

# Урок геометрии



10 А класс

МОУ СОШ №154

Учитель:

Колоскова Людмила

Леонтьевна



# Тема урока: Задачи на построение сечений

## Цель урока:

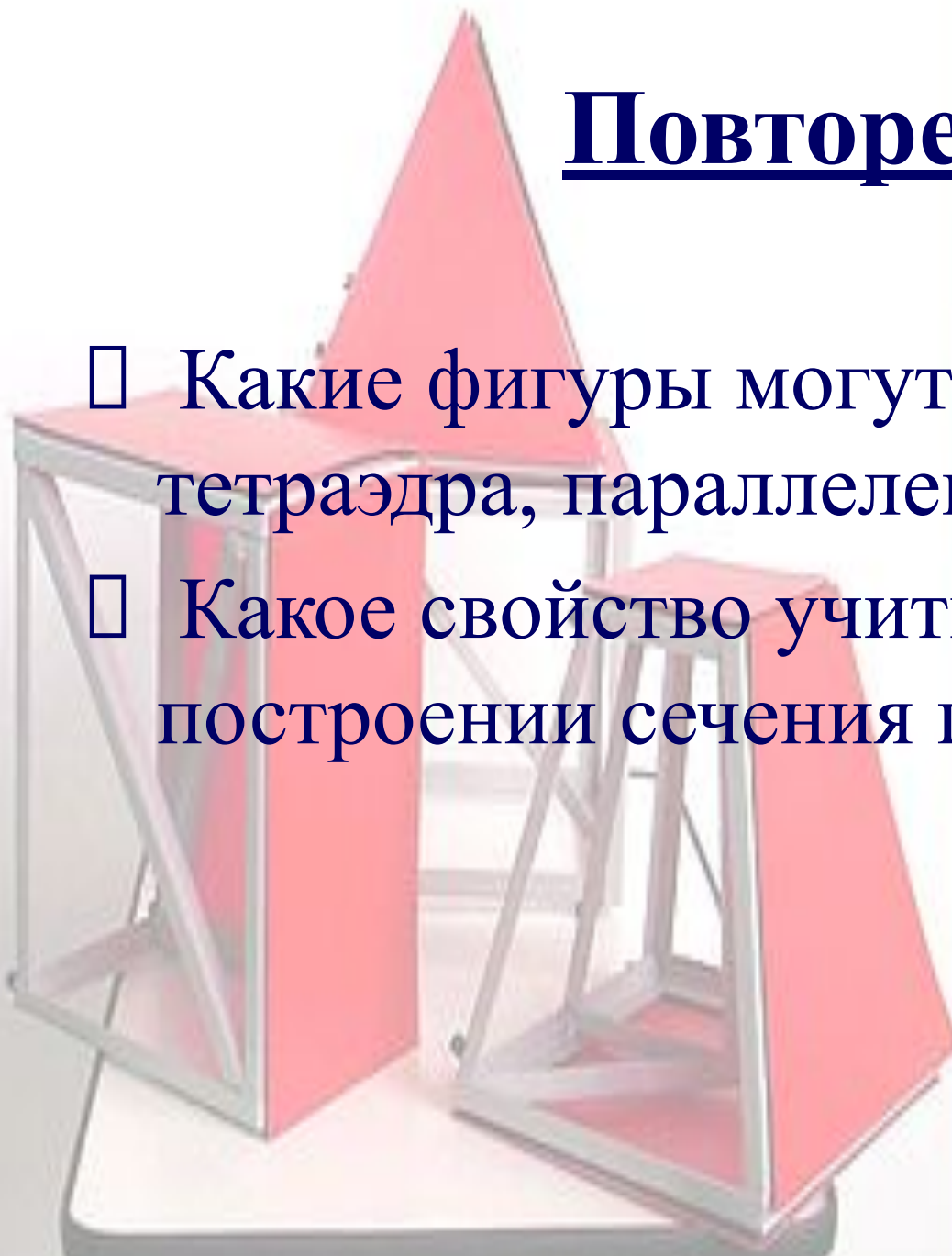
Развивать умение решать задачи на построение сечений. Развивать пространственное воображение учащихся. Воспитывать интерес к предмету.



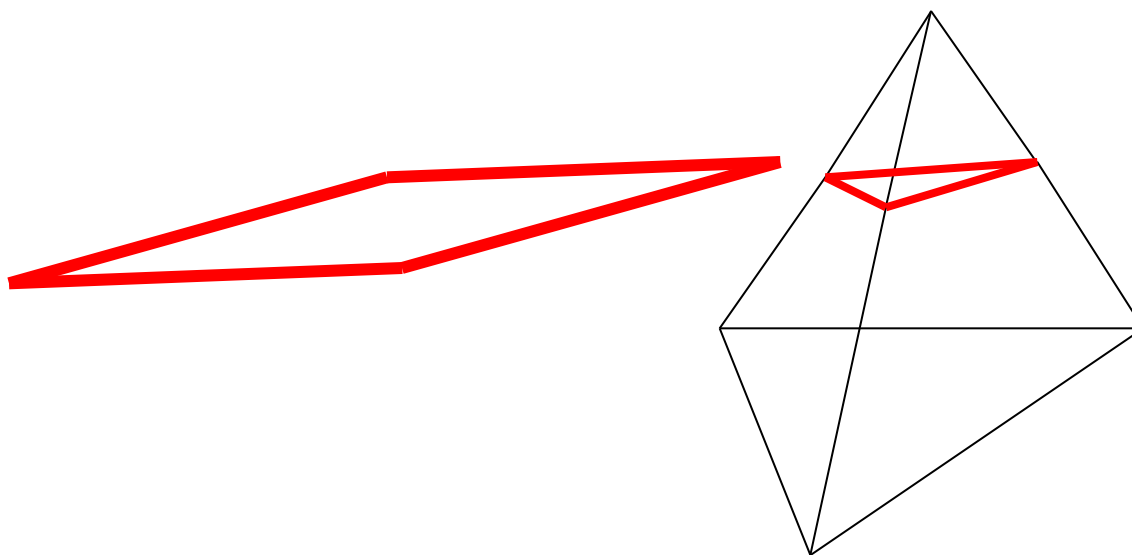


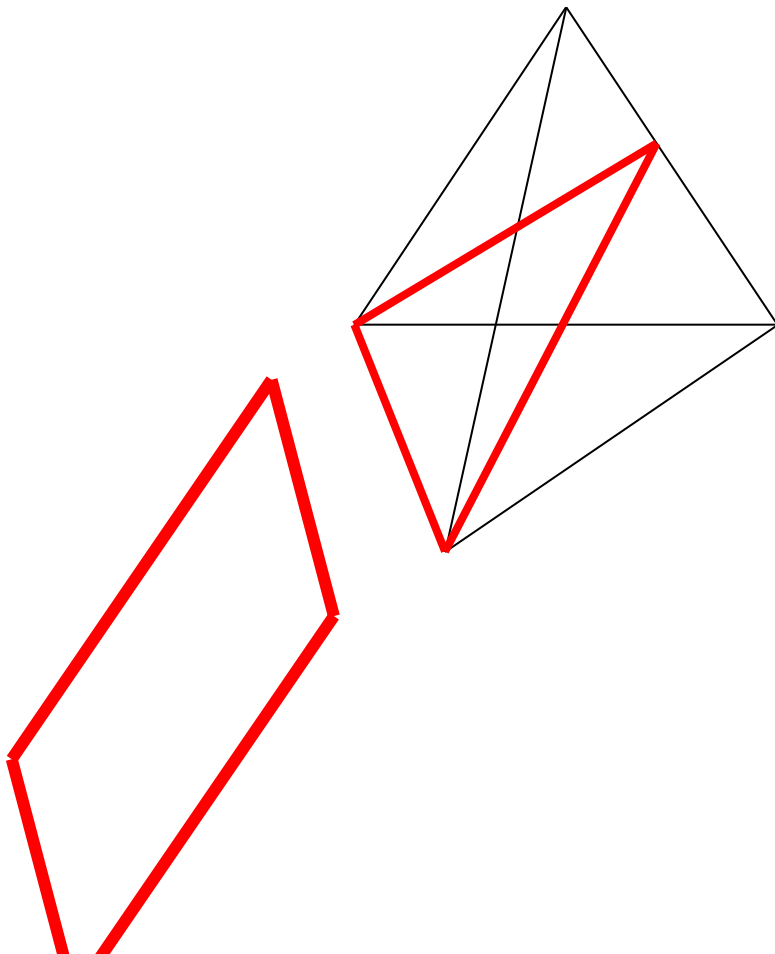
# Повторение

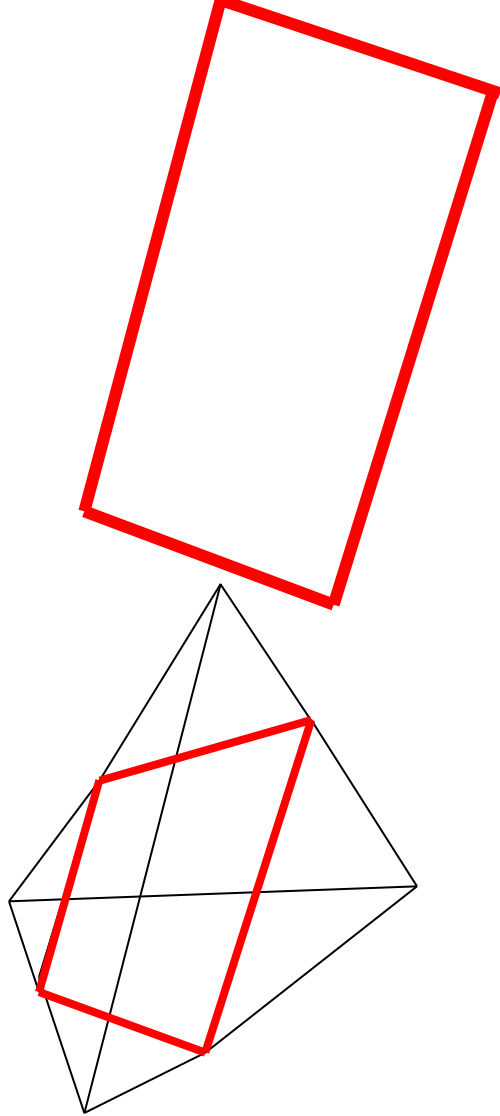
- Какие фигуры могут быть сечения тетраэдра, параллелепипеда?
- Какое свойство учитывается при построении сечения параллелепипеда?



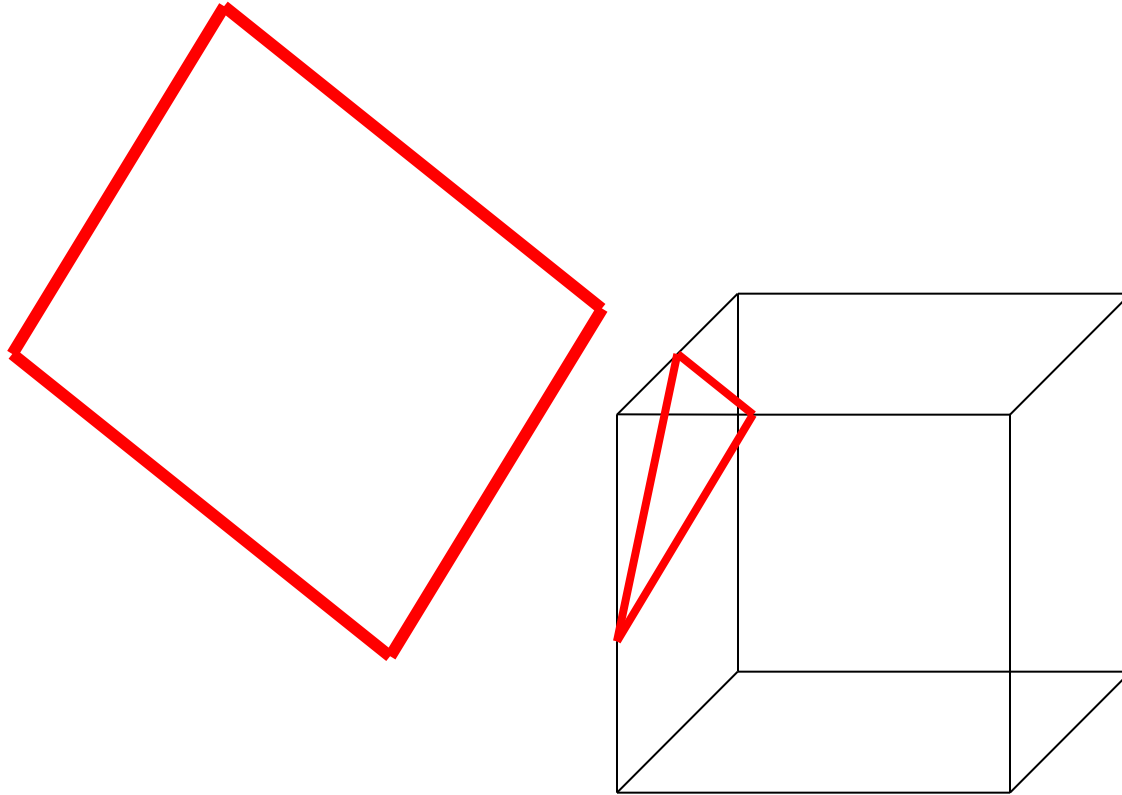
# Сечение тетраэдра

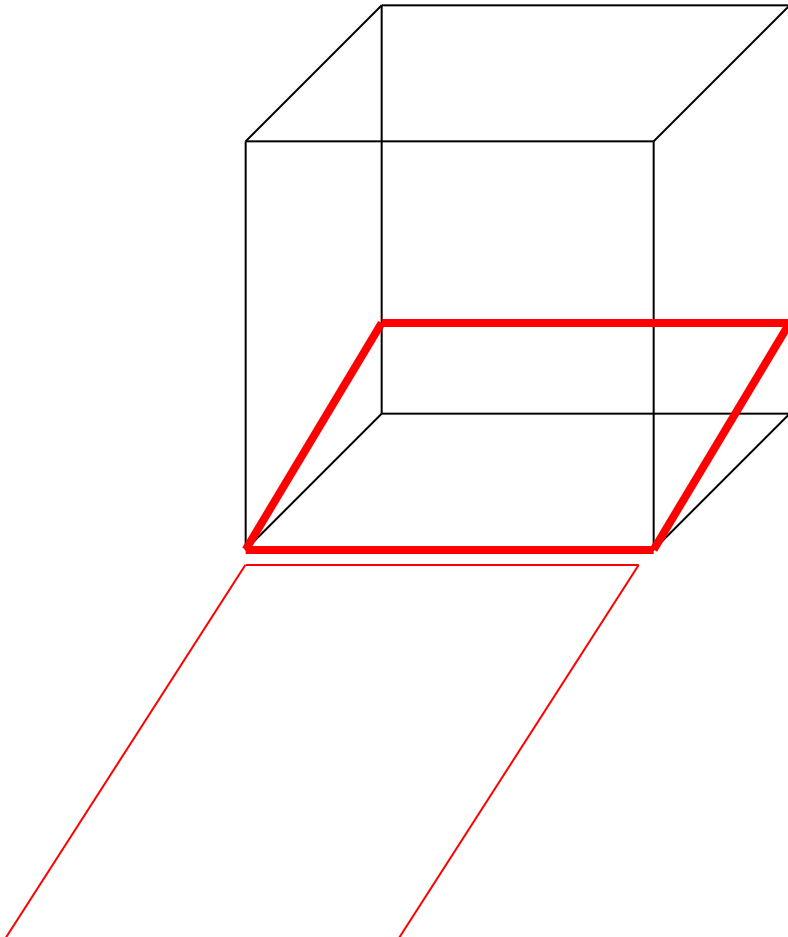




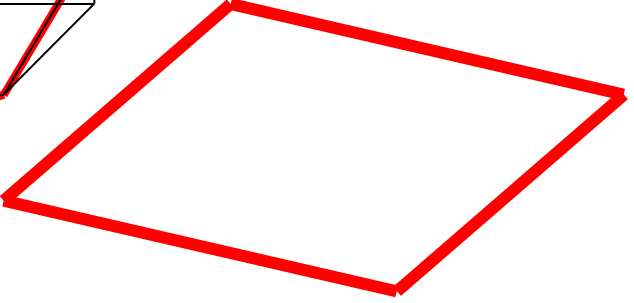
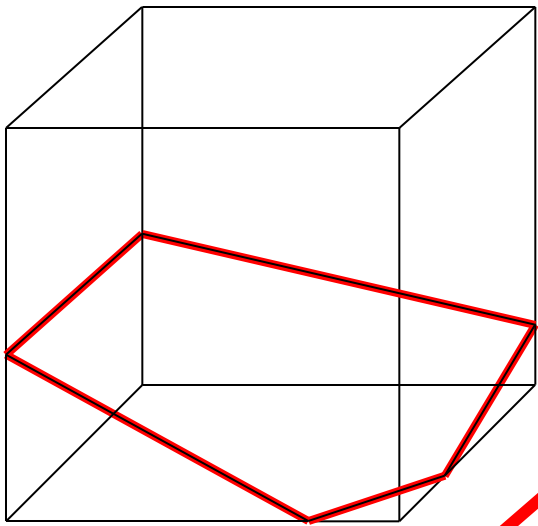


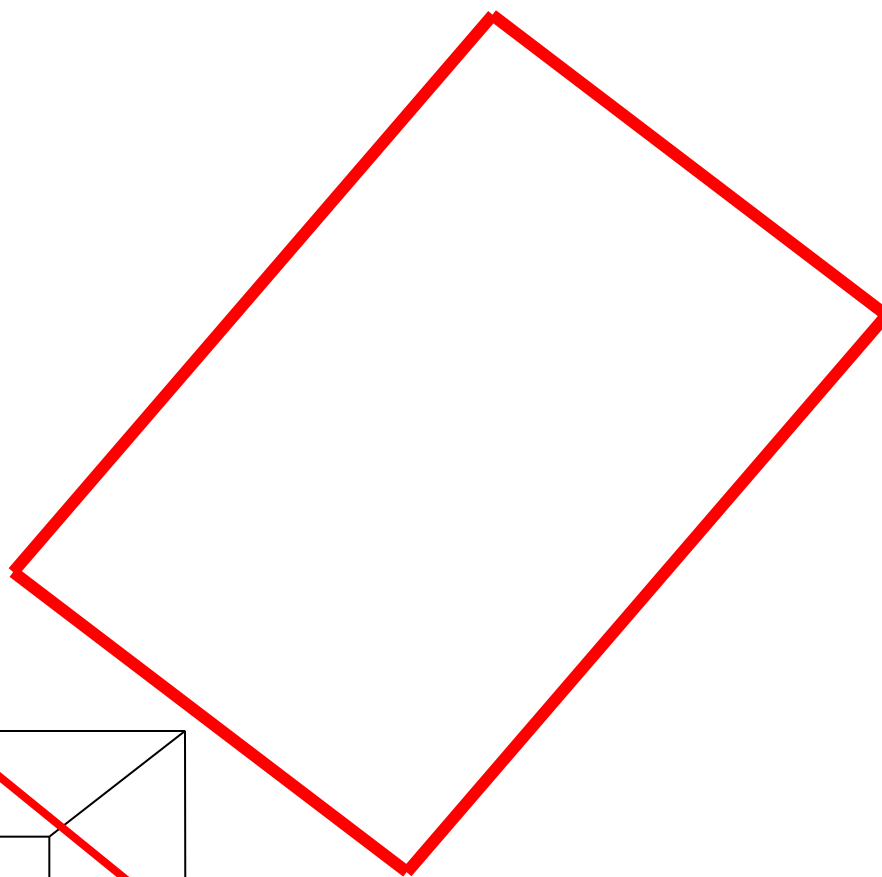
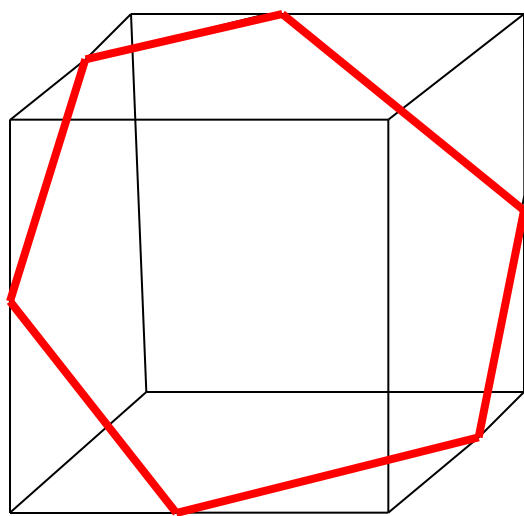
# Сечение параллелепипеда











# 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

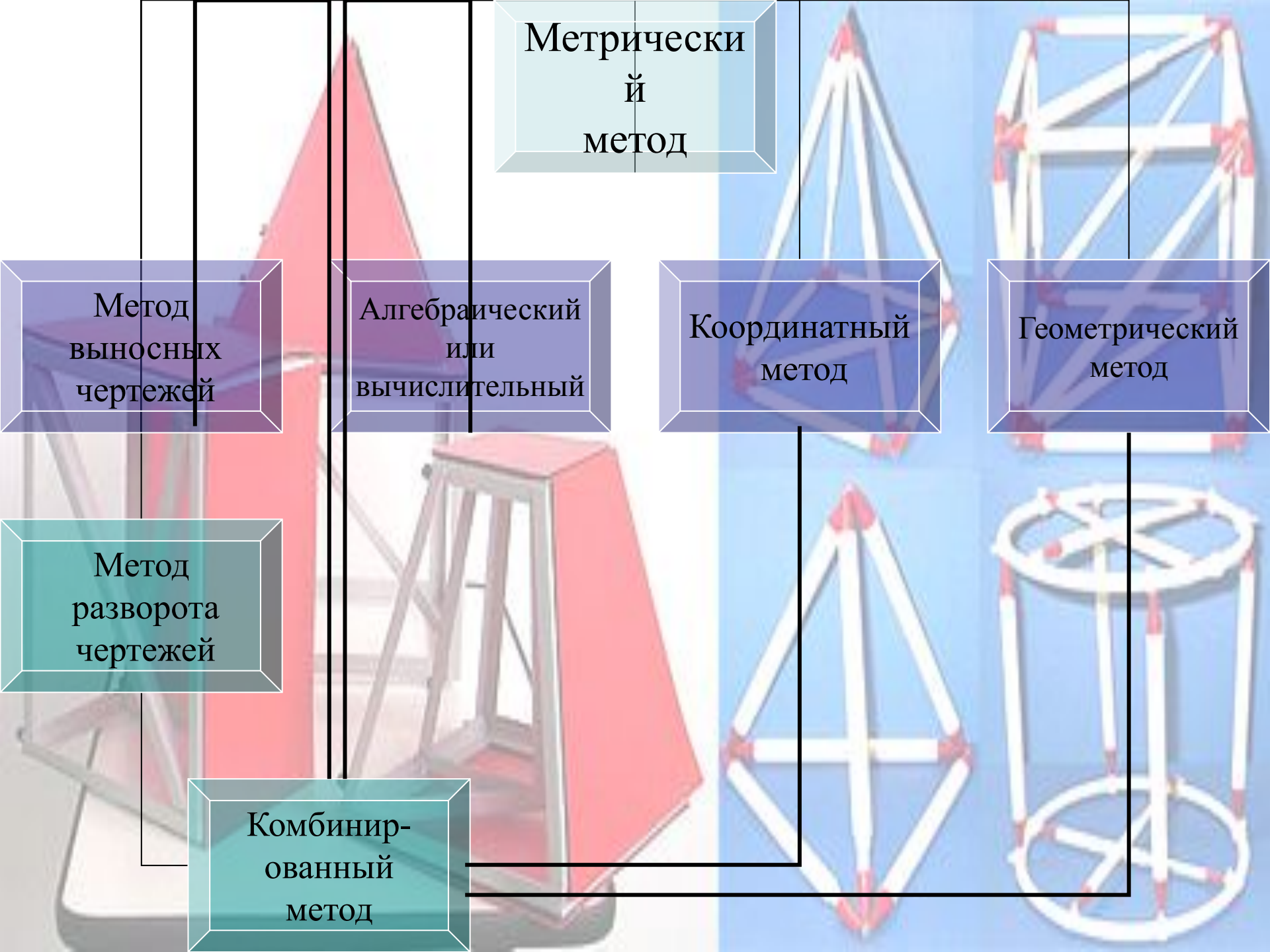
Алгебраический  
или  
вычислительный

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



$\alpha$  - плоскость сечения

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

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

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

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

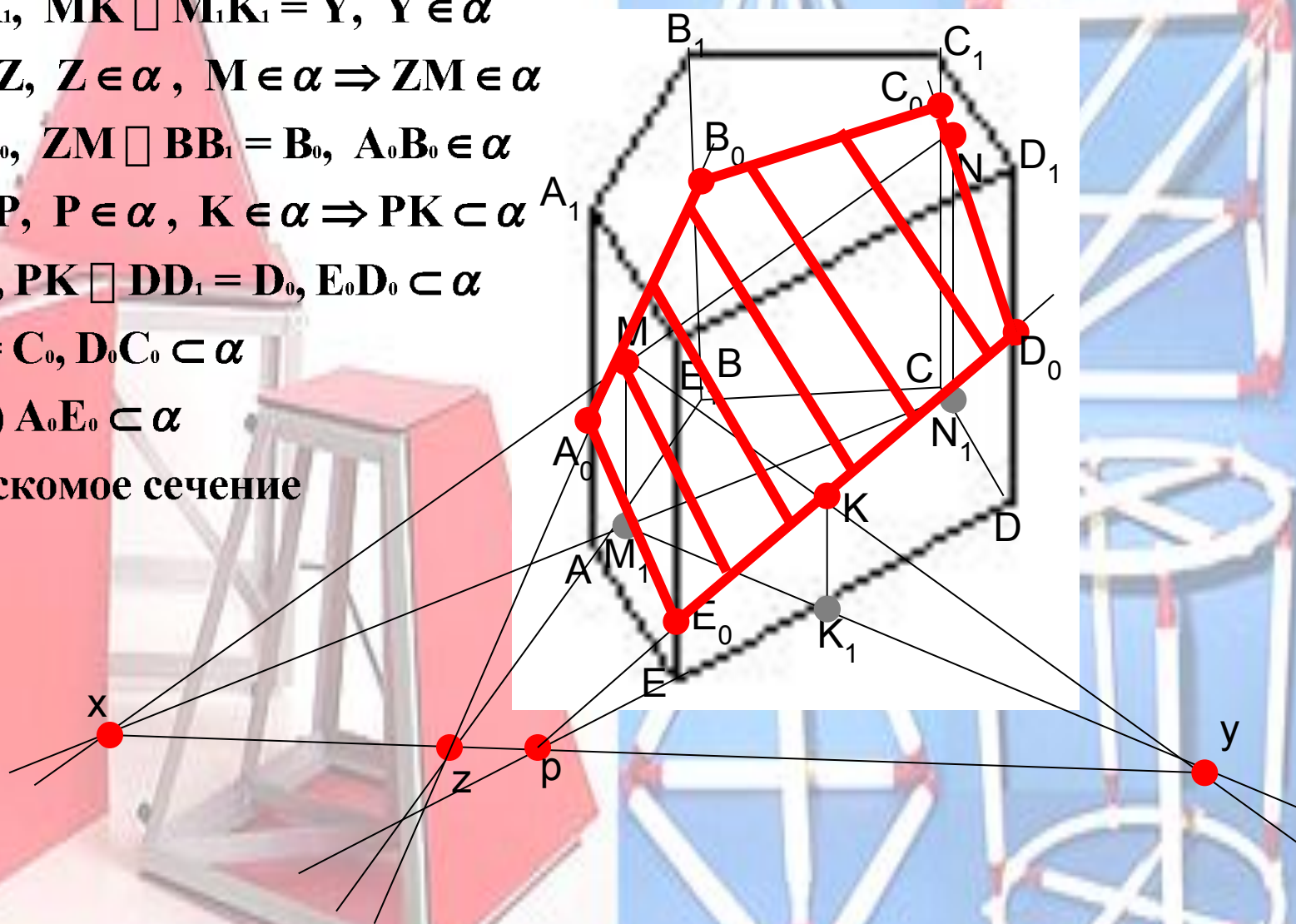
6)  $ED \cap XY = P$ ,  $P \in \alpha$ ,  $K \in \alpha \Rightarrow PK \subset \alpha$

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

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

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

$A_0B_0C_0D_0E_0$  - искомое сечение



# Метод внутреннего проектирования

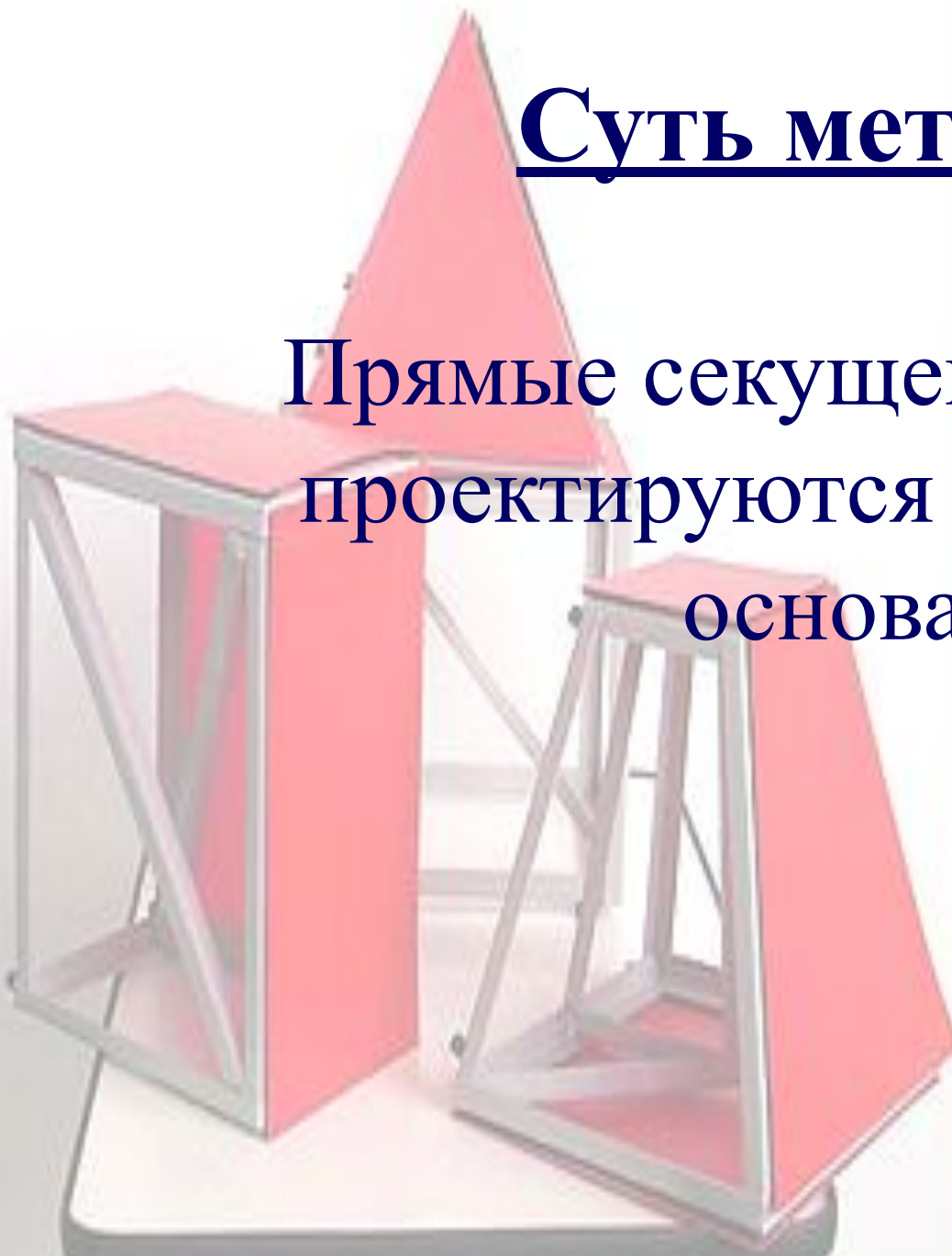
Задача и сфера применения этого метода такая же, как и у предыдущего





# Суть метода

Прямые секущей плоскости  
проектируются на плоскость  
ОСНОВАНИЯ



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

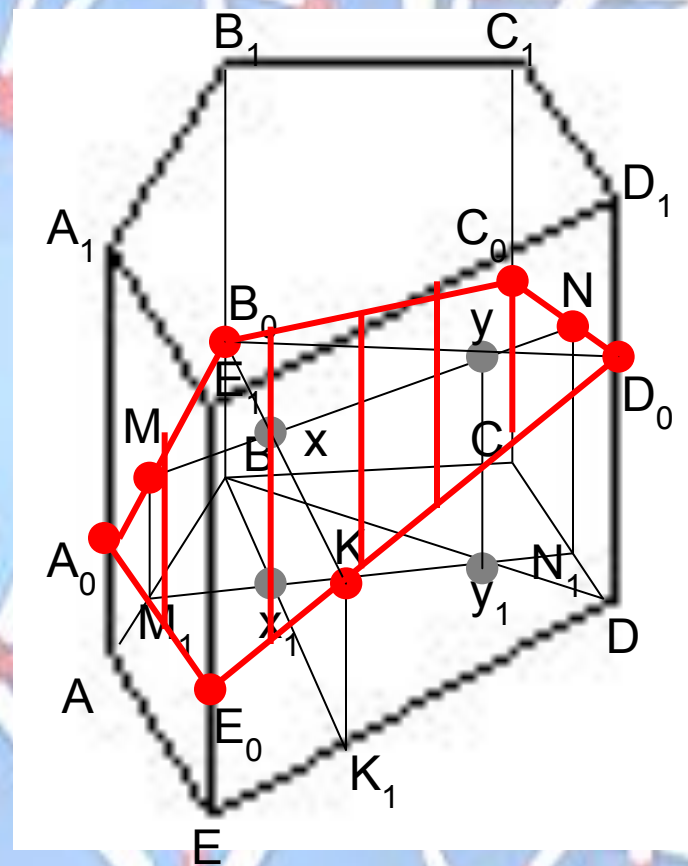
5)  $C_0B_0 \subset \alpha$

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

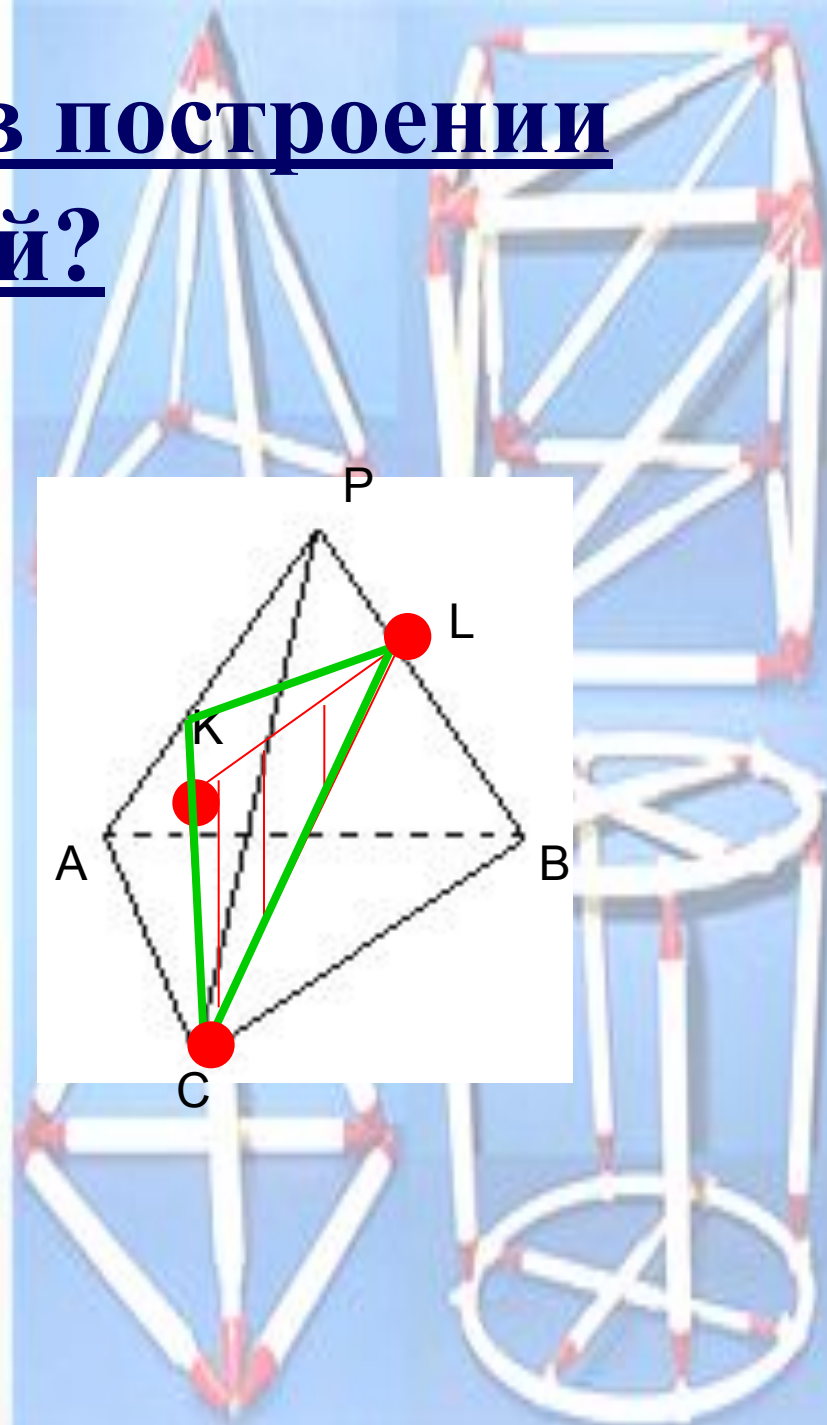
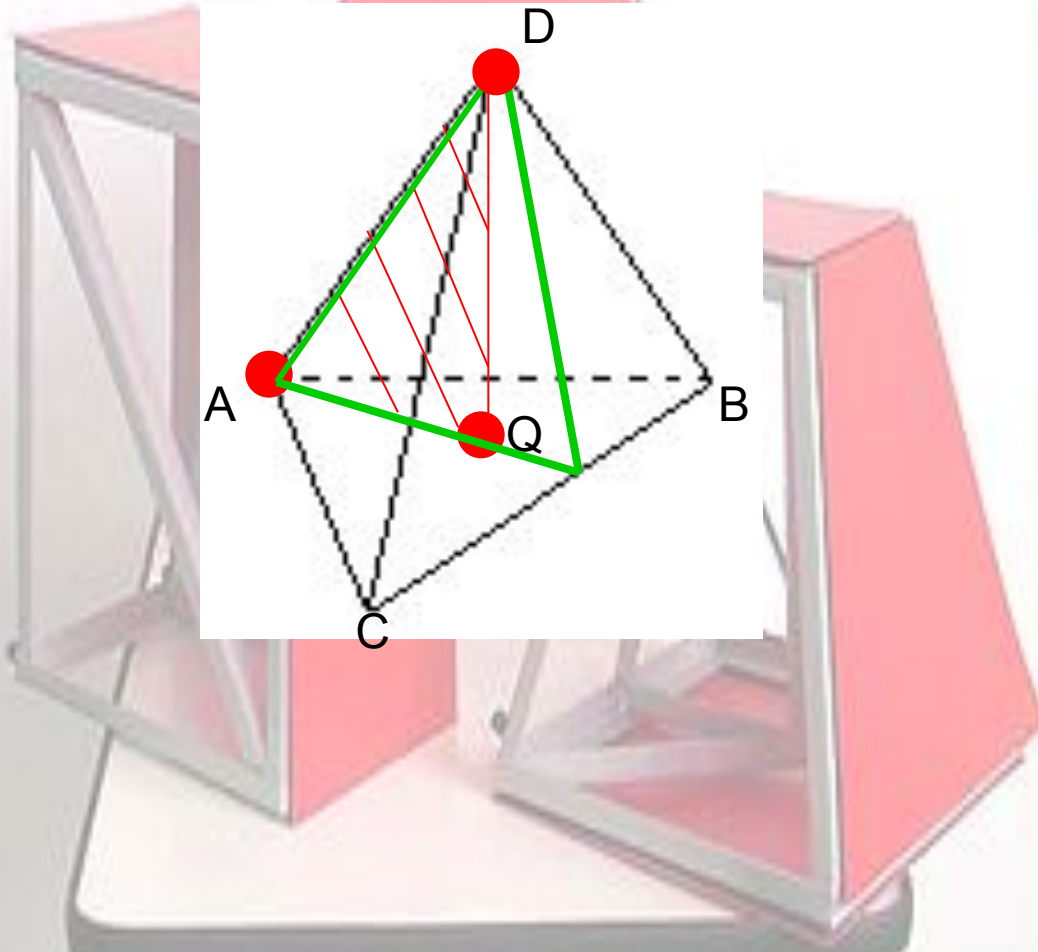
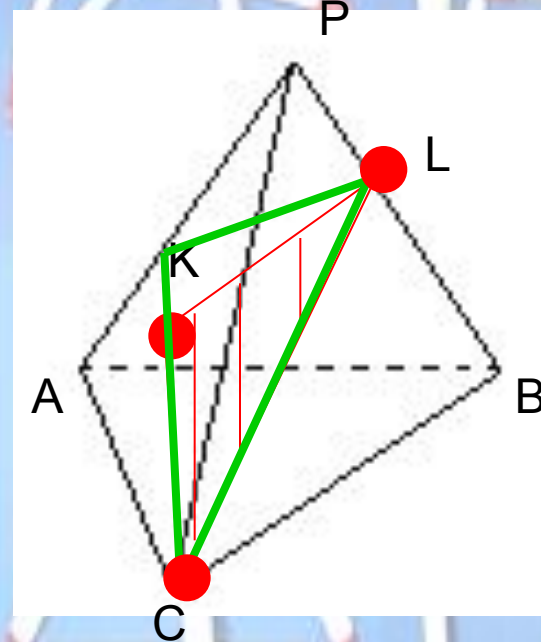
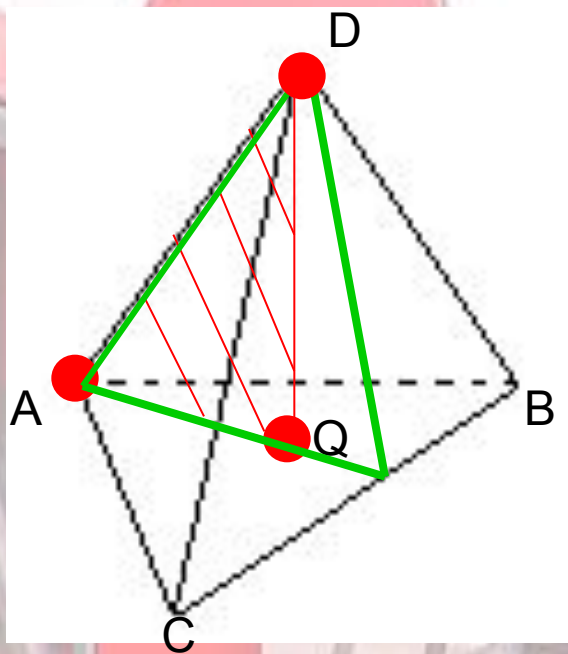
7)  $D_0K \perp EE_1 = E_0, E_0 \in \alpha$

8)  $E_0A_0 \subset \alpha$

$A_0B_0C_0D_0E_0$  - искомое сечение

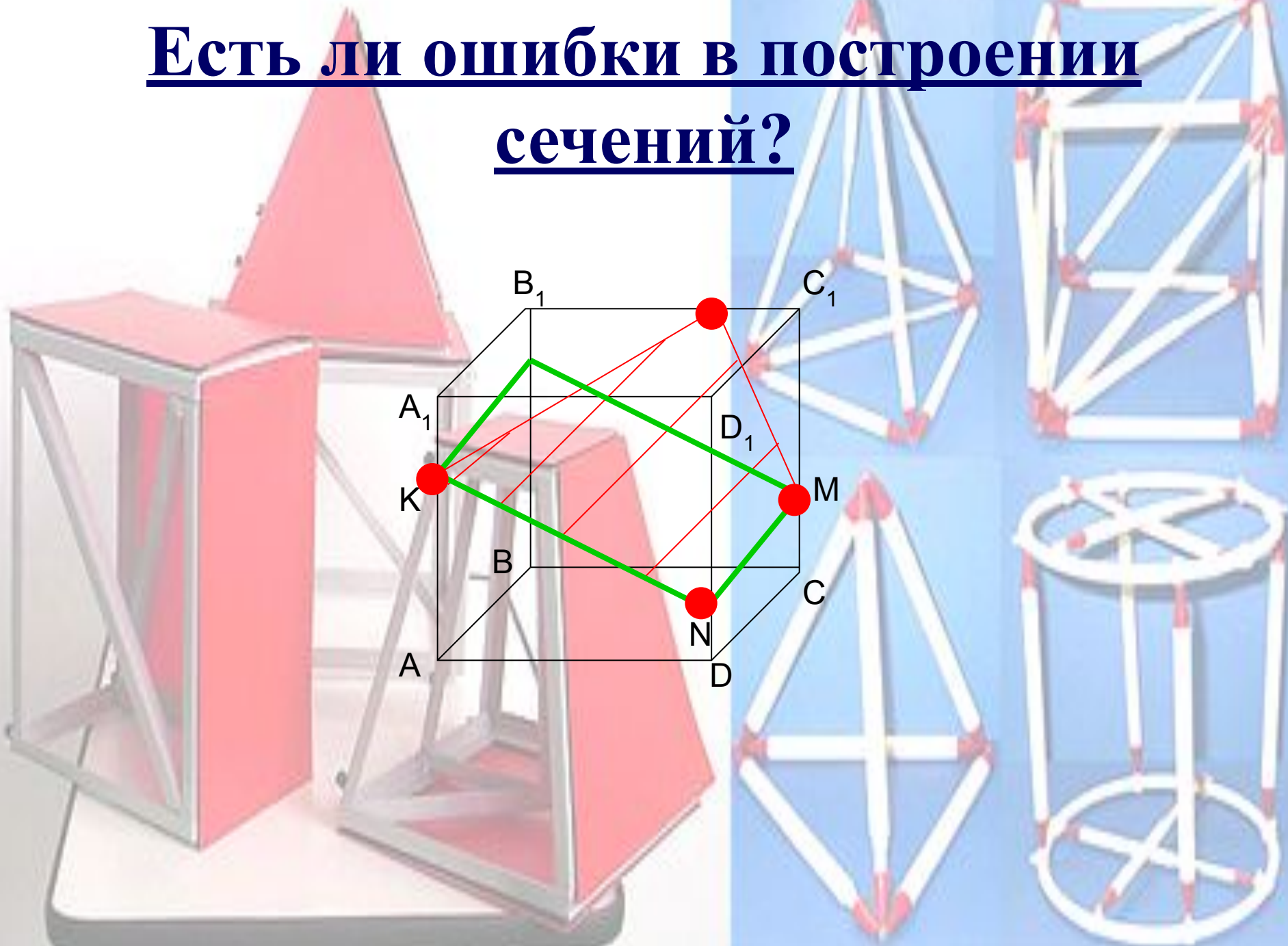


# Есть ли ошибки в построении сечений?





# 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)  $APQ$

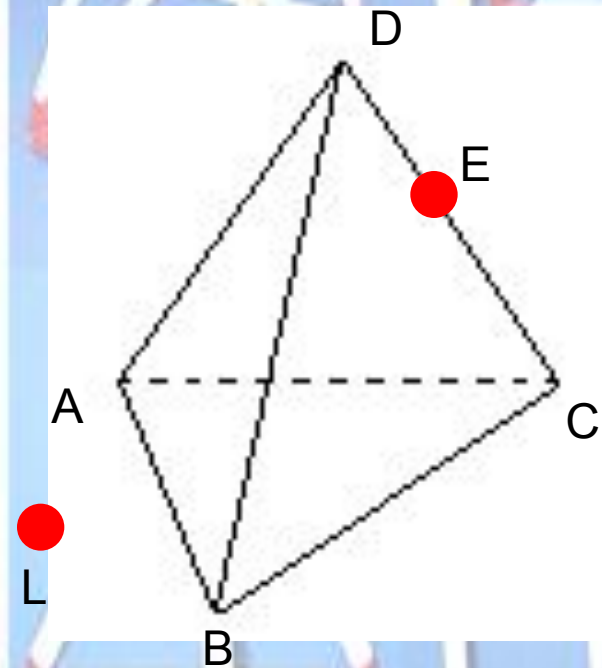
б)  $KPQ$

Начертите общий отрезок этих сечений.



# Задачи на построение сечений

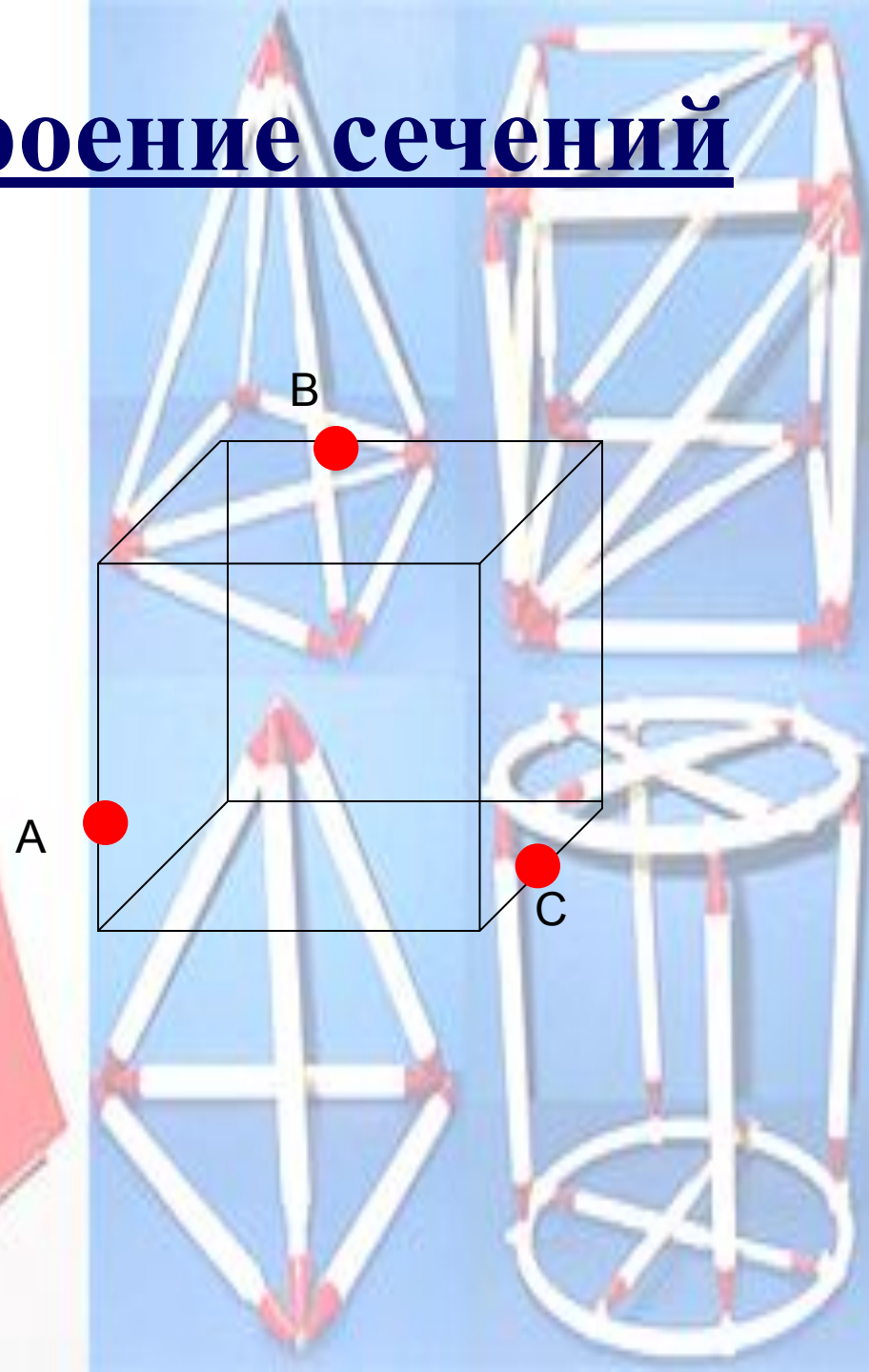
В тетраэдре  $DABC$  точка  $E$  – середина ребра  $CD$ , точка  $L$  лежит в плоскости  $ABC$ . Постройте сечение тетраэдра, проходящее через точки  $E$  и  $L$  параллельно прямой  $AD$ . Докажите, что построенное сечение параллельно  $AD$ .





# Задачи на построение сечений

Постройте сечение  
данного  
параллелепипеда  
плоскостью  $ABC$ .



Спасибо за внимание

