

Урок геометрии



10 А класс

МОУ СОШ №154

Учитель:

Колоскова Людмила

Леонтьевна



Тема урока: Задачи на построение сечений

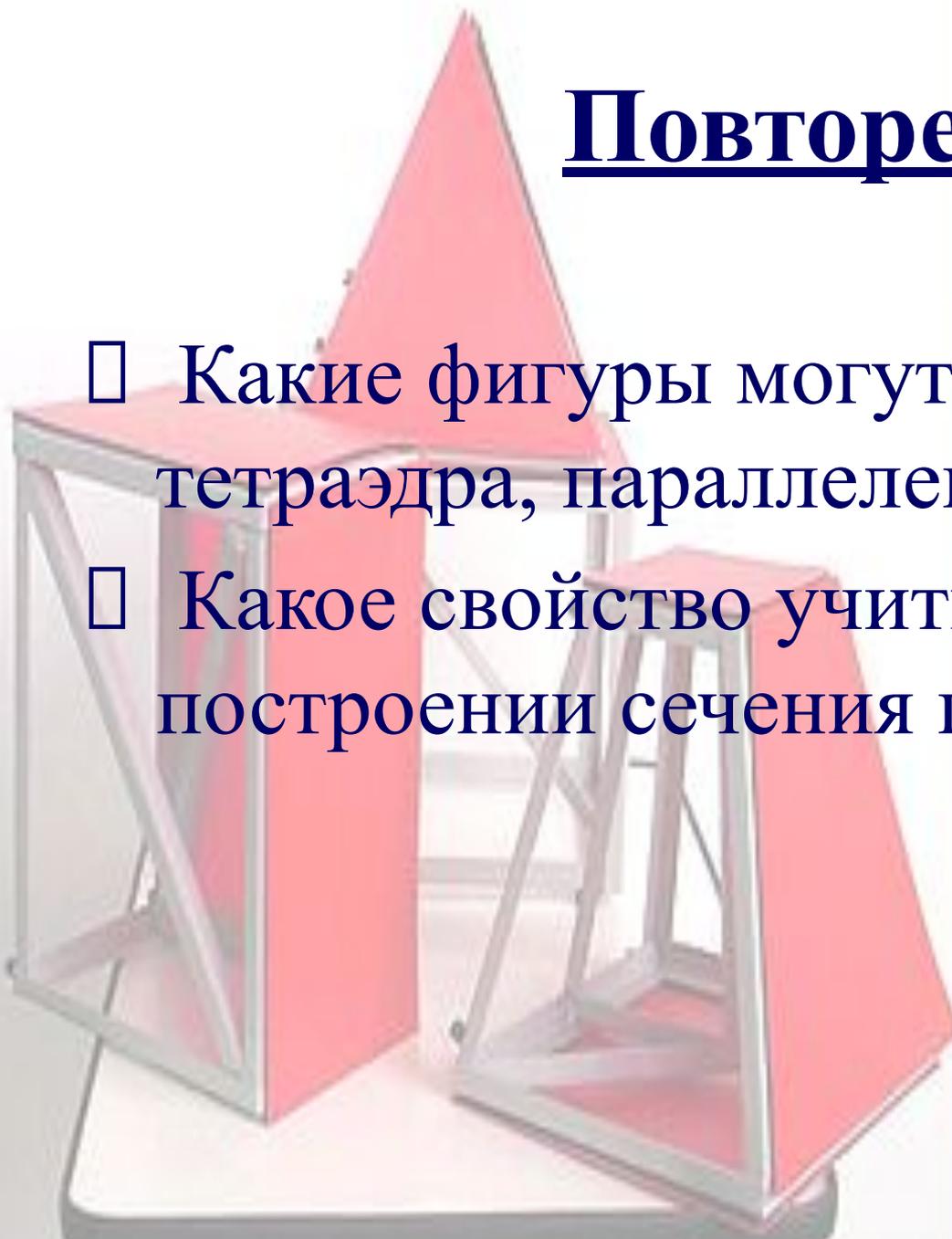
Цель урока:

Развивать умение решать задачи на построение сечений. Развивать пространственное воображение учащихся. Воспитывать интерес к предмету.

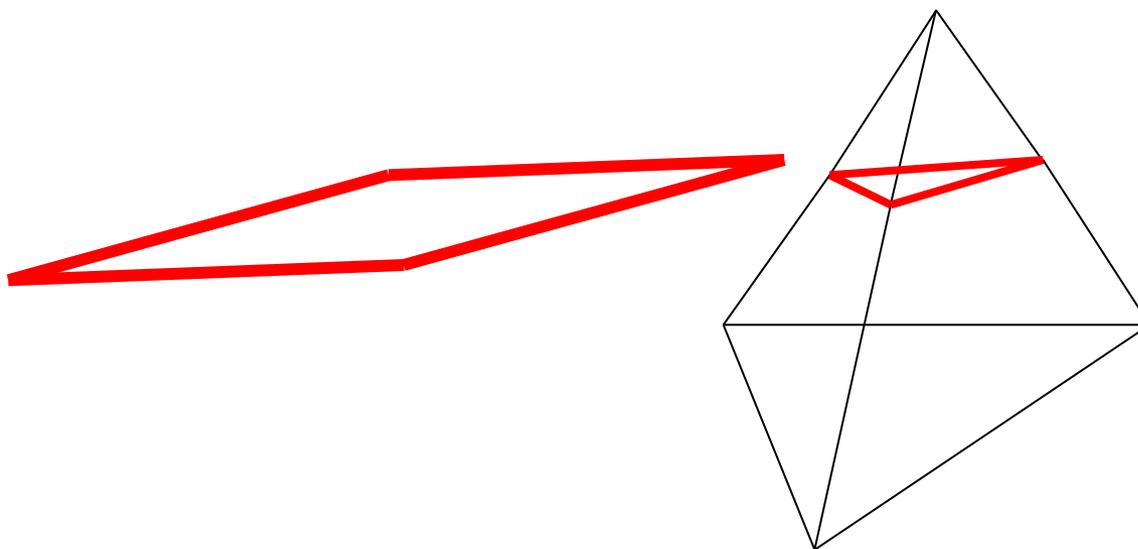


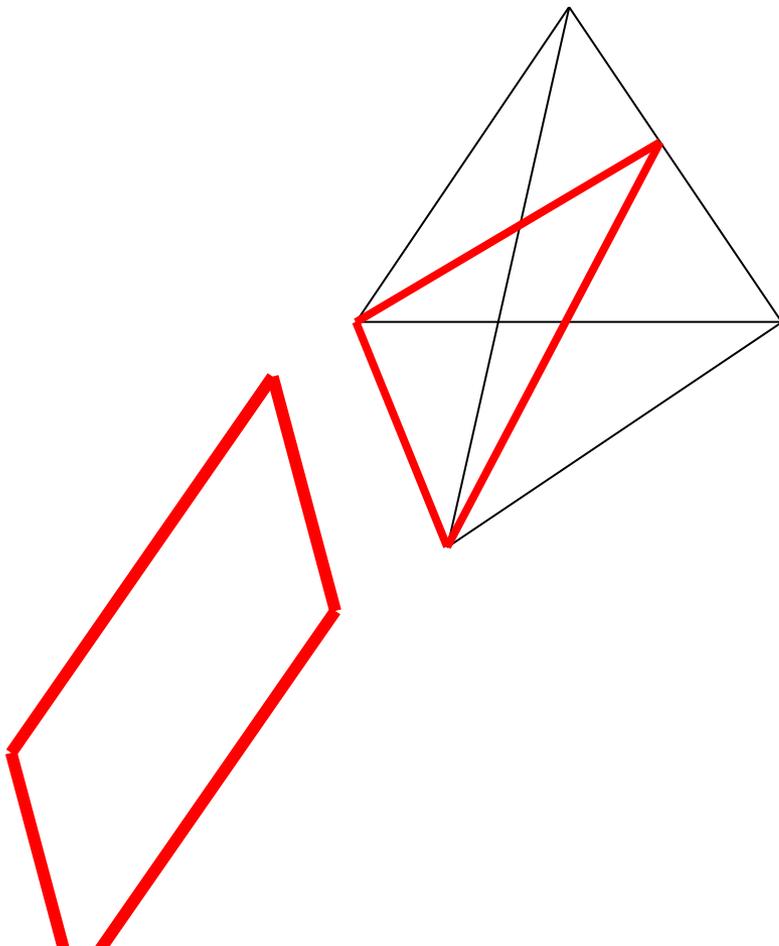
Повторение

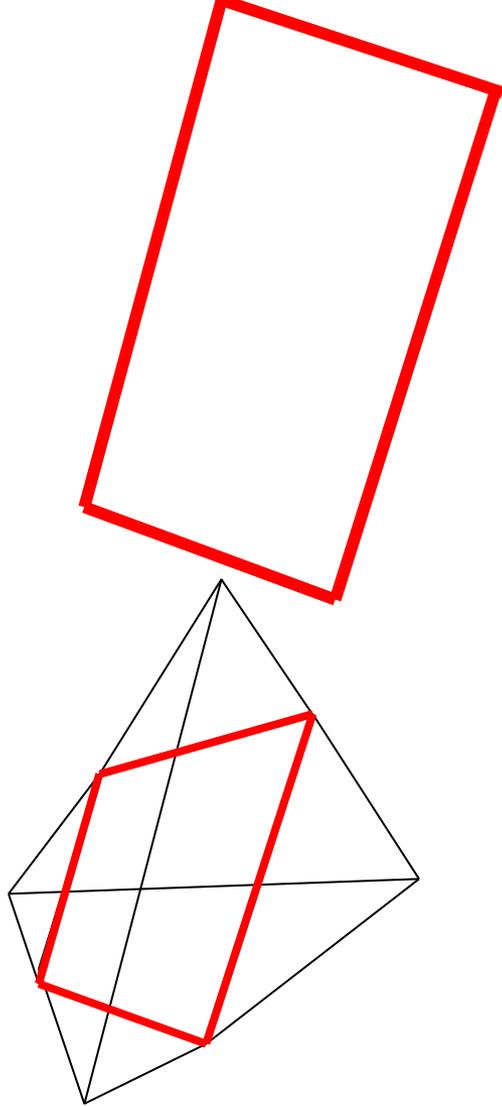
- Какие фигуры могут быть сечения тетраэдра, параллелепипеда?
- Какое свойство учитывается при построении сечения параллелепипеда?



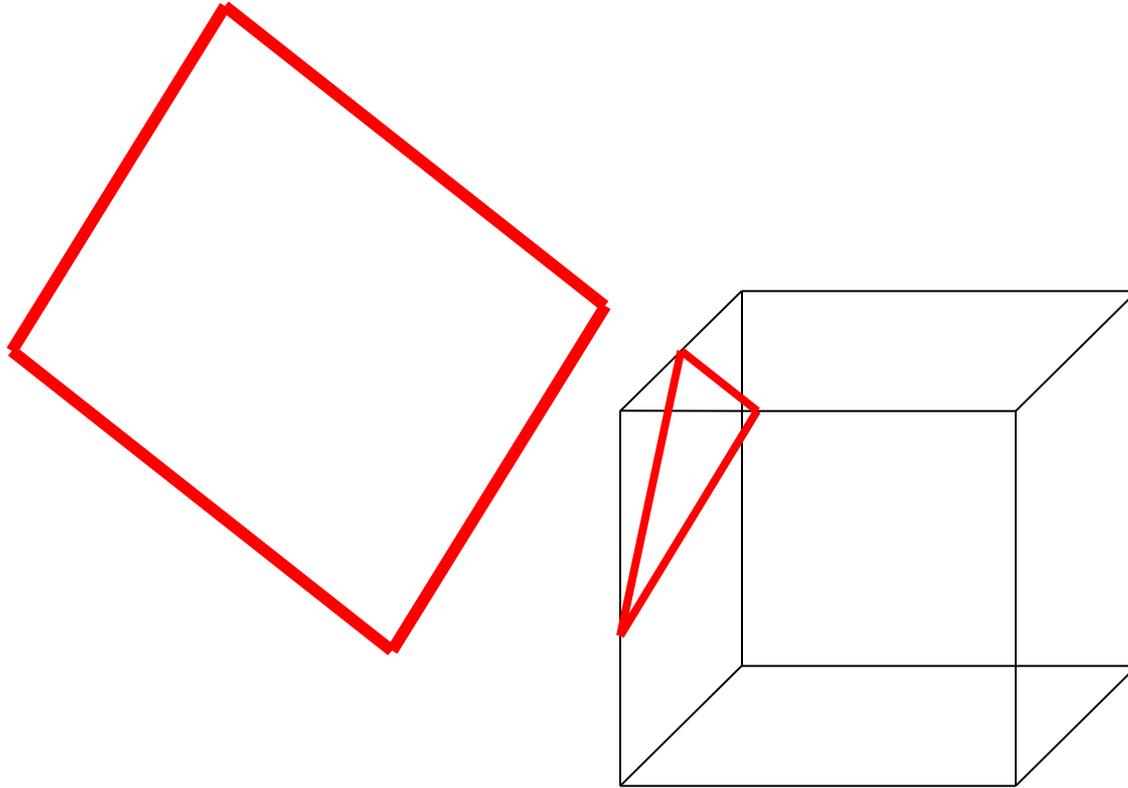
Сечение тетраэдра

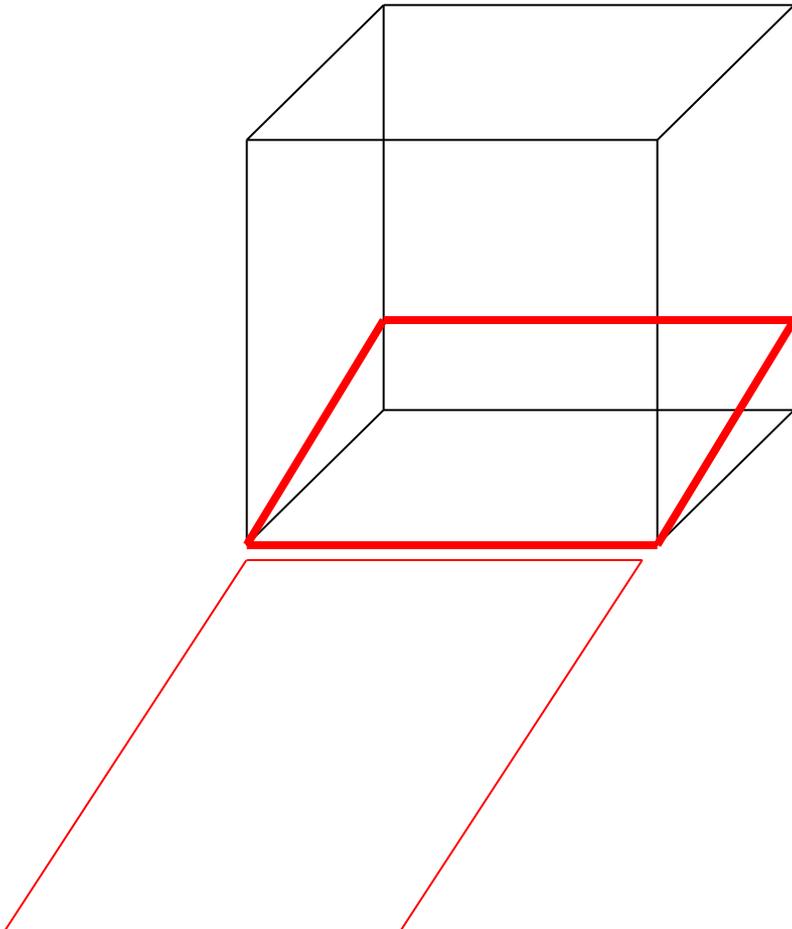


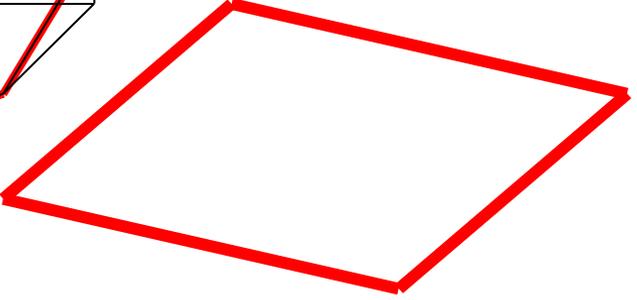
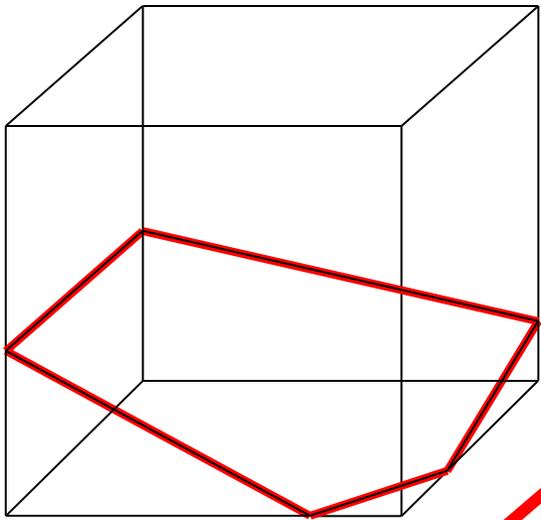


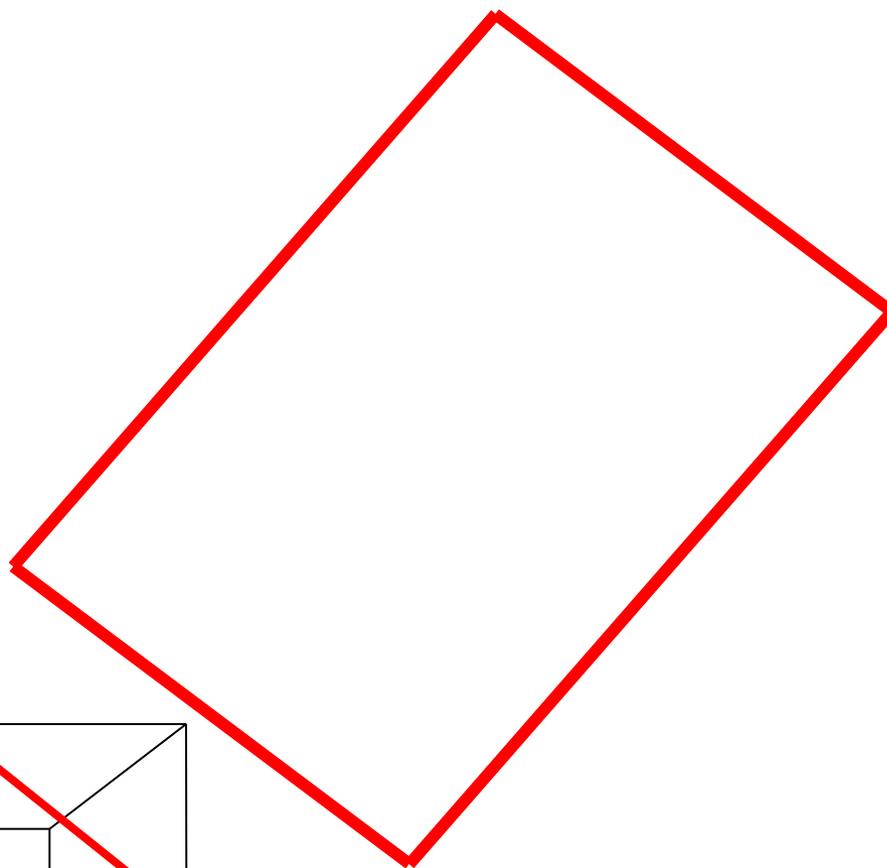
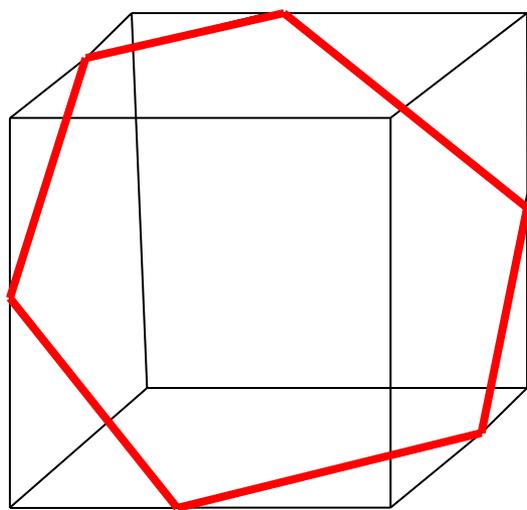


Сечение параллелепипеда









Основные методы построения сечений

- Позиционные (даны фигуры, но не даны размеры)
- Метрические (даны размеры)



Позиционные задачи

Метод следов

Метод параллельного переноса прямых и плоскостей

Метод внутреннего проектирования

Метод координат

Комбинированный метод

Метрически
й
метод

Метод
выносных
чертежей

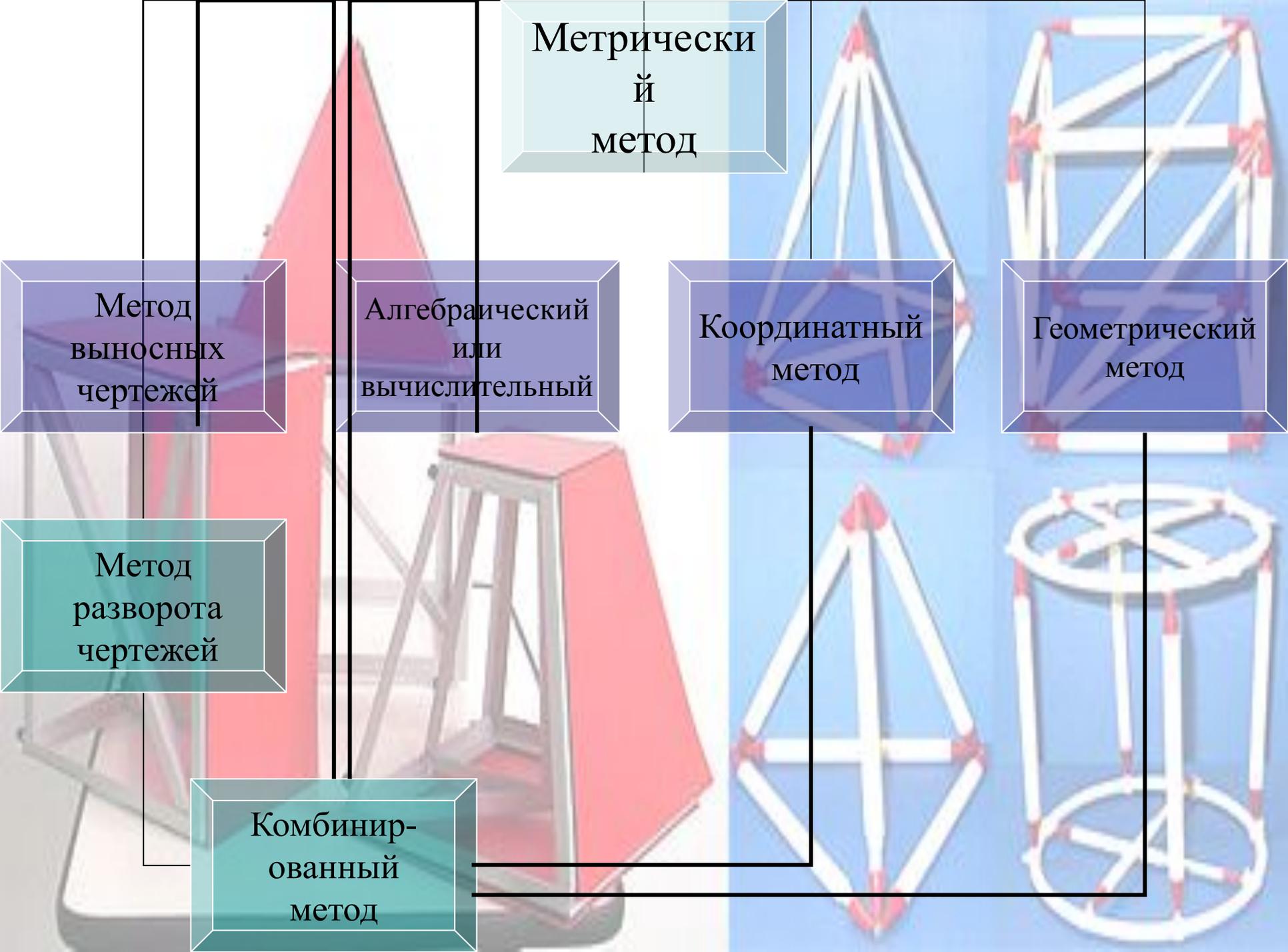
Алгебраический
или
вычислительный

Координатный
метод

Геометрический
метод

Метод
разворота
чертежей

Комбинир-
ованный
метод



Остановимся более подробно на позиционных методах

Метод следов:

Применяется в тех случаях, когда секущая плоскость задана:

- тремя точками
- точкой и прямой
- двумя пересекающимися прямыми



Суть метода

Находят след секущей плоскости, т. е. прямую пересечения секущей плоскости и плоскостью какой-либо грани



α - плоскость сечения

1) MN , 2) M_1N_1 , $MN \parallel M_1N_1 = X$, $X \in \alpha$

3) MK , 4) M_1K_1 , $MK \parallel M_1K_1 = Y$, $Y \in \alpha$

5) $AB \parallel XY = Z$, $Z \in \alpha$, $M \in \alpha \Rightarrow ZM \in \alpha$

$ZM \parallel AA_1 = A_0$, $ZM \parallel BB_1 = B_0$, $A_0B_0 \in \alpha$

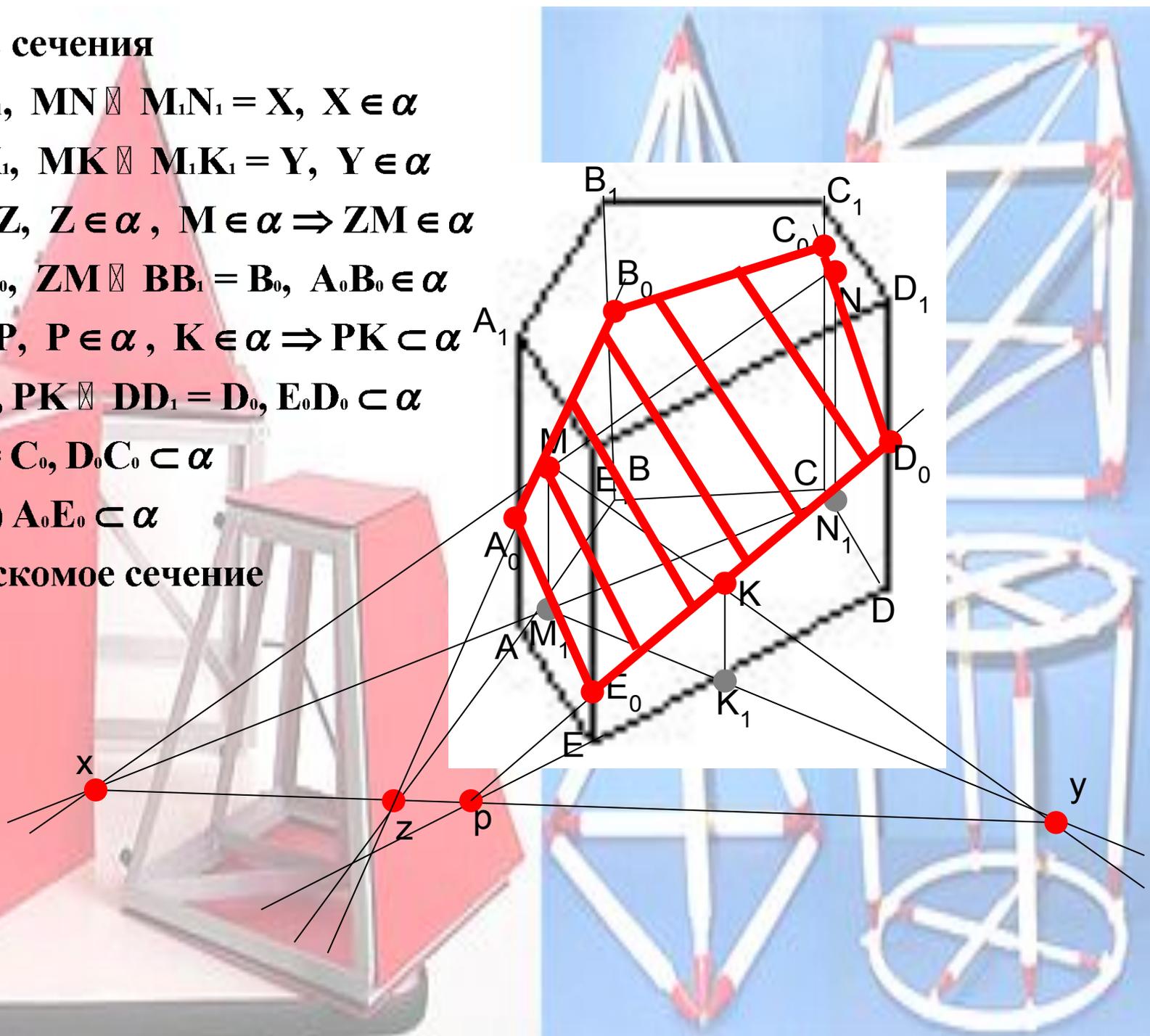
6) $ED \parallel XY = P$, $P \in \alpha$, $K \in \alpha \Rightarrow PK \subset \alpha$

$PK \parallel EE_1 = E_0$, $PK \parallel DD_1 = D_0$, $E_0D_0 \subset \alpha$

7) $D_0N \parallel CC_1 = C_0$, $D_0C_0 \subset \alpha$

8) $B_0C_0 \subset \alpha$ 9) $A_0E_0 \subset \alpha$

$A_0B_0C_0D_0E_0$ - искомое сечение



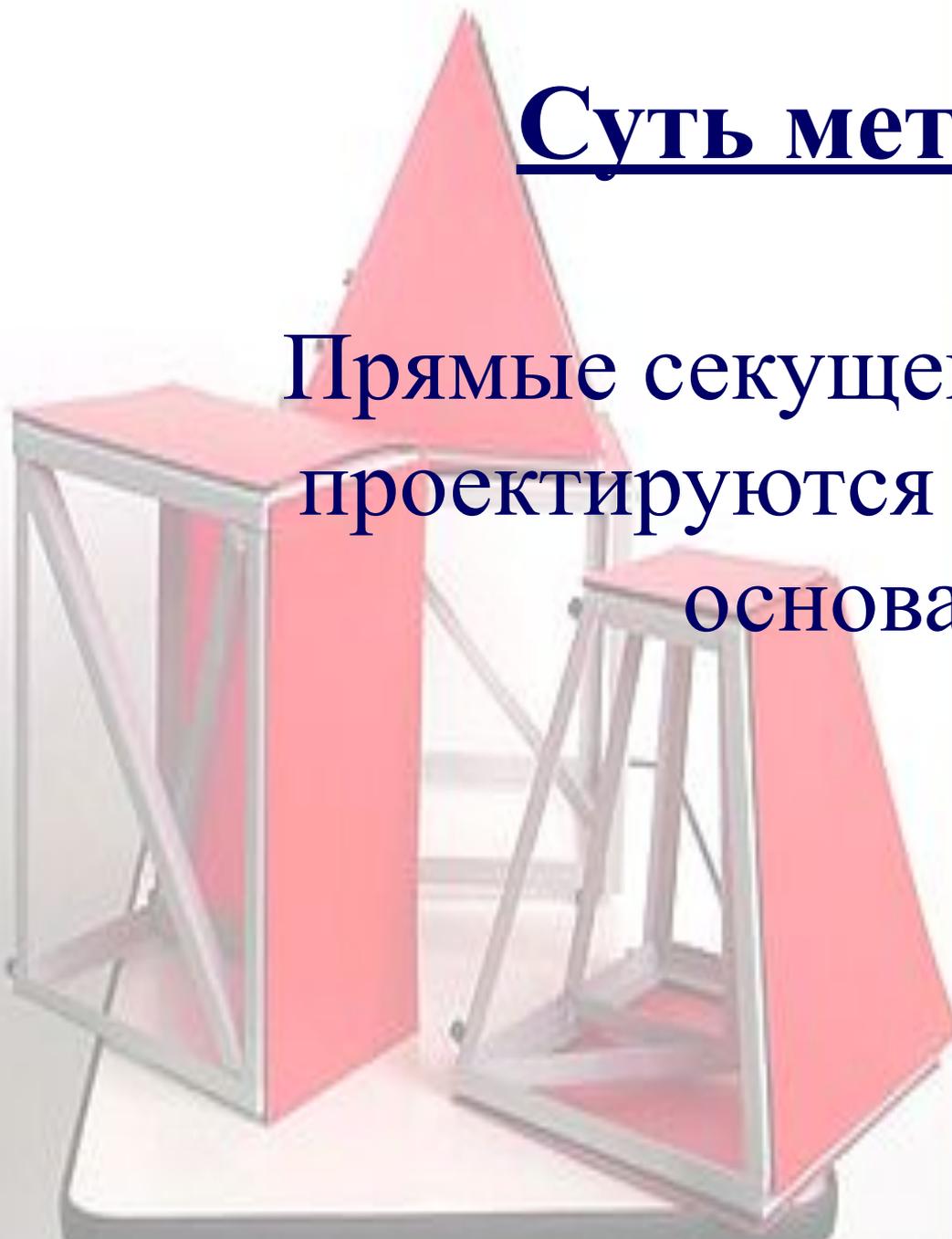
Метод внутреннего проектирования

Задача и сфера применения этого метода такая же, как и у предыдущего



Суть метода

Прямые секущей плоскости
проектируются на плоскость
ОСНОВАНИЯ



α - плоскость сечения

$M \in \alpha, N \in \alpha \Rightarrow MN \subset \alpha$

1) MN проектируем в $M_1N_1, M_1N_1 \perp BK_1 = X_1$

2) Точку X_1 "отправляем" в точку $X, KX \perp BB_1 = B_0, B_0 \in \alpha$

3) $BD \perp M_1N_1 = Y_1, Y_1$ "отправляем" в точку $Y, B_0Y \perp DD_1 = D_0, D_0 \in \alpha$

4) $D_0N \perp CC_1 = C_0, C_0 \in \alpha$

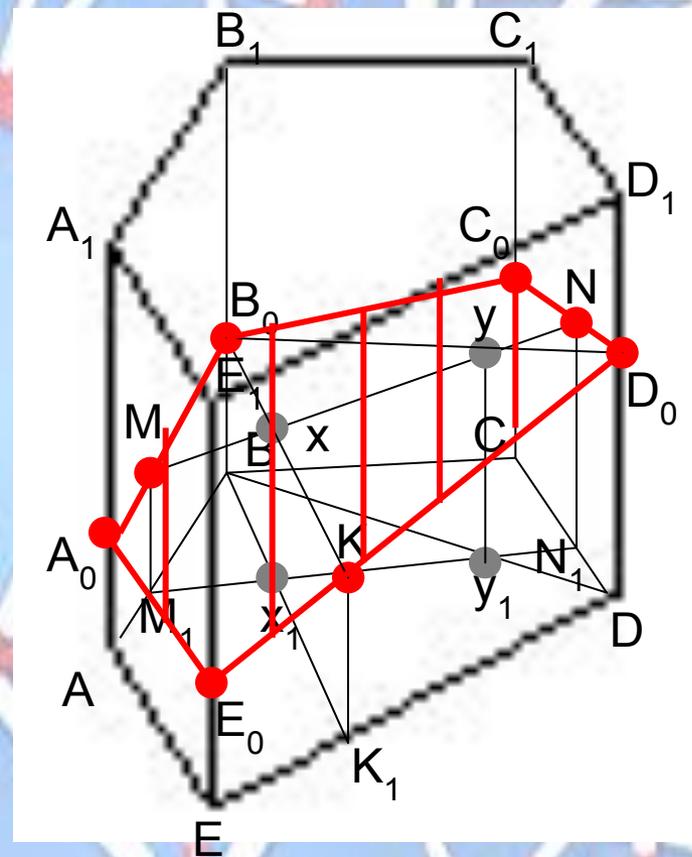
5) $C_0B_0 \subset \alpha$

6) $B_0M \perp AA_1 = A_0, A_0 \in \alpha$

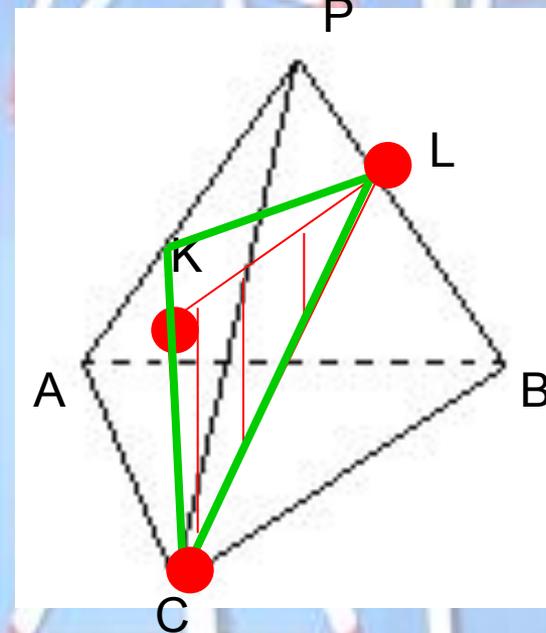
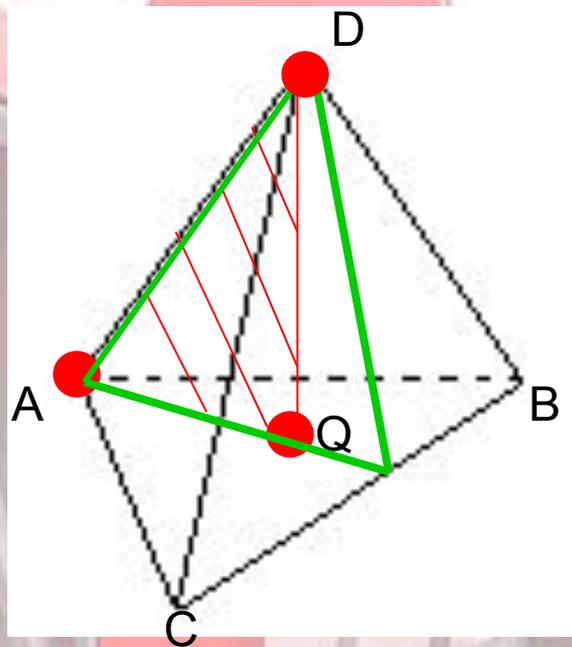
7) $D_0K \perp EE_1 = E_0, E_0 \in \alpha$

8) $E_0A_0 \subset \alpha$

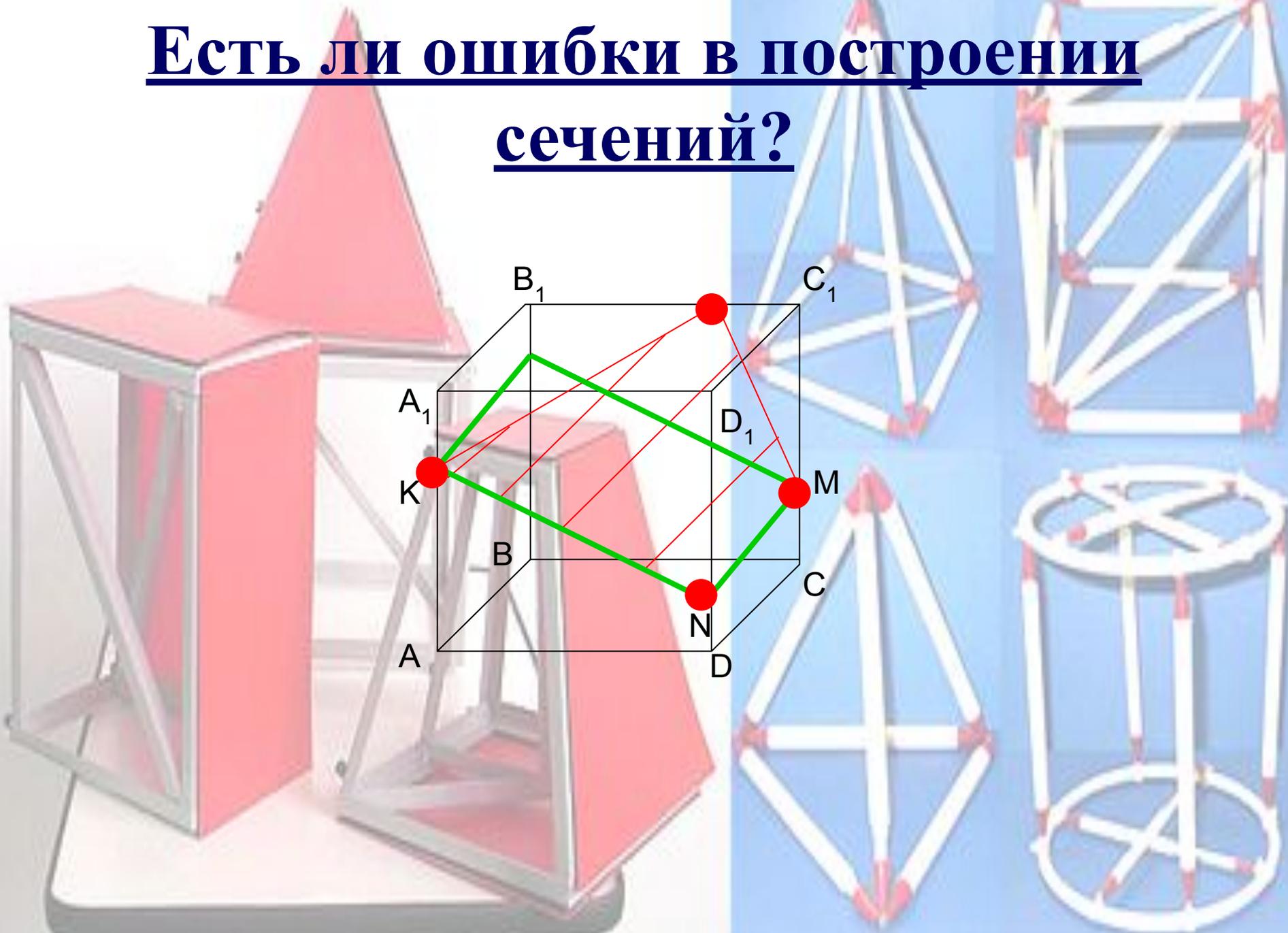
$A_0B_0C_0D_0E_0$ - искомое сечение



Есть ли ошибки в построении сечений?



Есть ли ошибки в построении сечений?



Задачи на построение сечений

$РABC$ – правильный тетраэдр, точка Q – центр грани ABC , точка K – середина ребра AB .

Постройте сечение тетраэдра плоскостями:

а) APQ

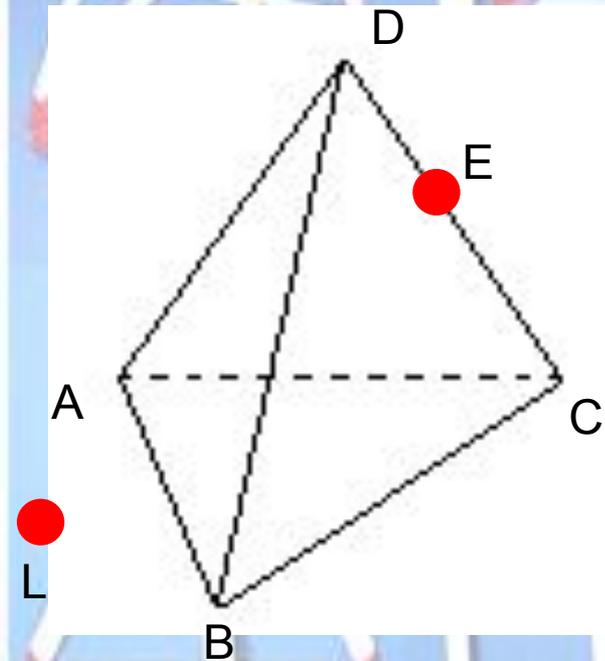
б) KPQ

Начертите общий отрезок этих сечений.



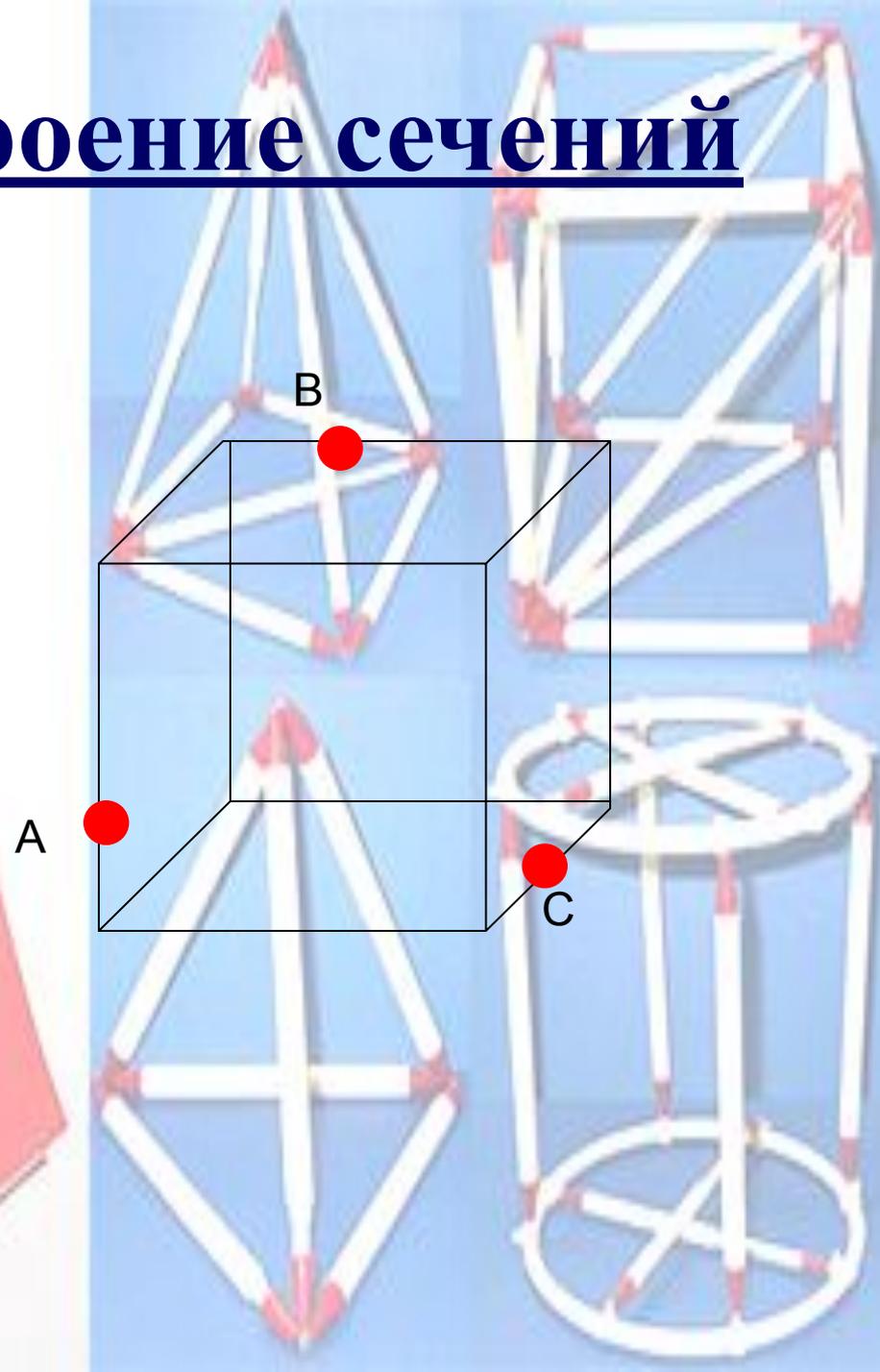
Задачи на построение сечений

В тетраэдре $DABC$ точка E – середина ребра CD , точка L лежит в плоскости ABC . Постройте сечение тетраэдра, проходящее через точки E и L параллельно прямой AD . Докажите, что построенное сечение параллельно AD .



Задачи на построение сечений

Постройте сечение
данного
параллелепипеда
плоскостью ABC .



Спасибо за внимание

