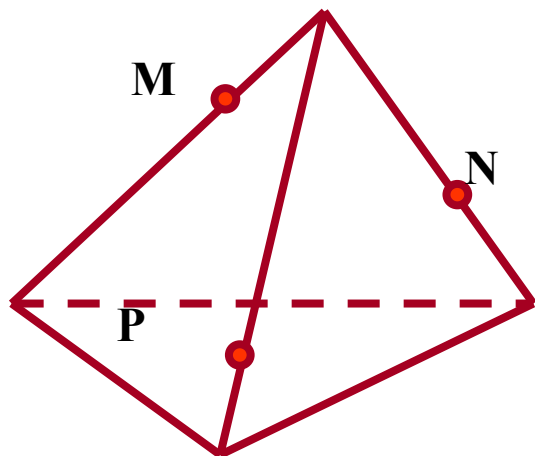
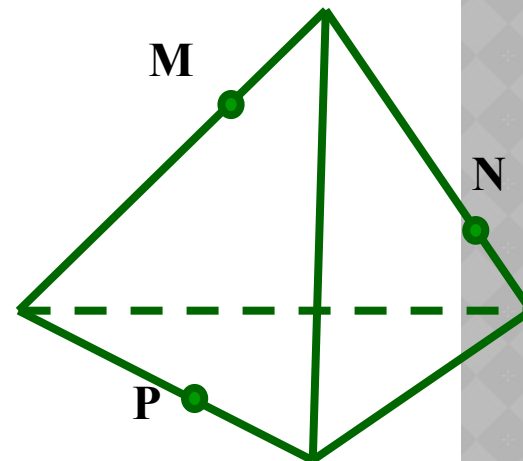
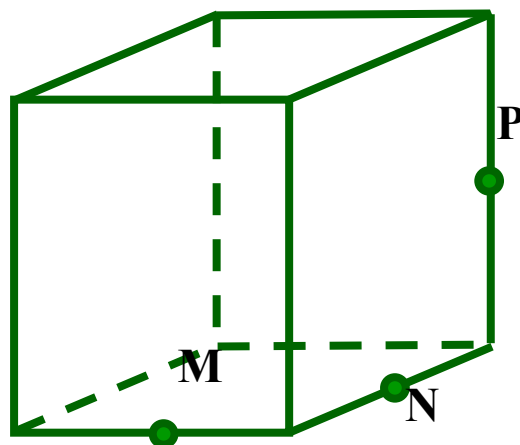
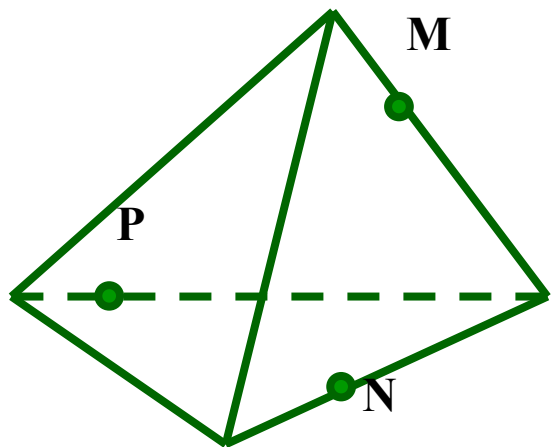
1. Прямая  $A_1 M$

2. Прямая  $MK \parallel A_1 D_1$

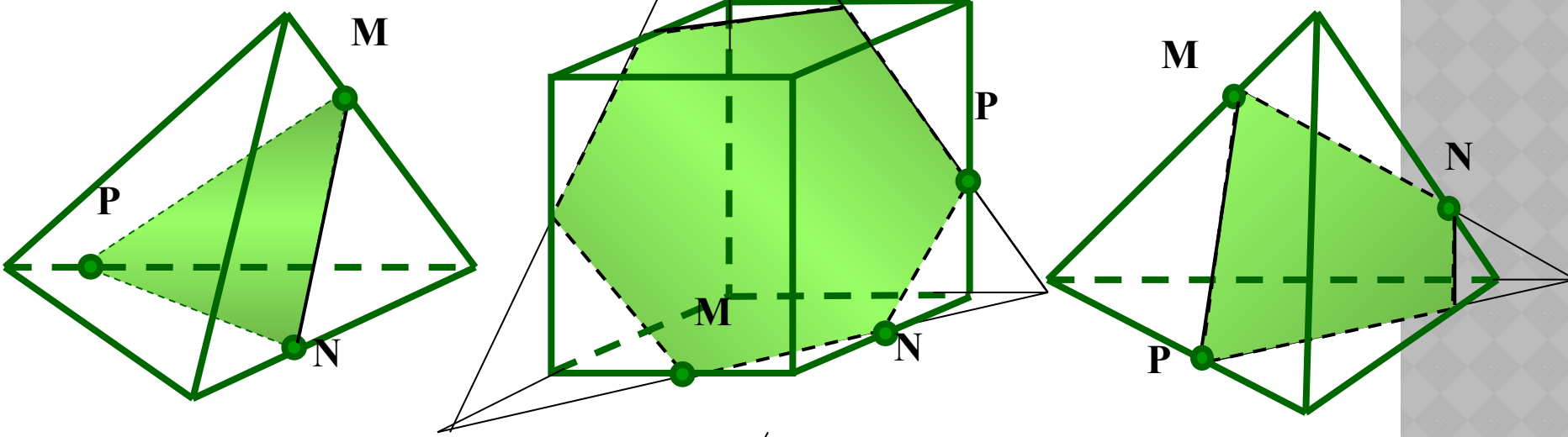
3. Прямая  $D_1 K$

$A_1 D_1 KM$  - сечение

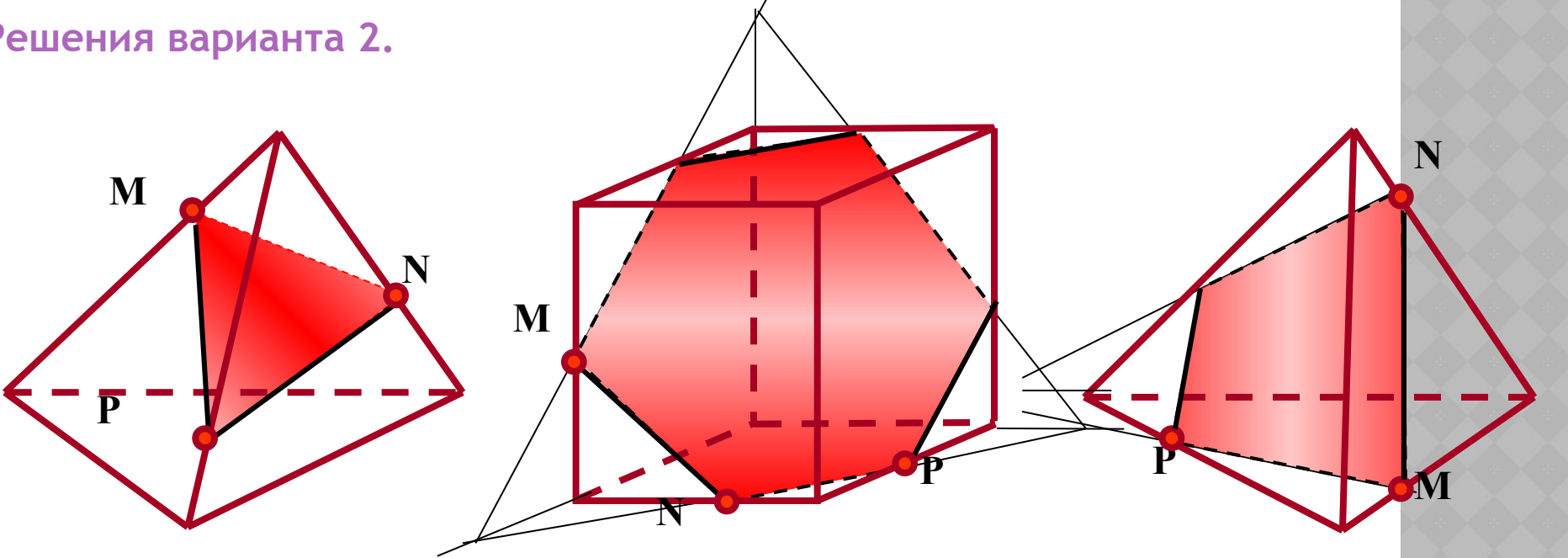
# Самостоятельная работа. (с последующей проверкой)



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

Анимация с сайта:

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