

СЕЧЕНИЕ ТЕЛ ПЛОСКОСТЬЮ



Урок геометрии в
11 классе.
Рахмеева Л.А.

Тема: Построение сечений призмы и пирамиды

Цели:

1. Знакомство с методами построения сечений многогранников плоскостью, видов сечений.
2. Формирование умений и навыков при решении задач на построение.
3. Изучение методов и основных понятий, систематизация заданий и упражнений на построение.
4. Практическое применение умений и навыков при решении задач на построение.

Методы:

1. Демонстрация наглядных и электронных пособий.
2. Выполнение практических работ.
3. Устный рассказ.

Содержание урока

I. Сообщение учащимся темы, целей и задач урока.

II. Рассказ учителя о значении задач на построение сечений многогранников в курсе геометрии.

III. Разбор и объяснение темы.

*а) Виды сечений и их использование в различных областях науки.
(использование мультимедийной презентации)*

б) Основные методы построения сечений в курсе геометрии 10-го класса.

в) Разбор примера построения сечения пирамиды с использованием наглядного пособия.

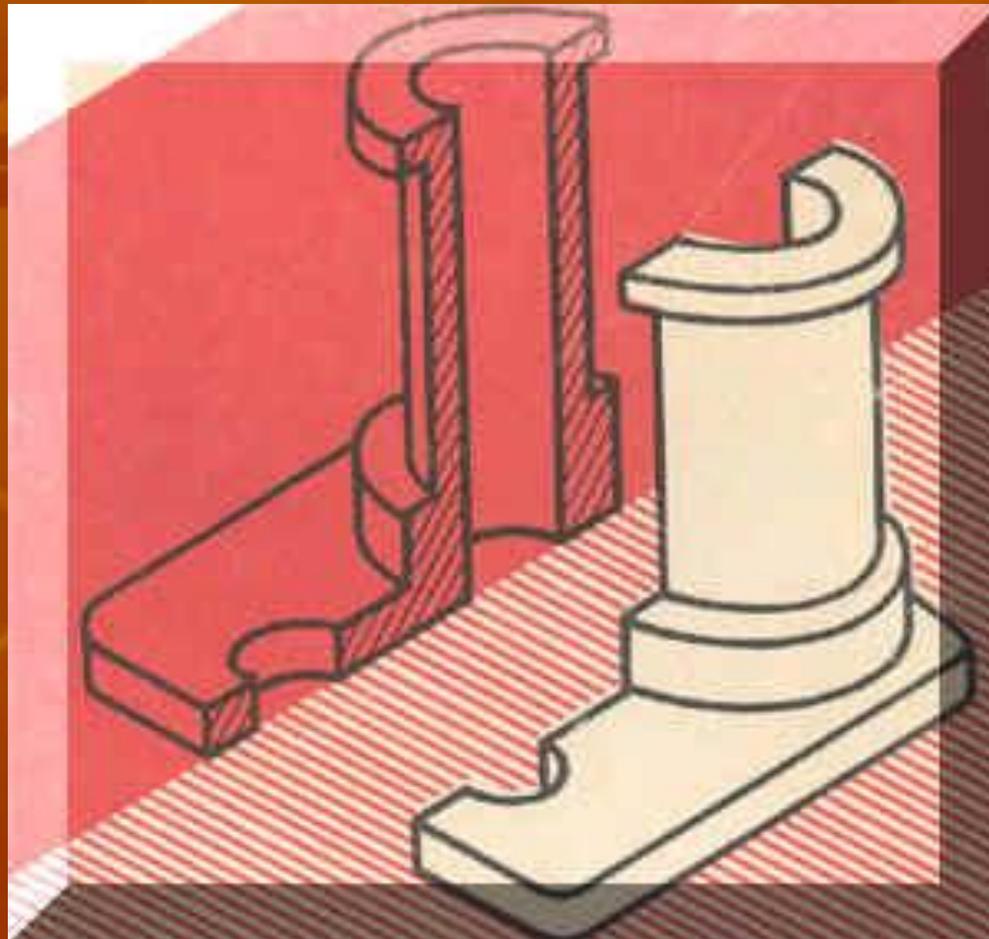
IV. Первичное закрепление.

а) Разбор задачи, выполненной учащимся в качестве дополнительного задания.

б) Решение и разбор задачи на доске.

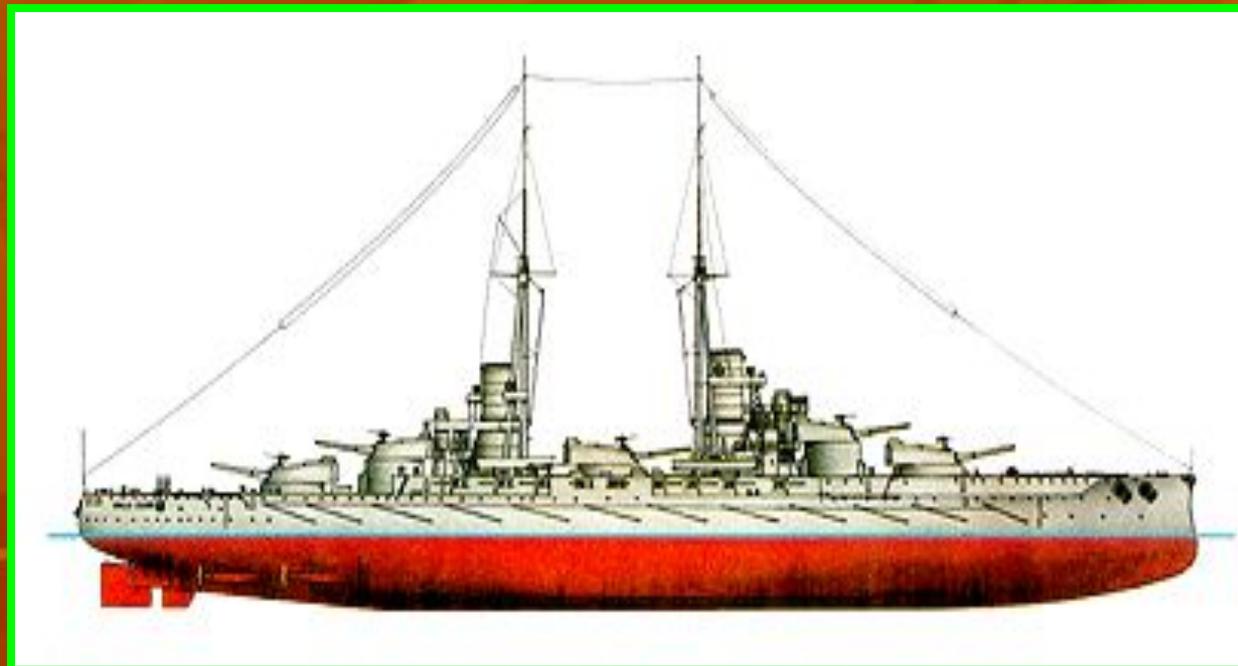
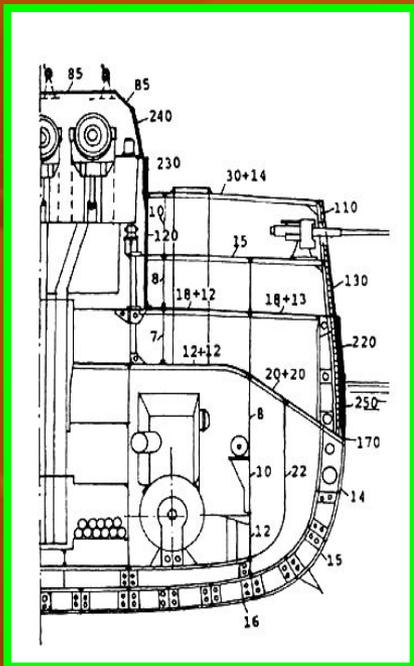
V. Подведение итогов урока. Объяснение домашнего задания.

Примеры сечения



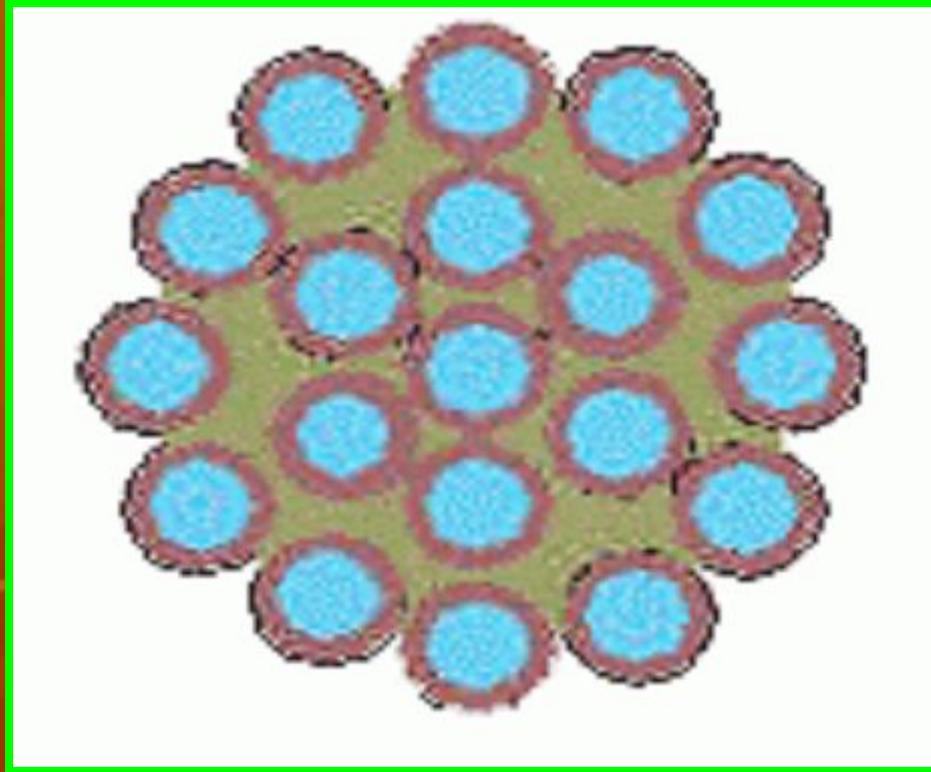
Продольное сечение
детали.

Примеры сечения



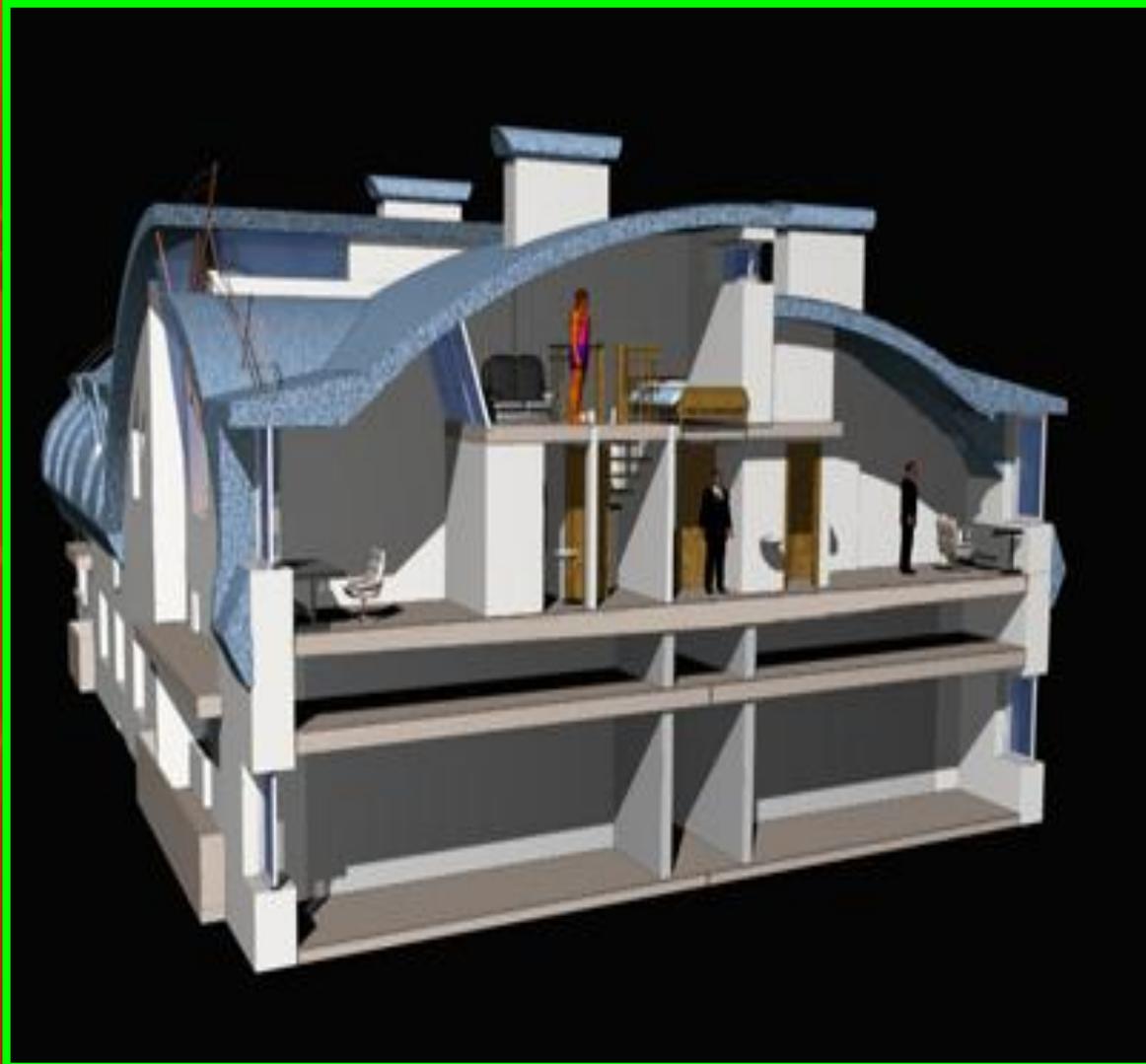
Линкор 'Джулио Чезаре' и его поперечное сечение

Примеры сечения



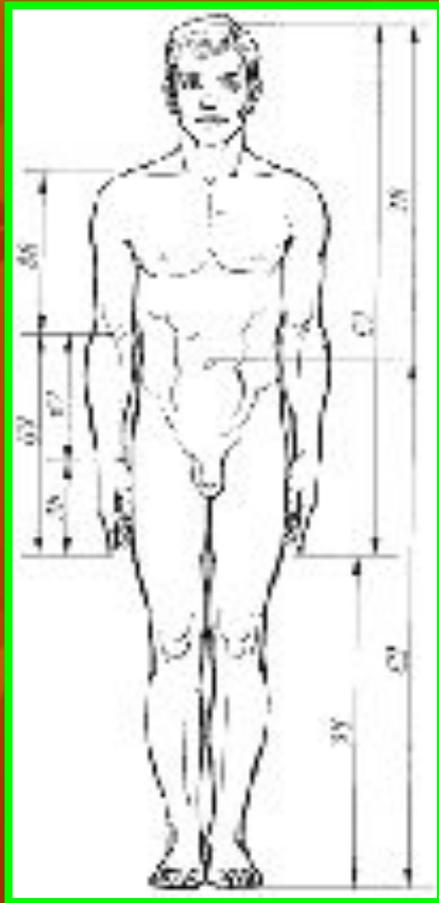
Трос биметаллический. Поперечное сечение.

Примеры сечения



Вид внутрен-
ности дома в
сечении.

Примеры сечения



Пропорции тела по Золотому сечению, в шаре 'Золотого сечения'.

Методы построения сечений

- 1. Метод следов.**
- 2. Метод внутреннего проектирования.**
- 3. Комбинированный метод.**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Сечением поверхности геометрических тел плоскостью называется плоская фигура, полученная в результате пересечения тела плоскостью и содержащая точки, принадлежащие как поверхности тела, так и секущей плоскости.

Сечение по трем точкам

Пример

**След секущей плоскости
пересекает нижнюю грань
многогранника**

Демо - эскиз

Призма

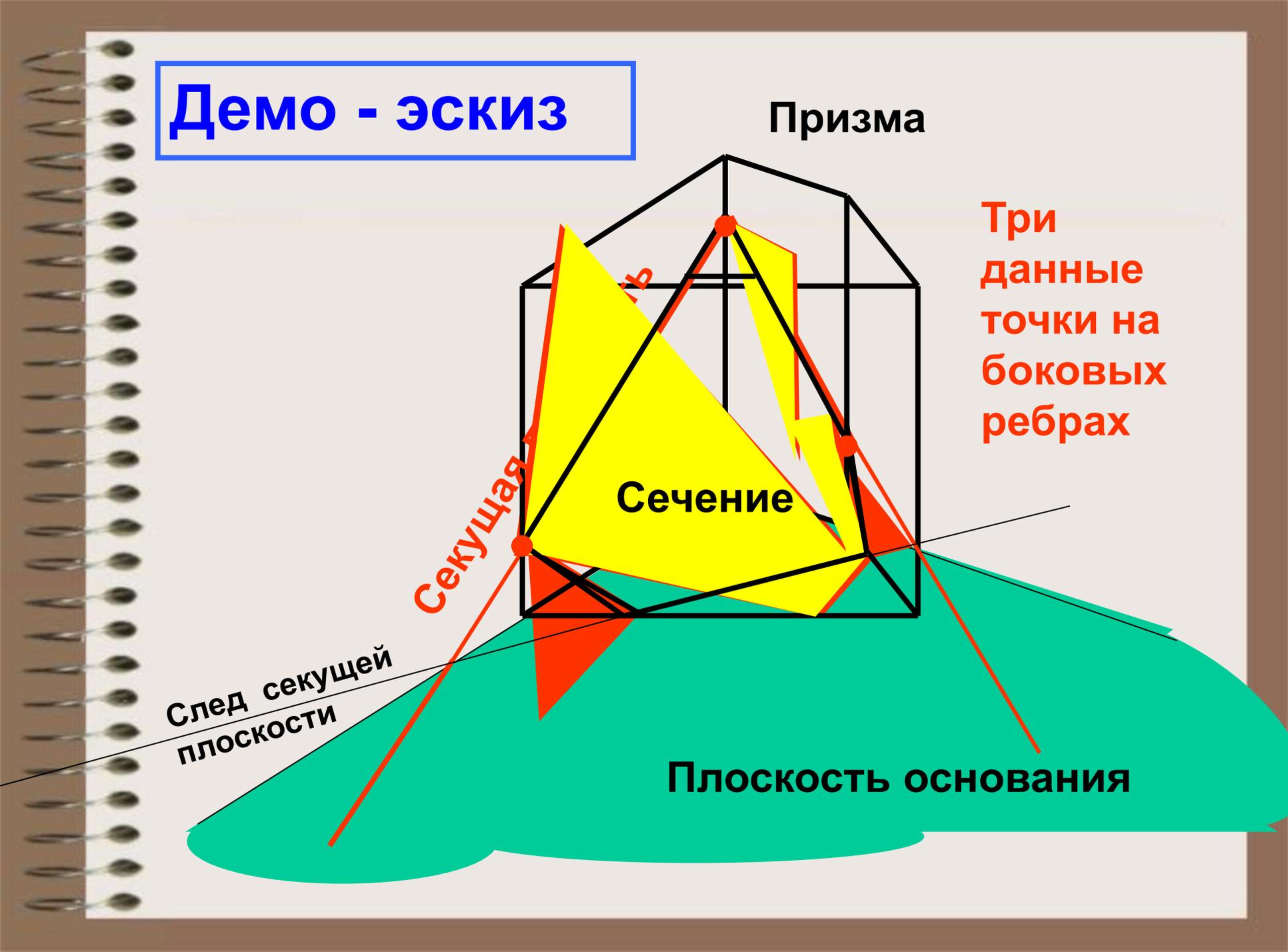
Три
данные
точки на
боковых
ребрах

Секущая
плоскость

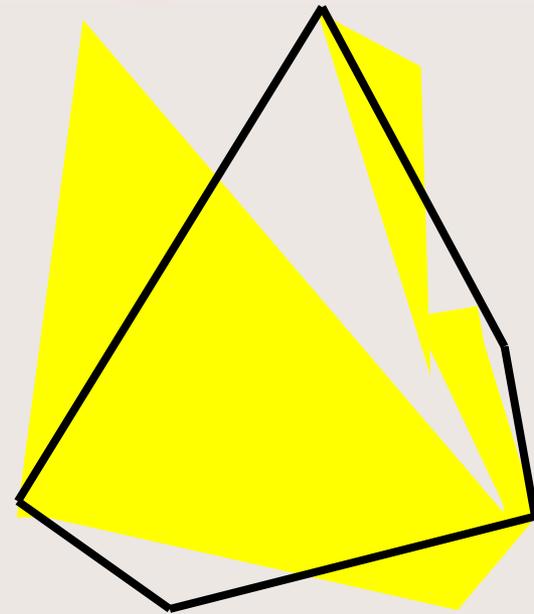
Сечение

След секущей
плоскости

Плоскость основания

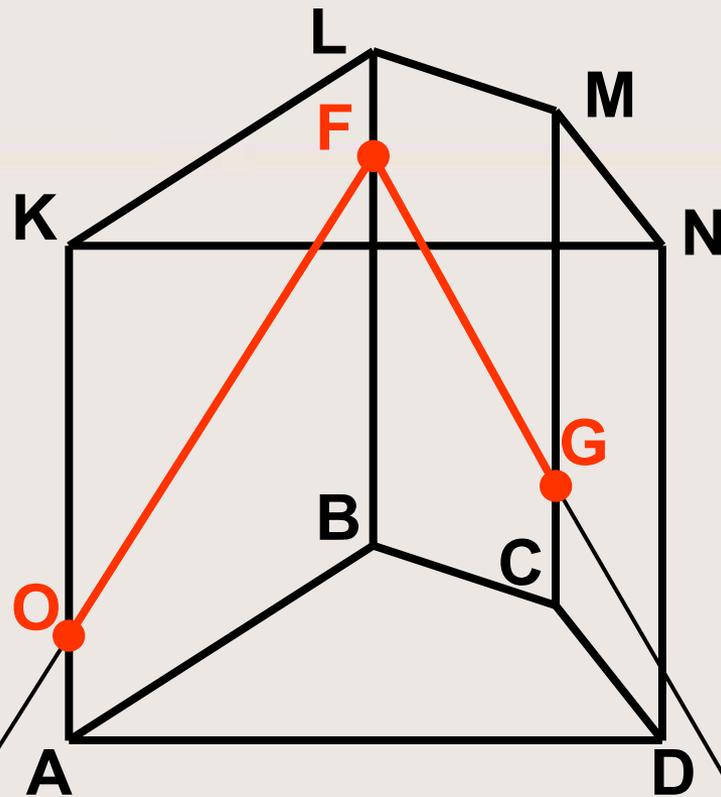


- Секущая плоскость пересекает грани многогранника по прямым, а точнее по отрезкам - разрезам.
- Так как секущая плоскость идет непрерывно, то разрезы образуют замкнутую фигуру-многоугольник.
- Полученный таким образом многоугольник и будет сечением тела.



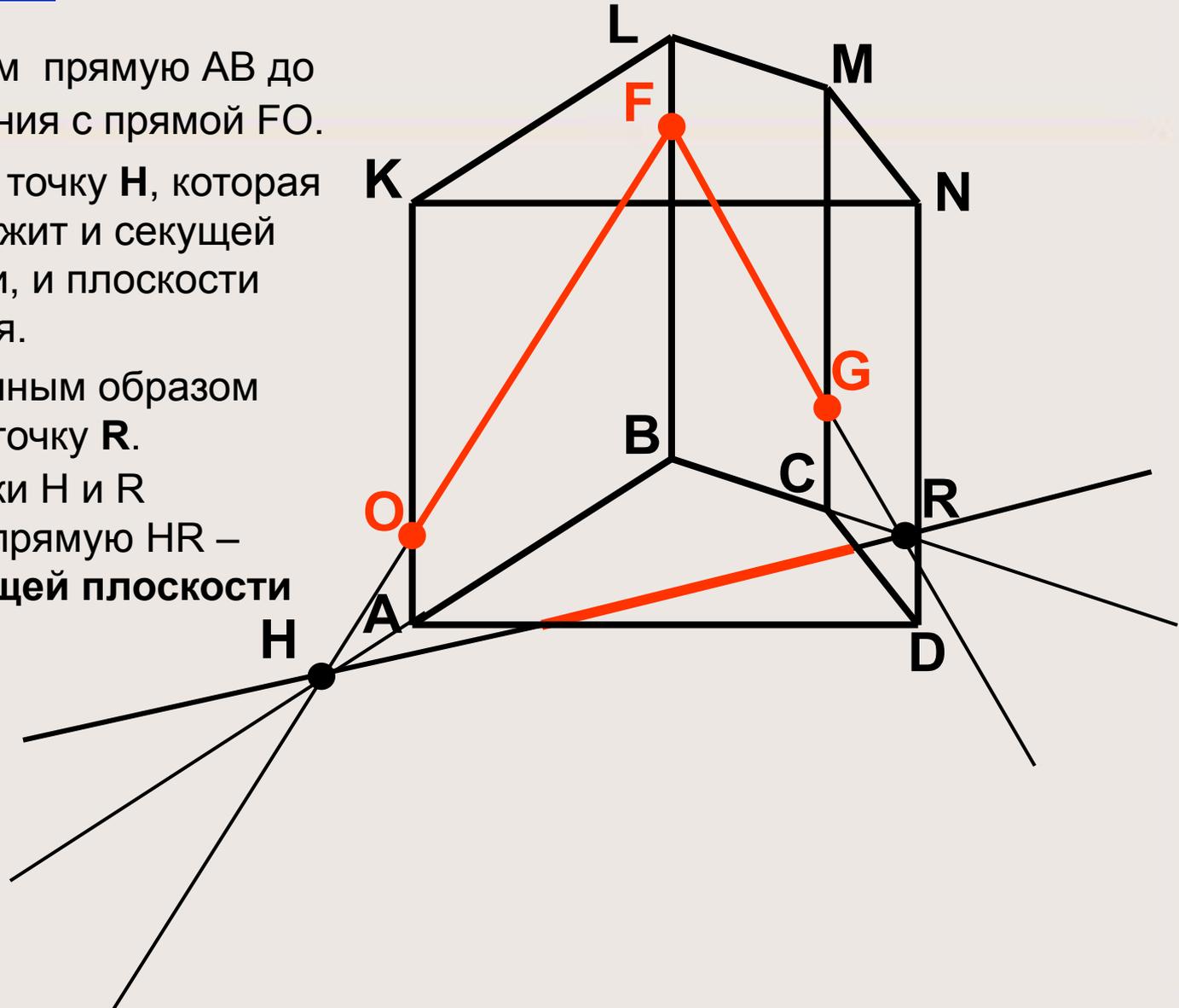
Шаг 1: Разрезаем грани KLBA и LMCB

- Проводим через точки F и O прямую FO.
- Отрезок FO есть разрез грани KLBA секущей плоскостью.
- Аналогичным образом отрезок FG есть разрез грани LMCB.



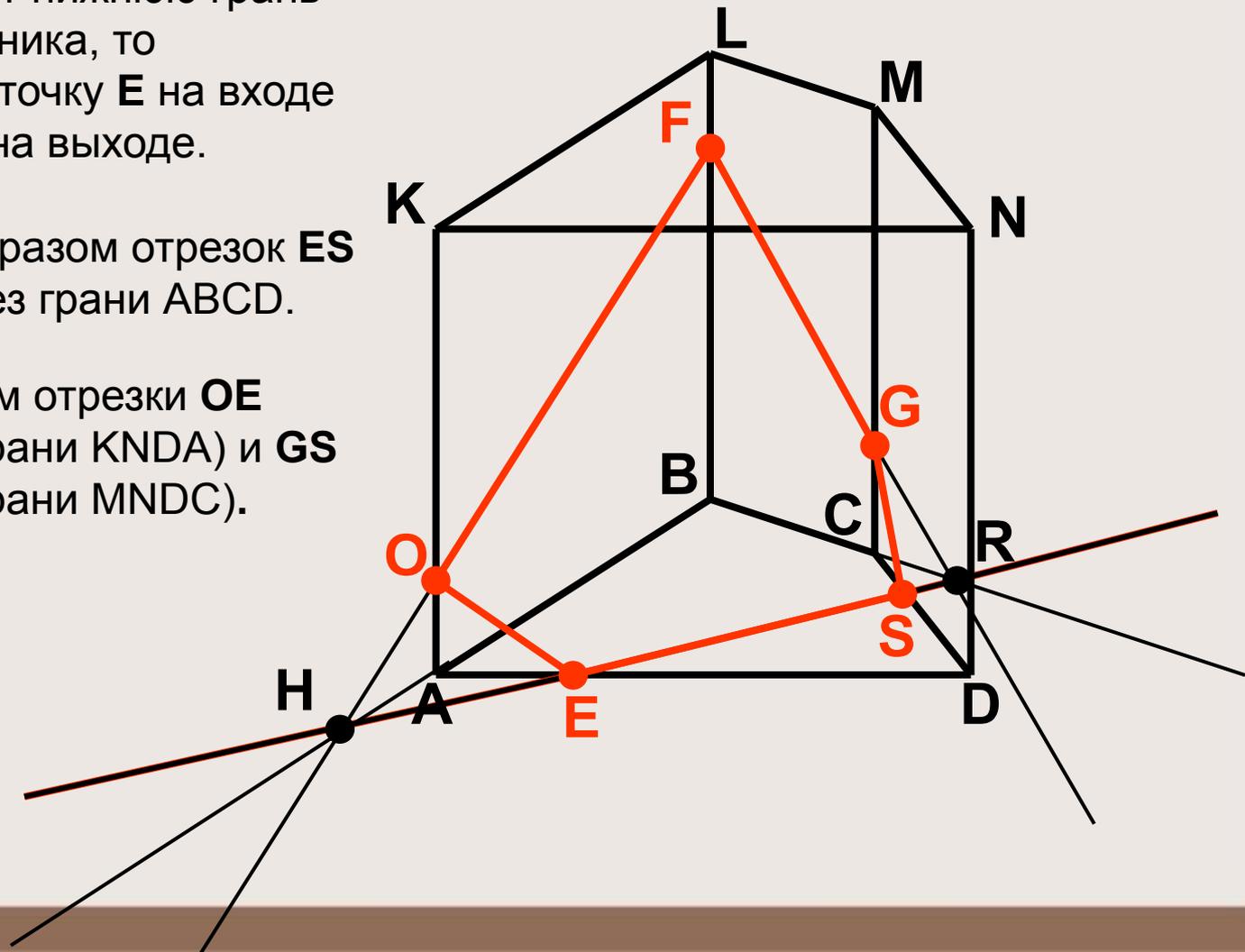
Шаг 2: Ищем след секущей плоскости на плоскости основания

- Проводим прямую АВ до пересечения с прямой FO.
- Получим точку **H**, которая принадлежит и секущей плоскости, и плоскости основания.
- Аналогичным образом получим точку **R**.
- Через точки **H** и **R** проводим прямую **HR** – след секущей плоскости



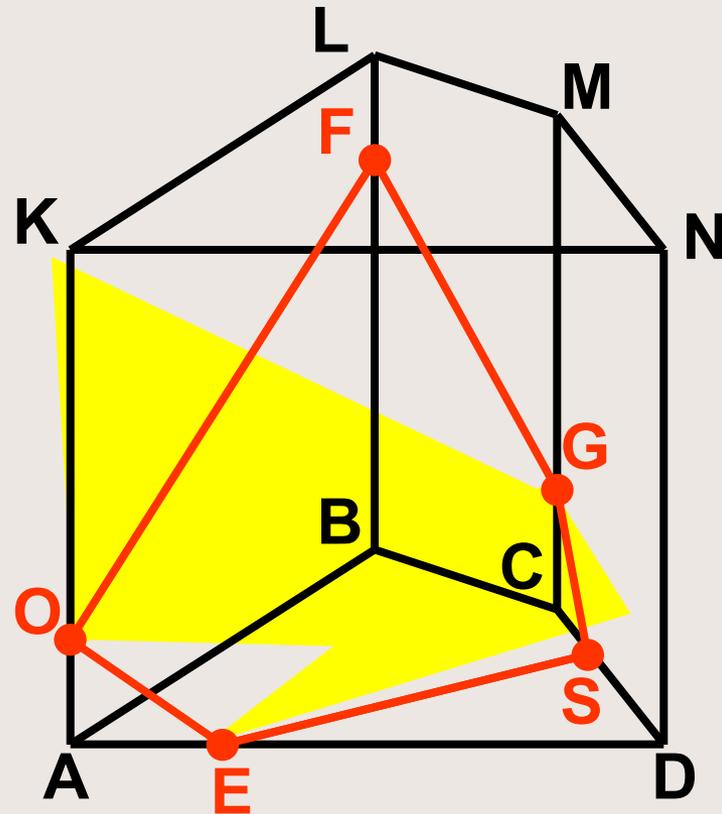
Шаг 3: Делаем разрезы на других гранях

- Так как прямая HR пересекает нижнюю грань многогранника, то получаем точку E на входе и точку S на выходе.
- Таким образом отрезок ES есть разрез грани $ABCD$.
- Проводим отрезки OE (разрез грани $KNDA$) и GS (разрез грани $MNDC$).

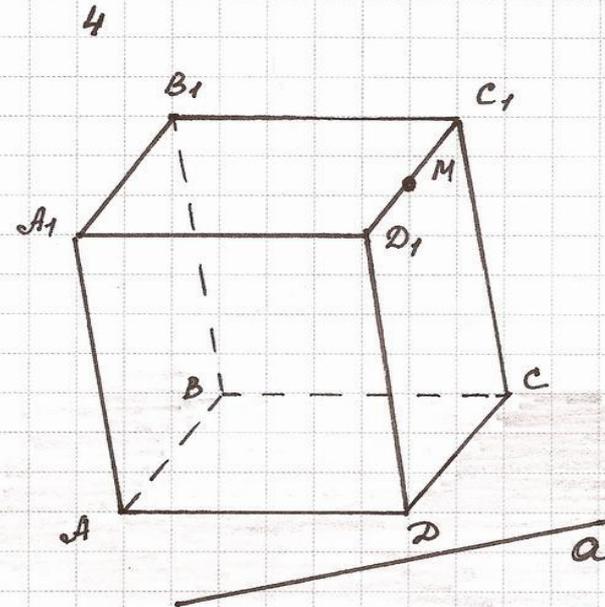
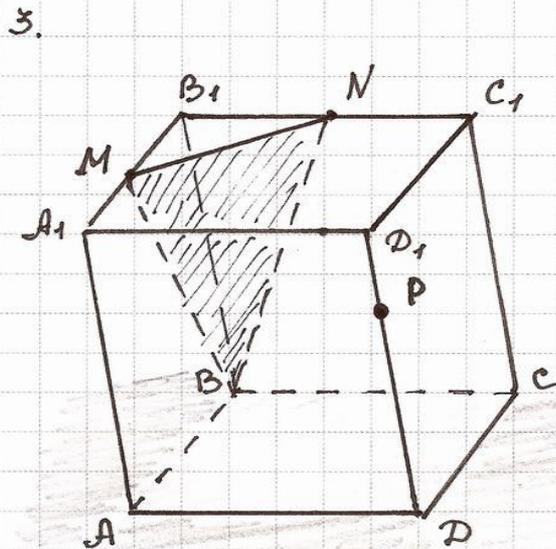
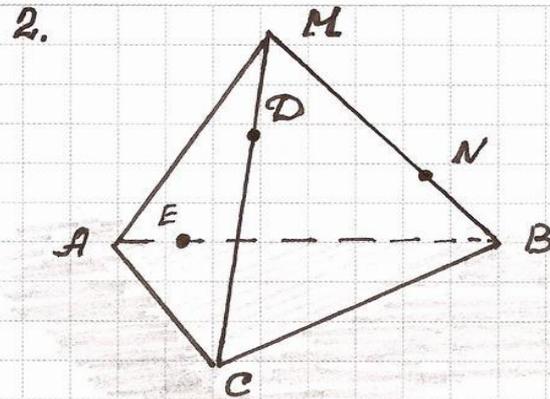
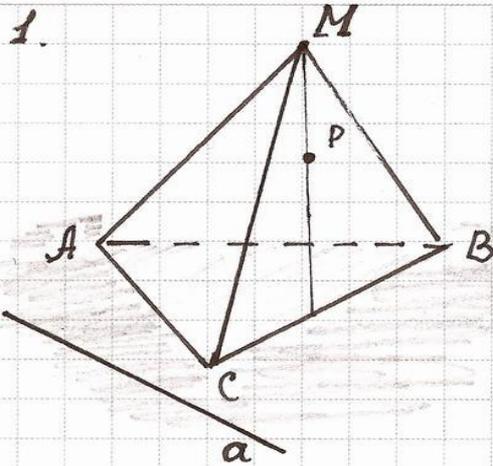


Шаг 4: Выделяем сечение многогранника

- Все разрезы образовали пятиугольник **OFGSE**, который и является сечением призмы плоскостью, проходящей через точки **O**, **F**, **G**.



Карточки с задачами для самостоятельной работы учащихся с доской



Итог урока

а) Обобщение темы урока.

б) Вопросы по ведению урока.

в) Домашнее задание:

§ 4, пункт 14, задачи: 79, 81