Урок геометрии

10 А класс
МОУ СОШ №154
Учитель:
Колоскова Людмила Леонтьевна

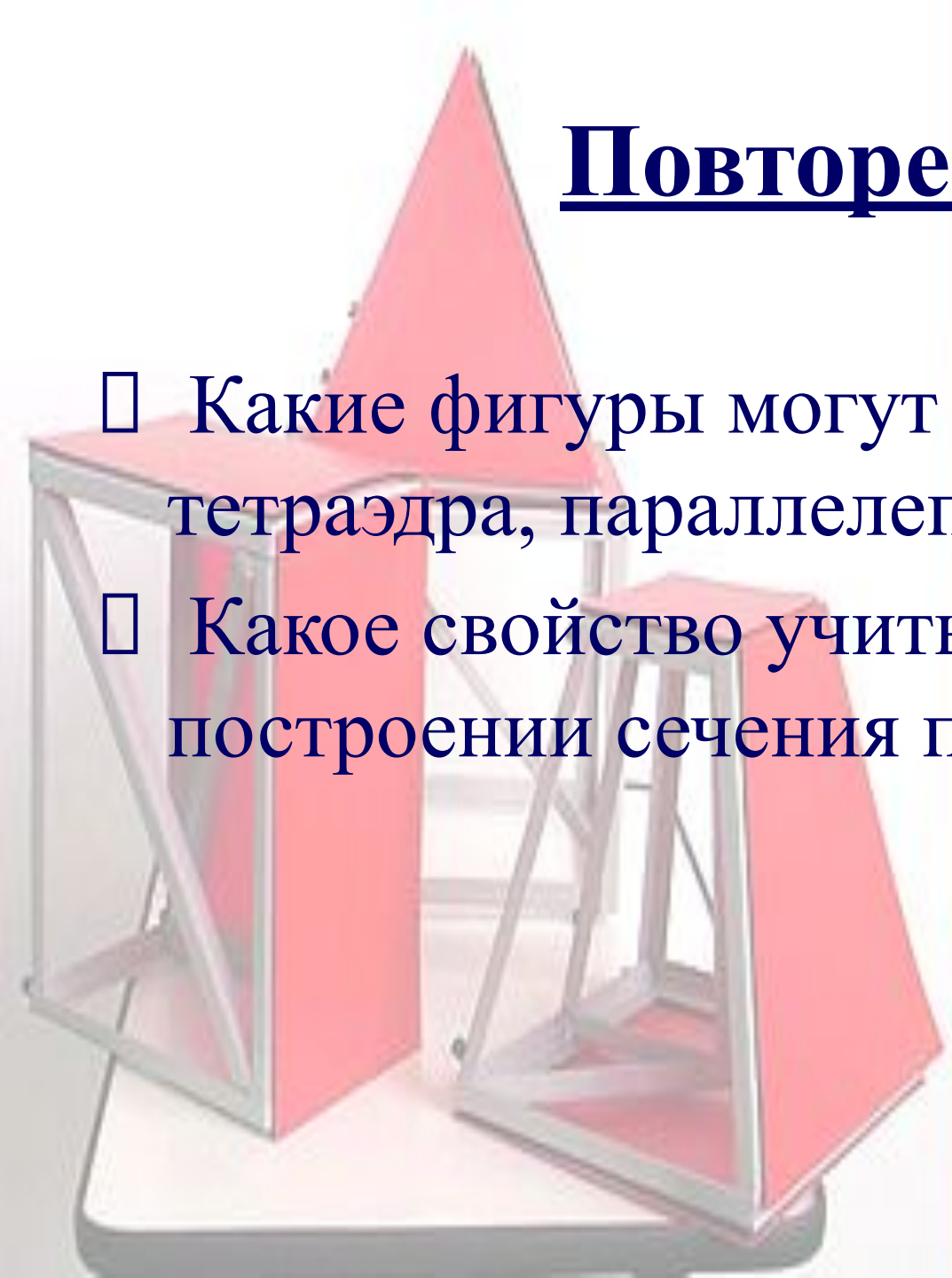
Тема урока: Задачи на построение сечений

Цель урока:

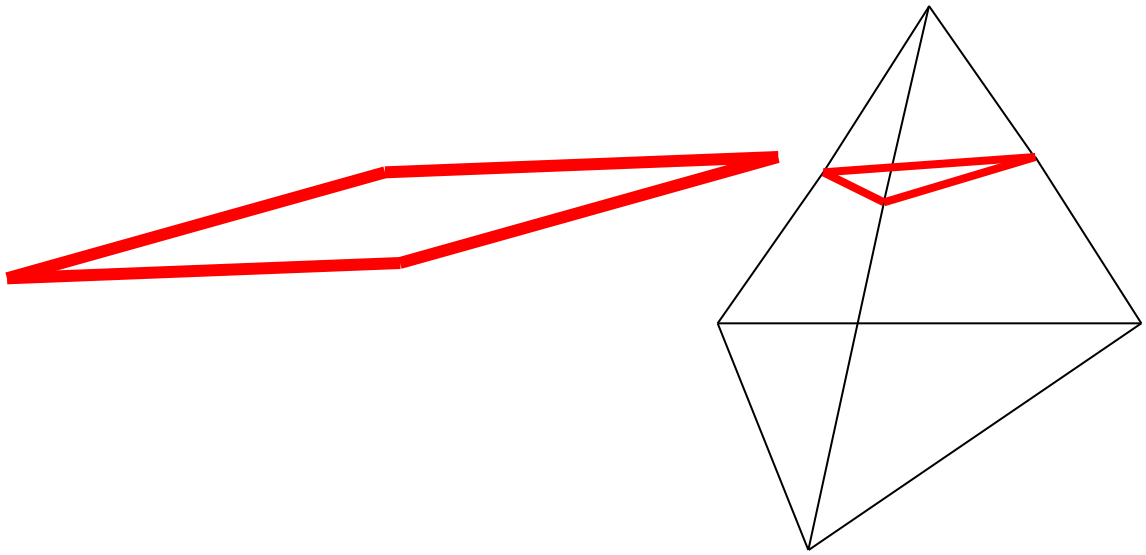
Развивать умение решать задачи на построение сечений. Развивать пространственное воображение учащихся. Воспитывать интерес к предмету.

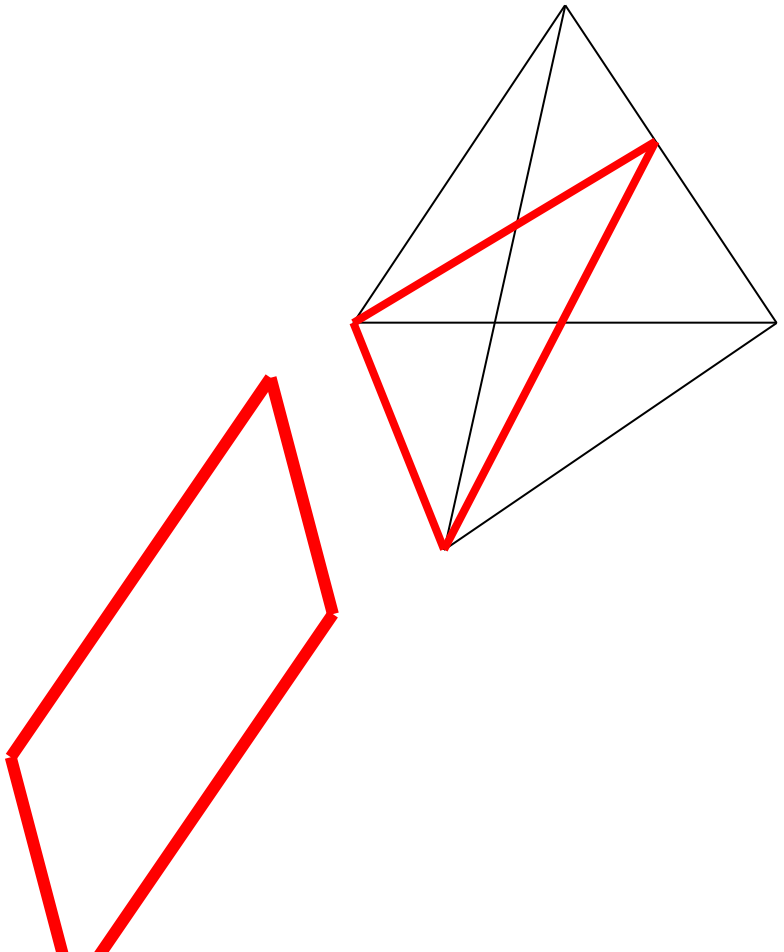
Повторение

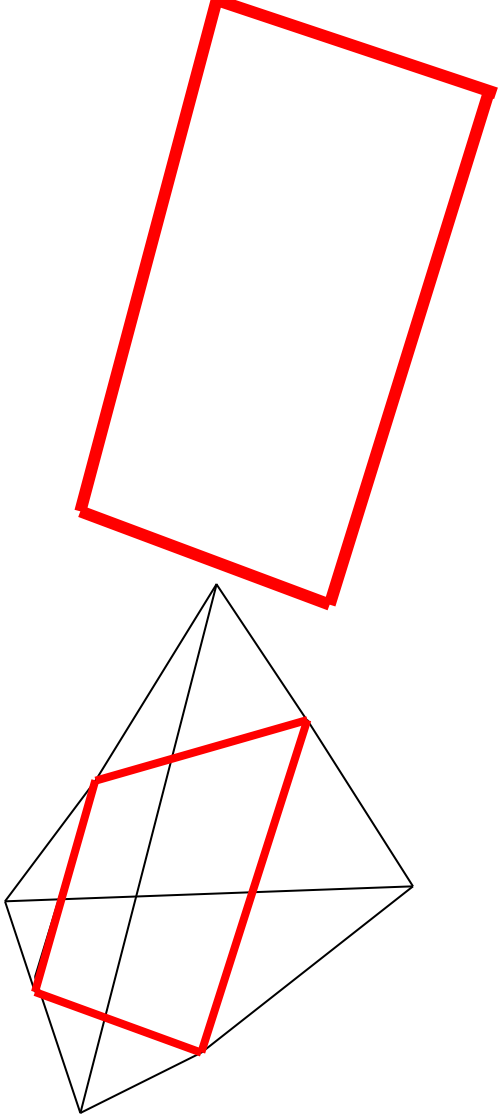
- Какие фигуры могут быть сечения тетраэдра, параллелепипеда?
- Какое свойство учитывается при построении сечения параллелепипеда?



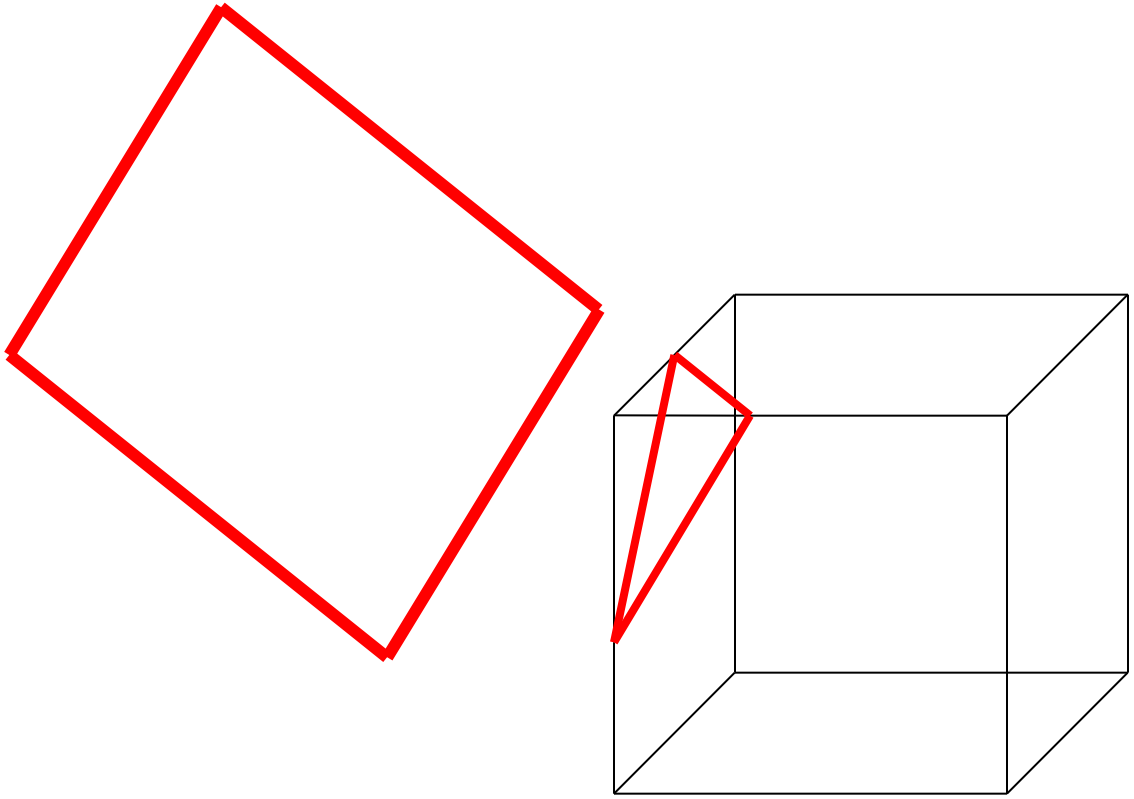
Сечение тетраэдра

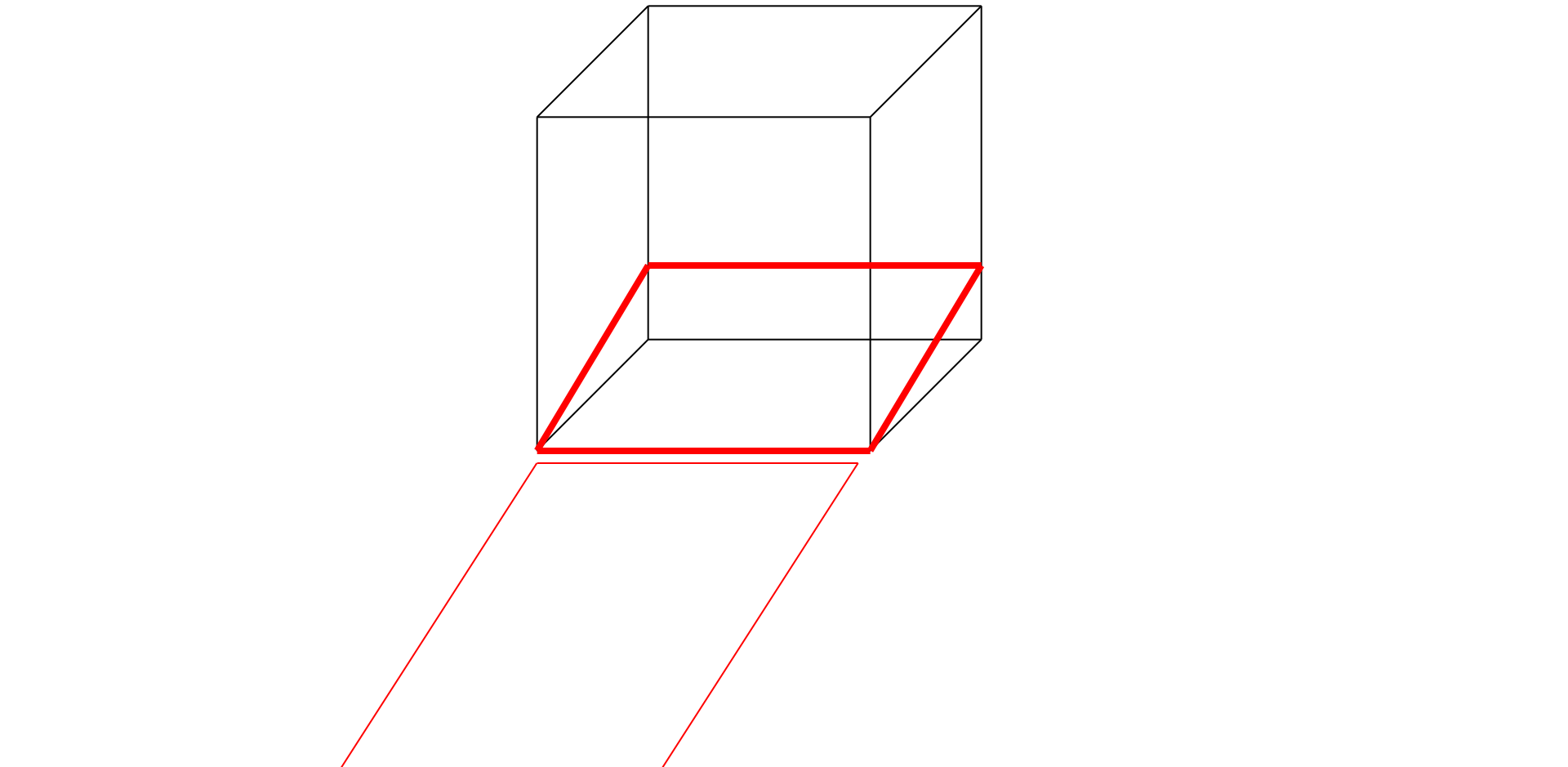


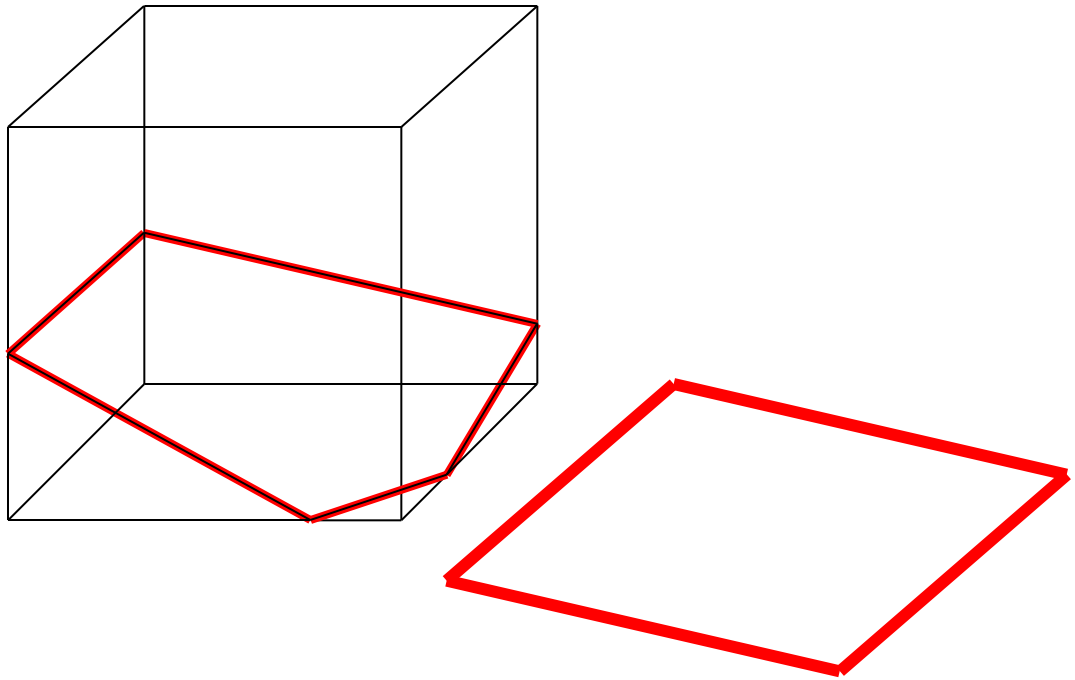


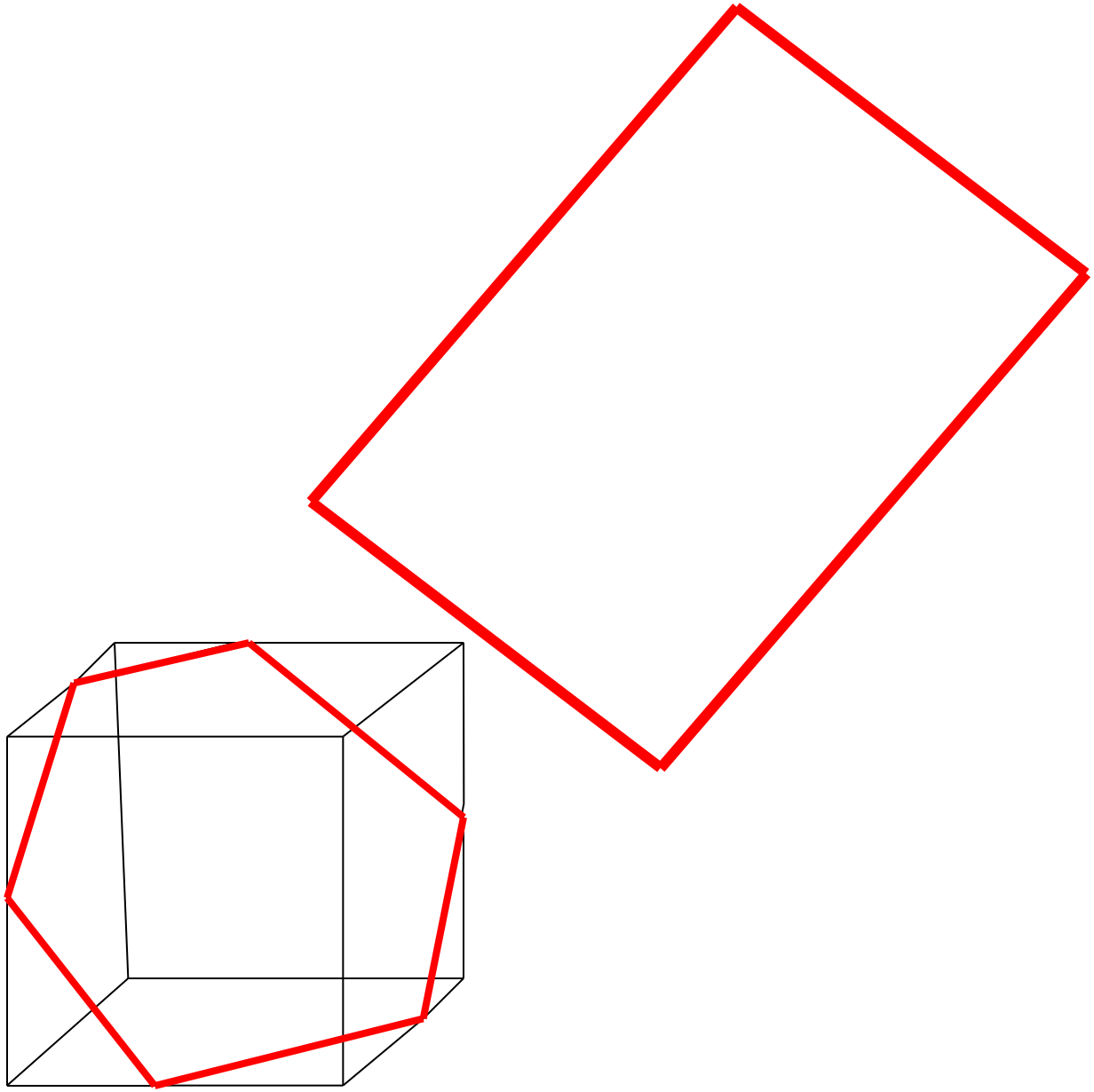


Сечение параллелепипеда



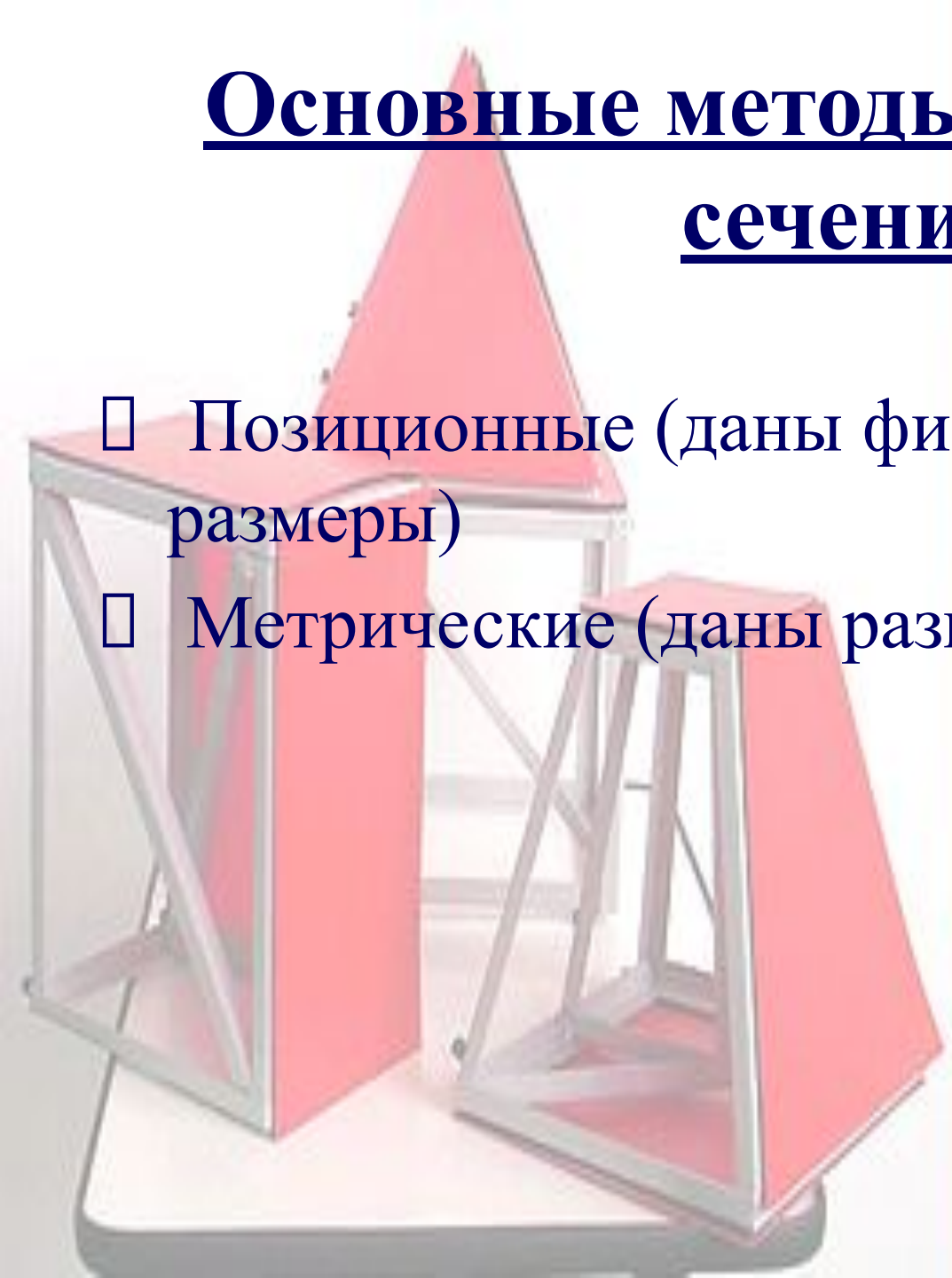






Основные методы построения сечений

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



Позиционные задачи

Метод следов

Метод параллельного переноса прямых и плоскостей

Метод внутреннего проекти - рования

Метод координат

Комбиниро – ванный метод

Метрический метод

Метод выносных чертежей

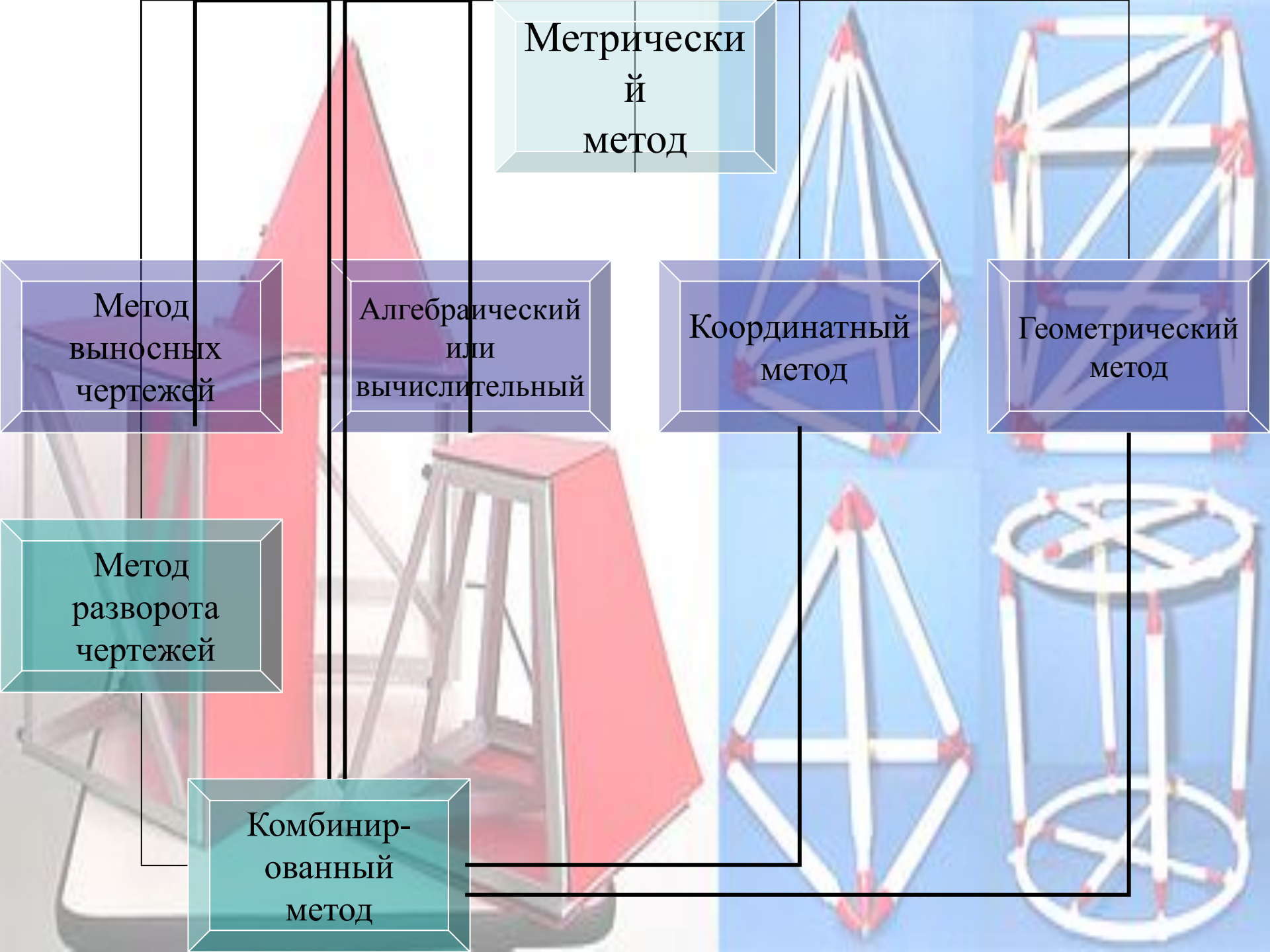
Алгебраический или вычислительный

Координатный метод

Геометрический метод

Метод разворота чертежей

Комбинир-ованный метод

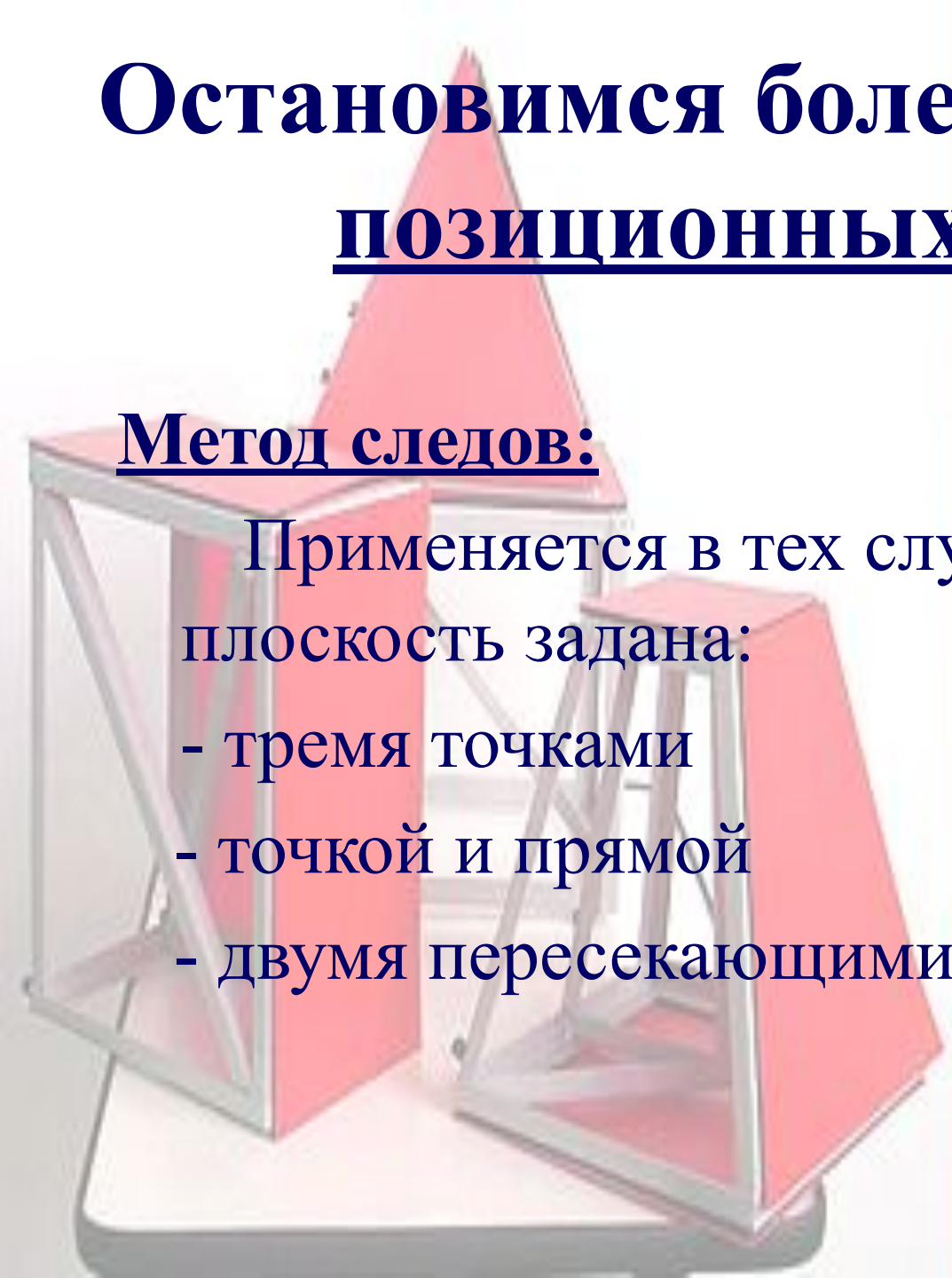


Остановимся более подробно на позиционных методах

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, $MN \cap M_1N_1 = X$, $X \in \alpha$

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

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

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

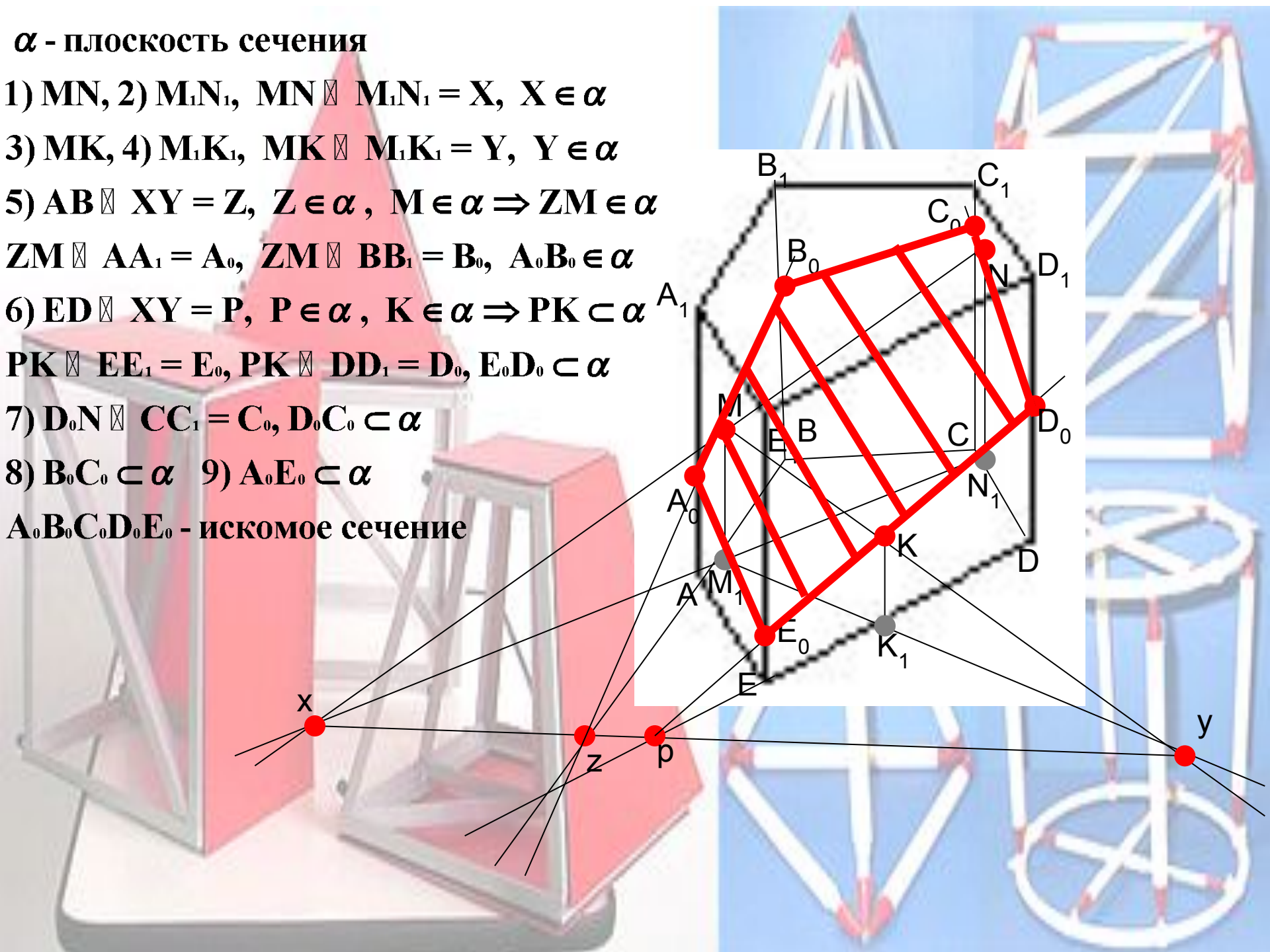
6) $ED \cap XY = P$, $P \in \alpha$, $K \in \alpha \Rightarrow PK \subset \alpha$

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

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

α - плоскость сечения

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

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

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

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

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

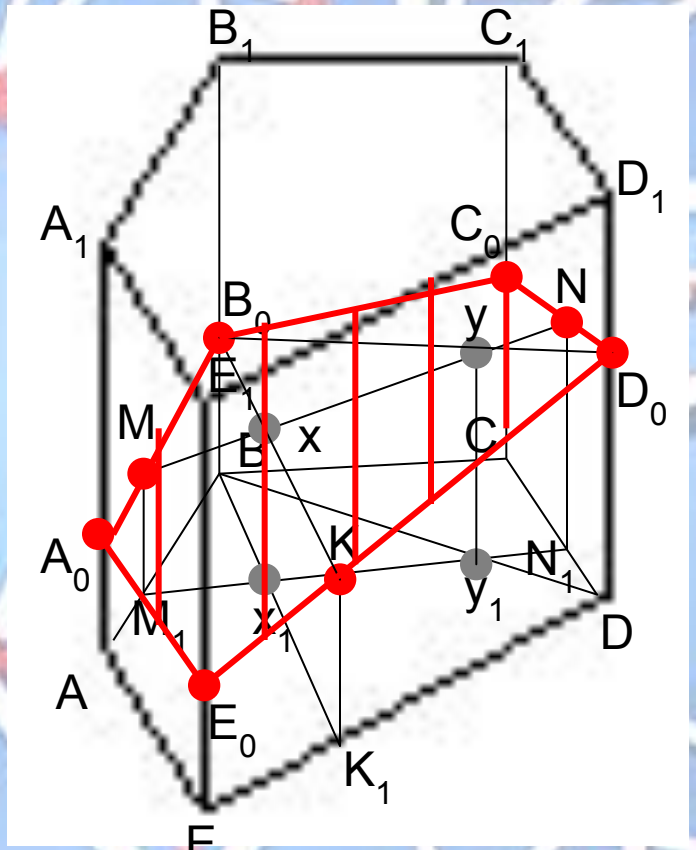
5) $C_0B_0 \subset \alpha$

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

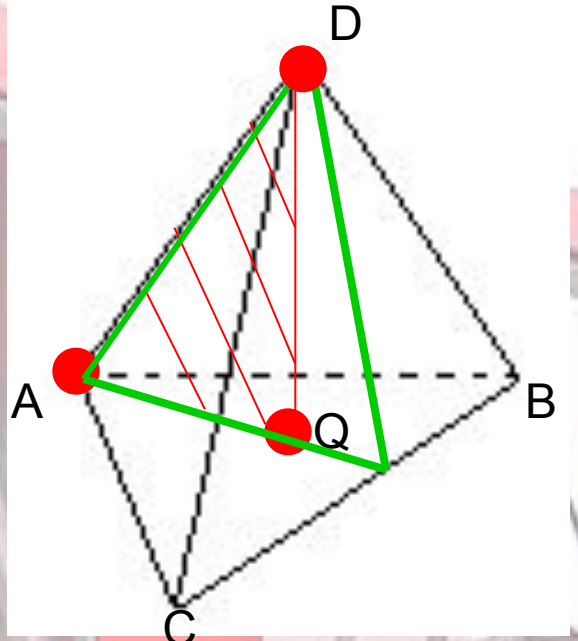
7) $D_0K \cap EE_1 = E_0$, $E_0 \in \alpha$

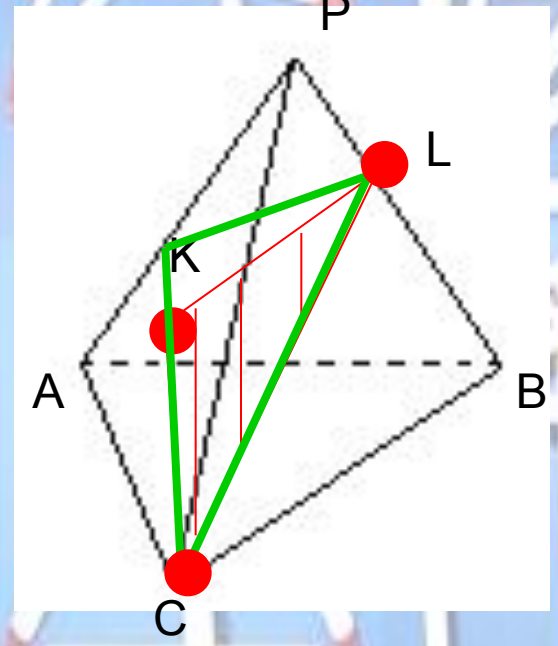
8) $E_0A_0 \subset \alpha$

$A_0B_0C_0D_0E_0$ - искомое сечение

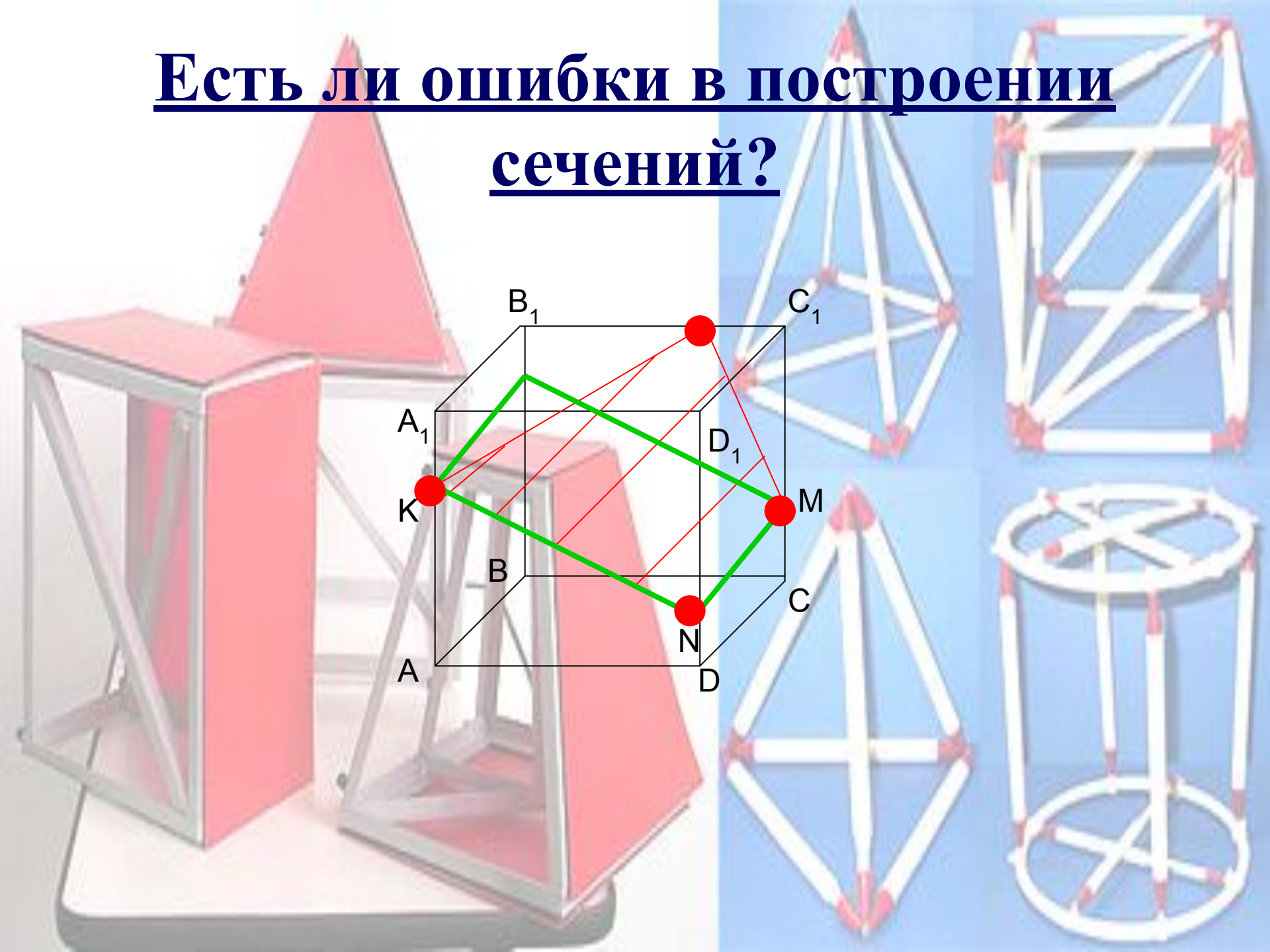


Есть ли ошибки в построении сечений?





Есть ли ошибки в построении сечений?



Задачи на построение сечений

PABC – правильный тетраэдр, точка Q – центр грани ABC, точка K – середина ребра AB. Постройте сечение тетраэдра плоскостями:

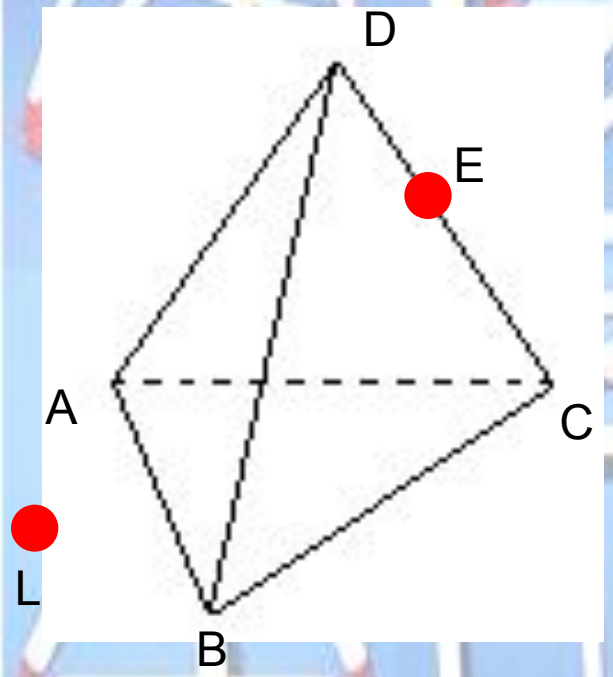
а) APQ

б) KPQ

Начертите общий отрезок этих сечений.

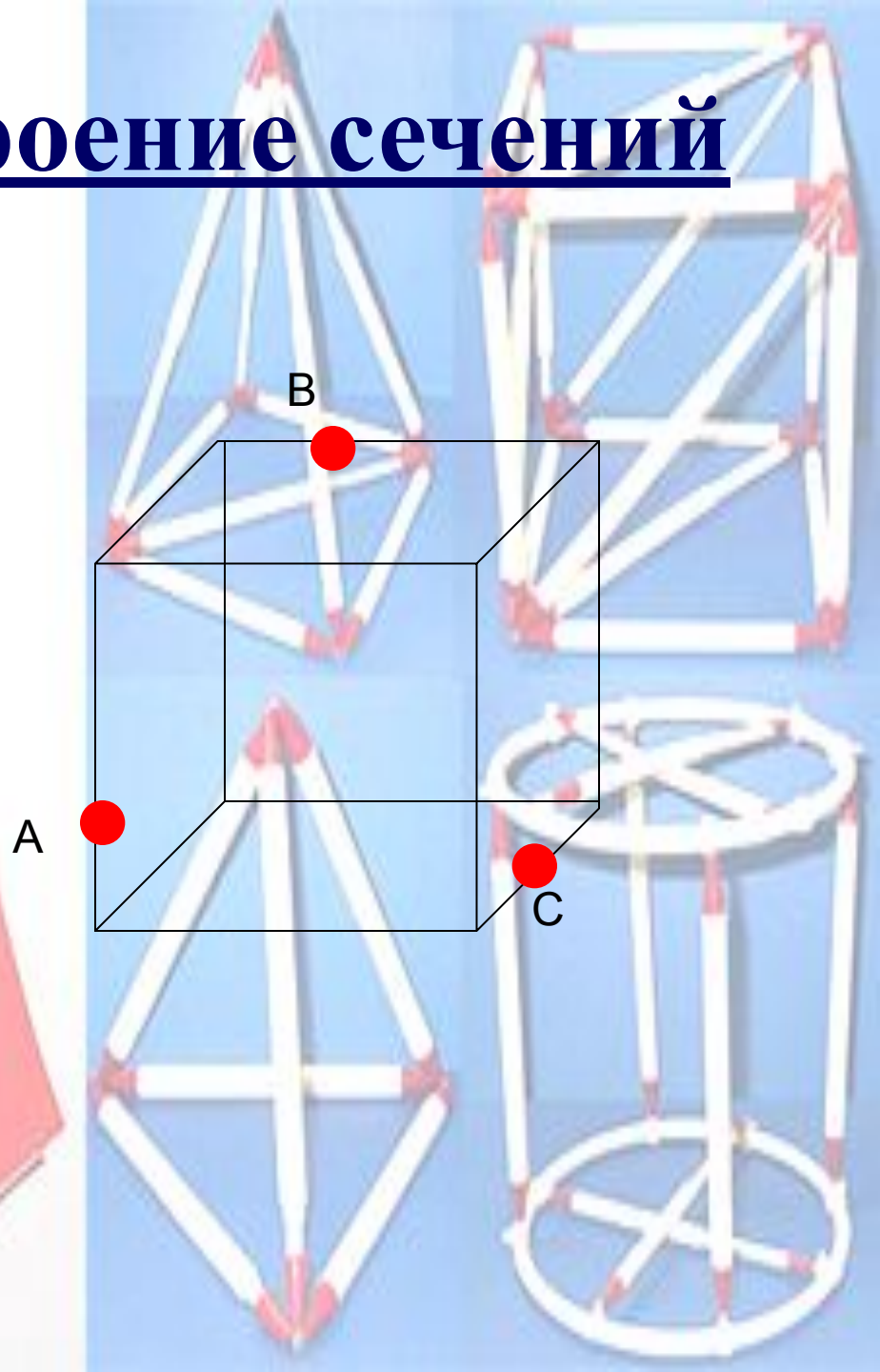
Задачи на построение сечений

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