

Савченко Е.М., учитель математики, МОУ гимназия № , г. Полярные Зори, Мурманской обл.



Построение сечений

Урок-

презентация.

МНОГОГРАННИКОВ

Л.С. Атанасян "Геометрия 10-11"

Построить сечение многогранника плоскостью –

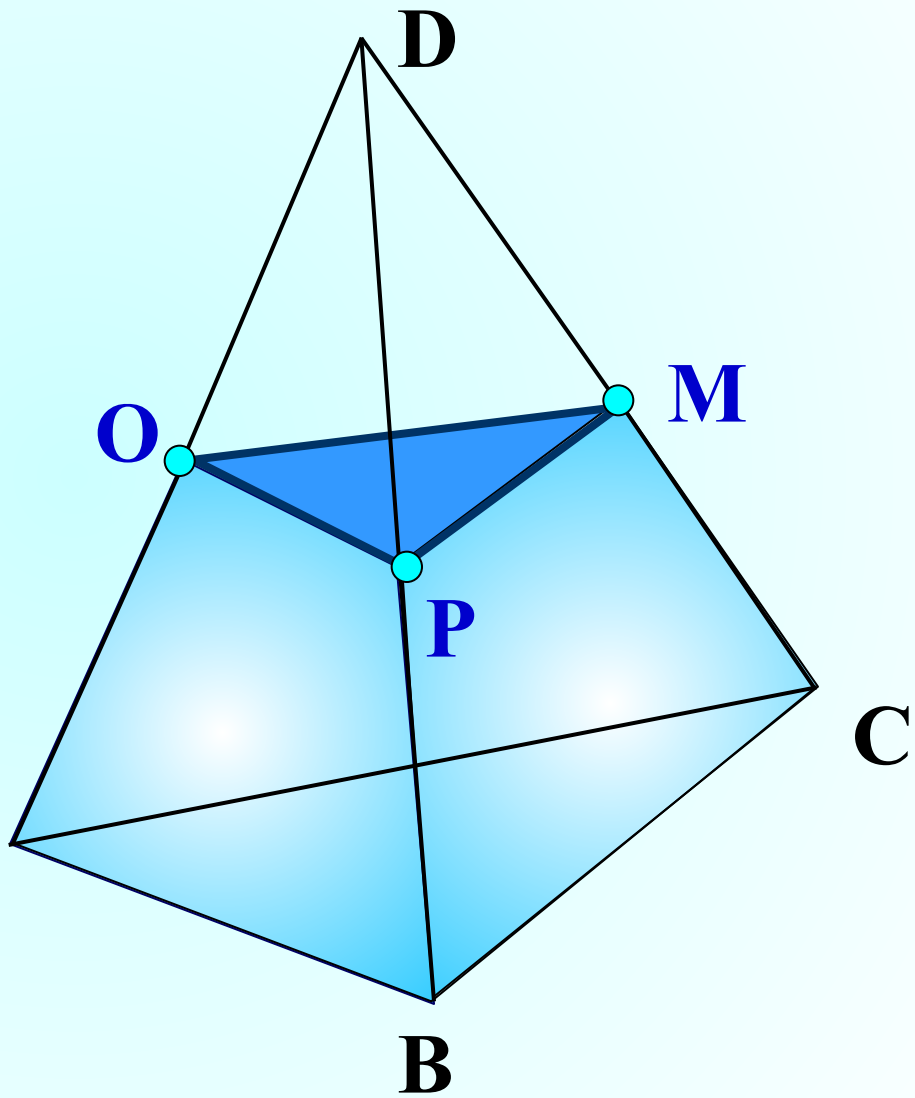
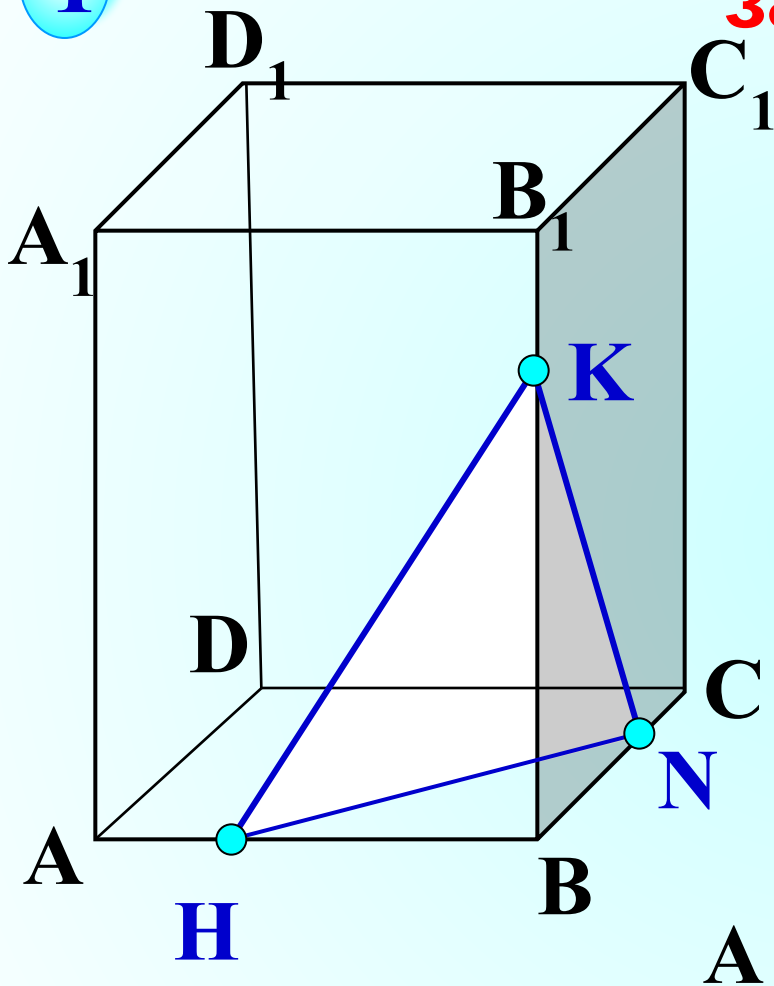
это значит указать точки пересечения секущей плоскости с ребрами многогранника и соединить эти точки отрезками, принадлежащими граням многогранника.

Для построения сечения многогранника плоскостью нужно в плоскости каждой грани указать **2** точки, принадлежащие сечению, соединить их прямой и найти точки пересечения этой прямой с ребрами

1

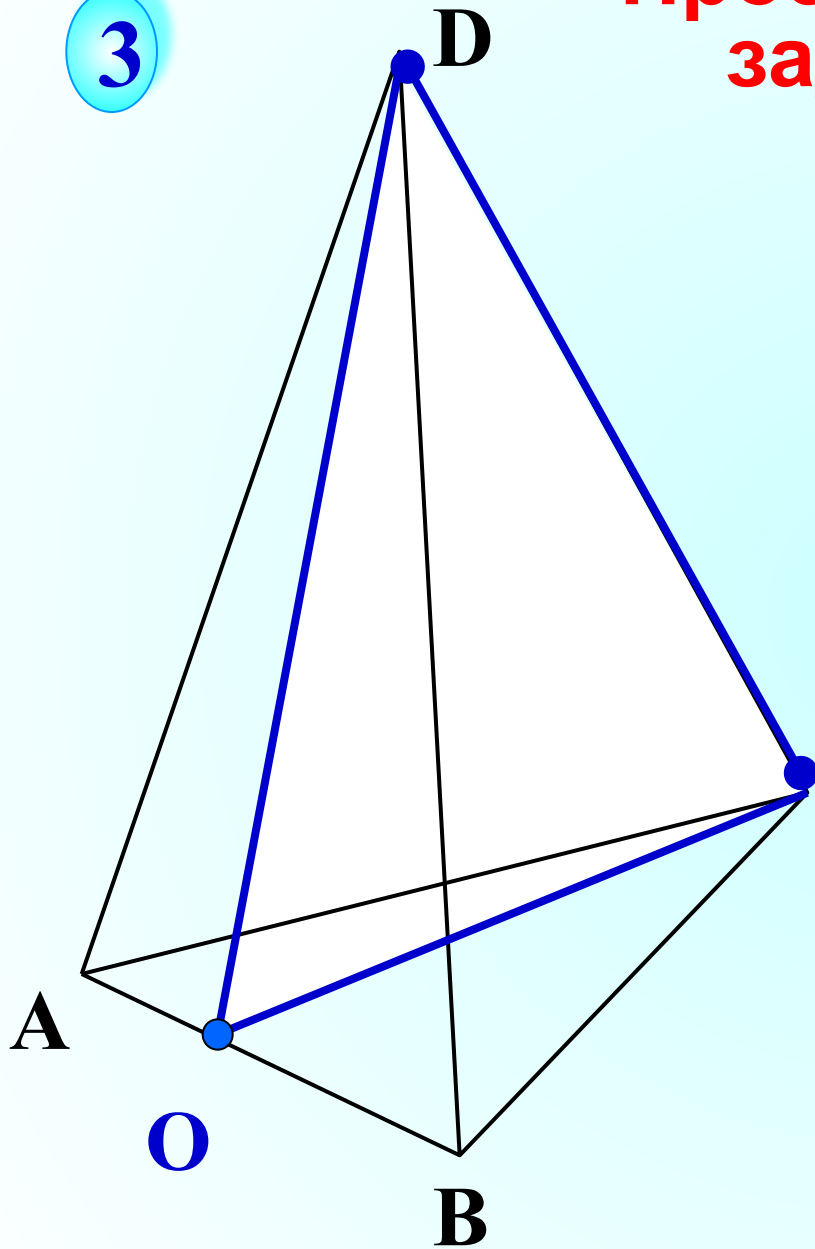
Простейшие задачи.

2

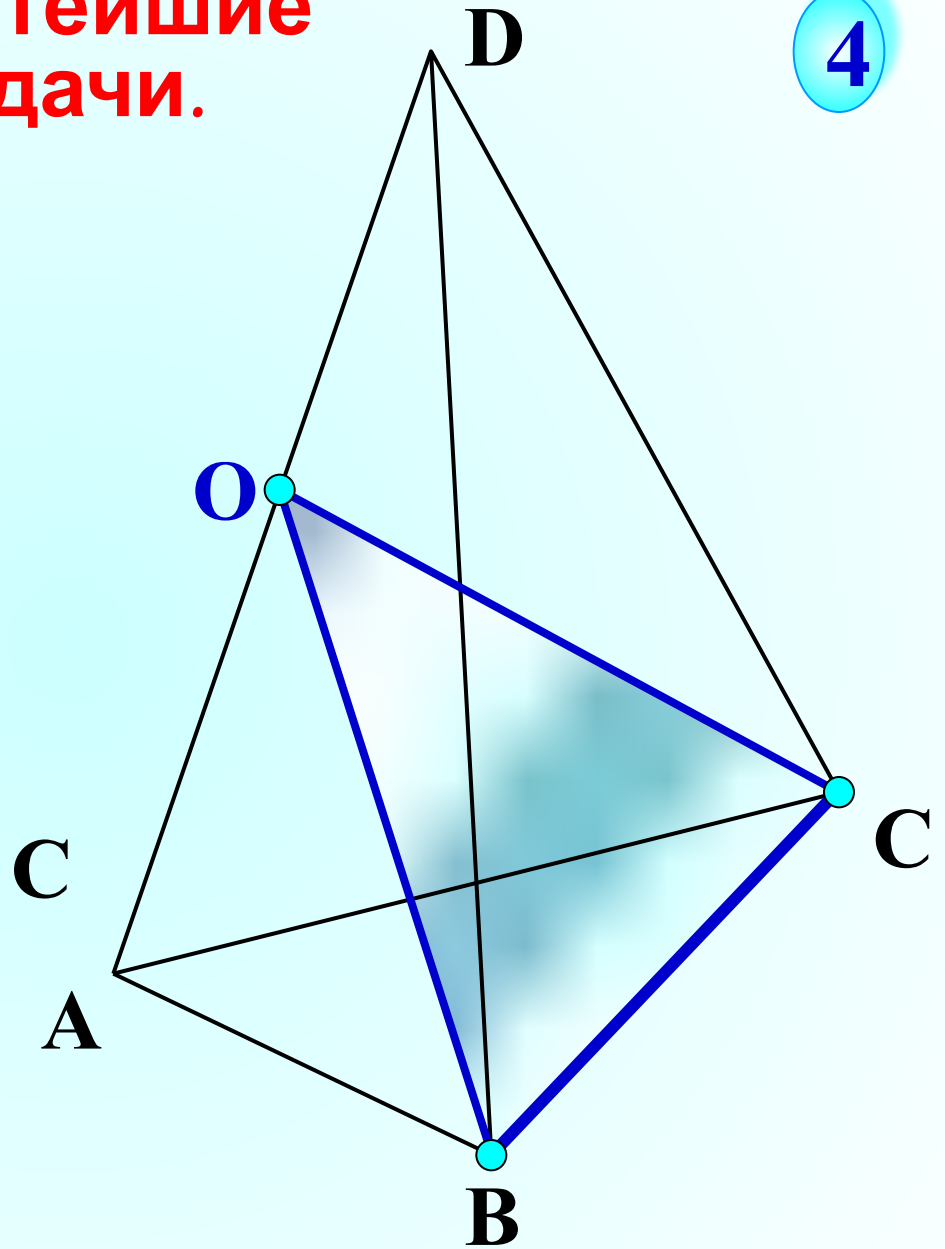


Простейшие задачи.

3



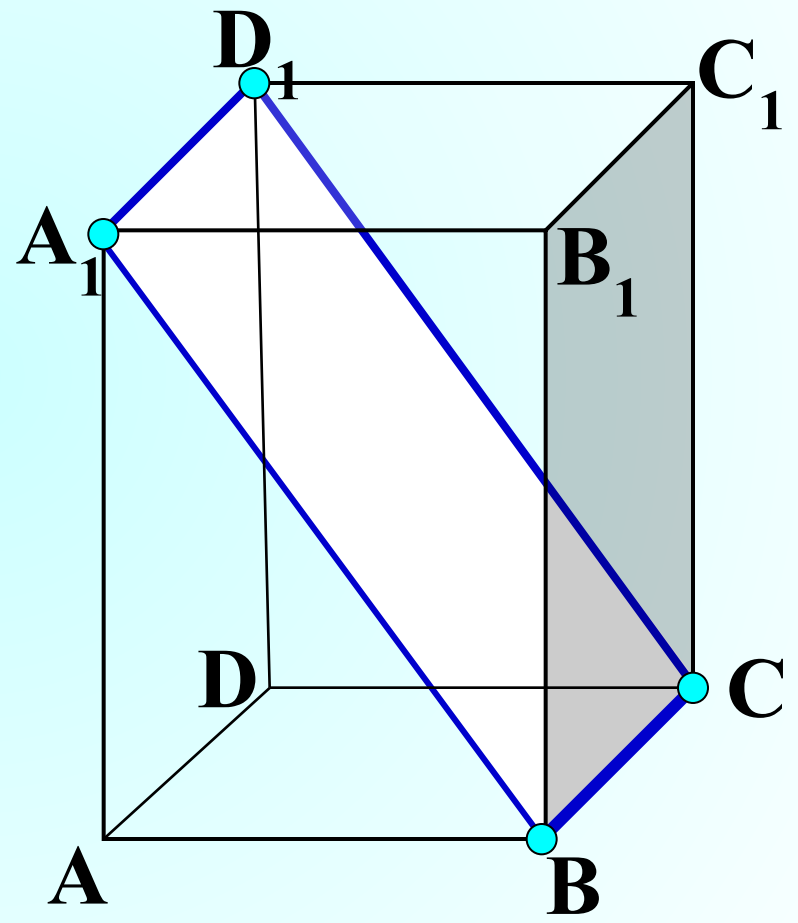
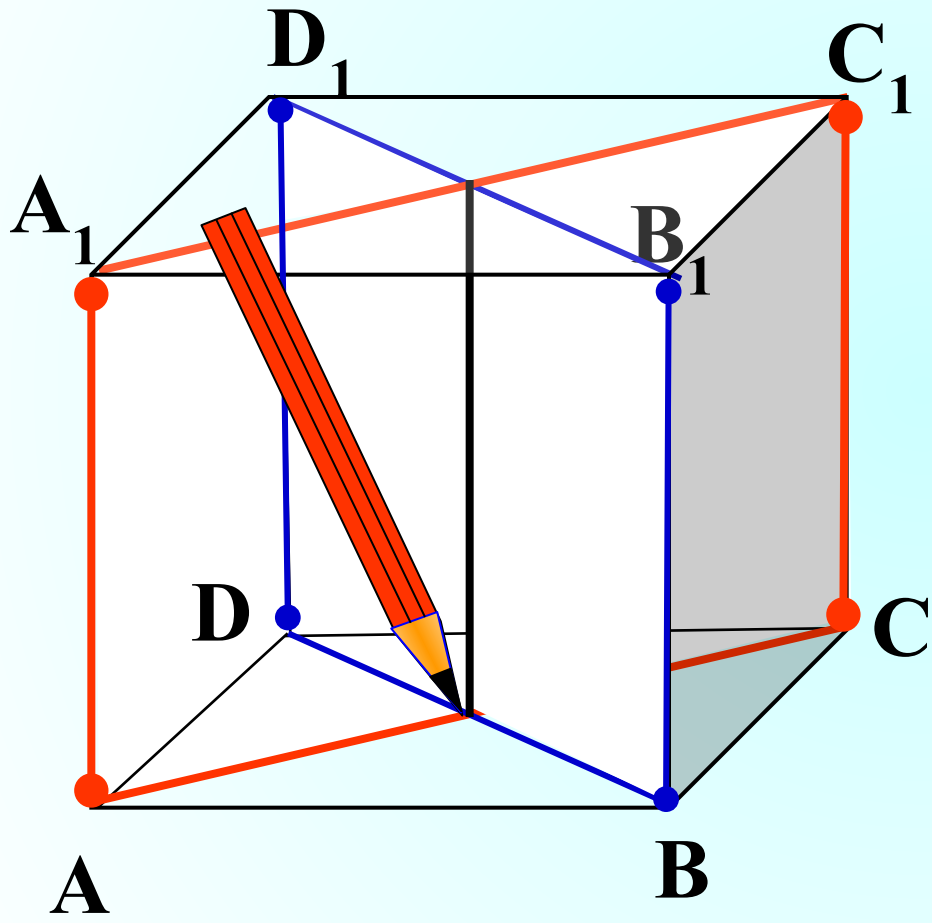
4



5

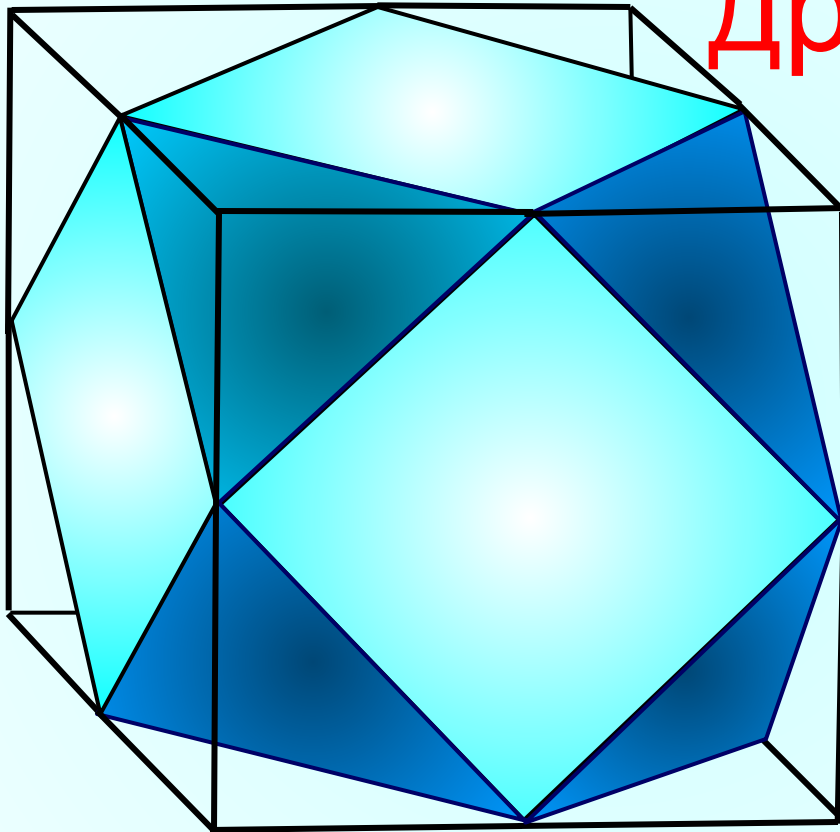
Диагональные сечения.

6

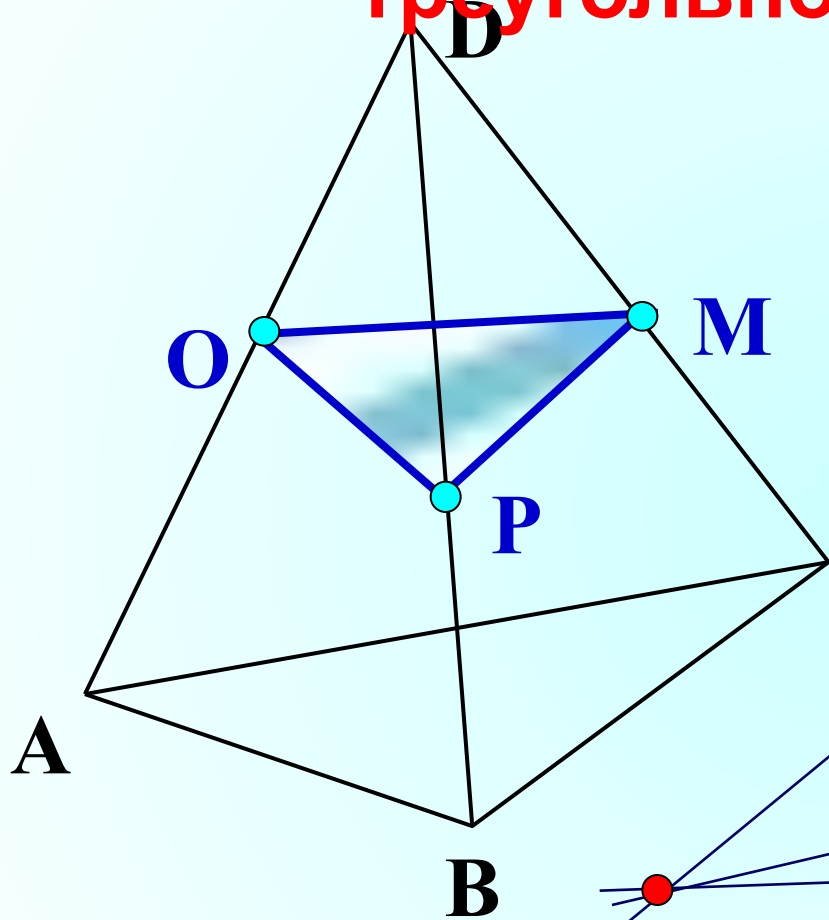


Кубооктаэ

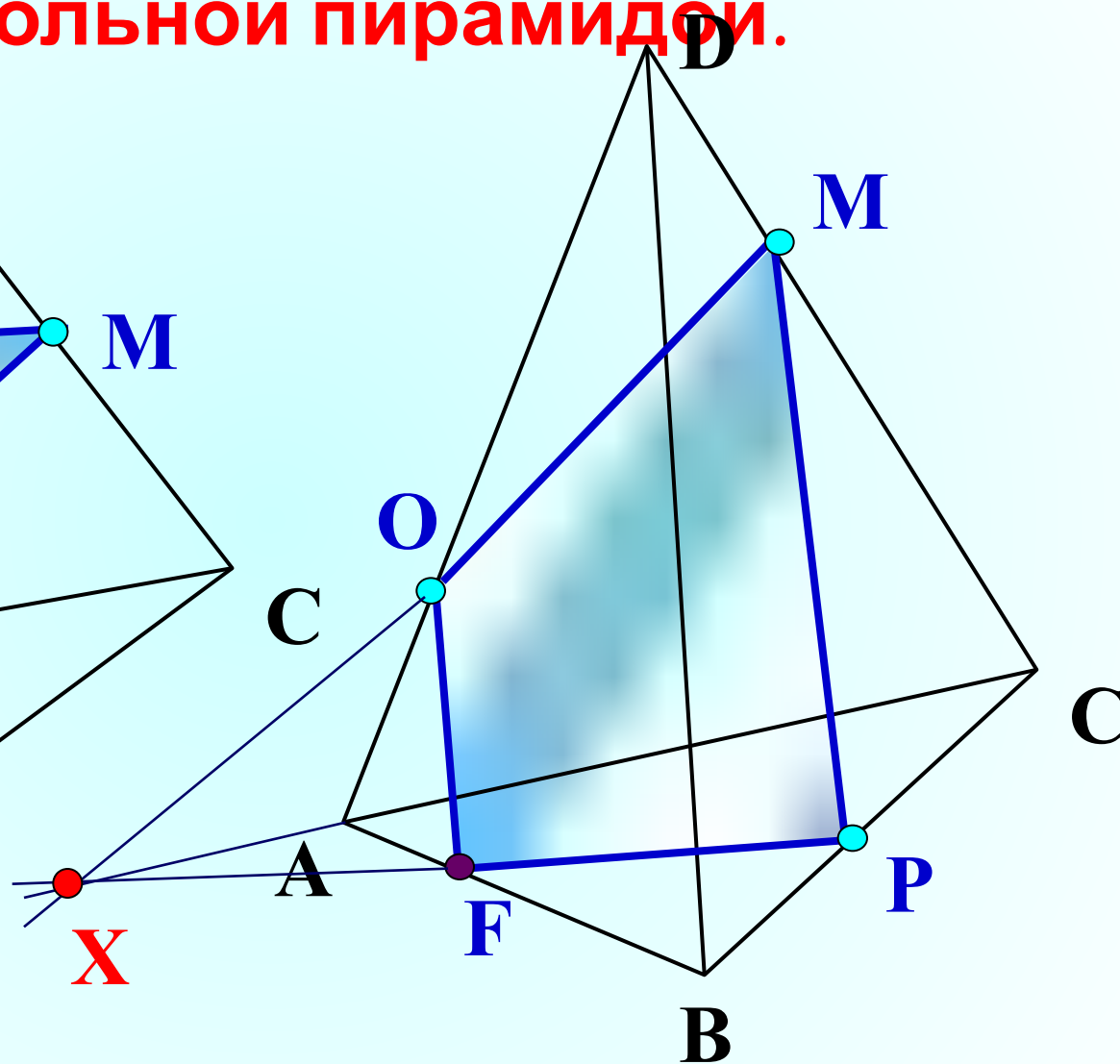
др.



Проведем исследование с
треугольной пирамидой.

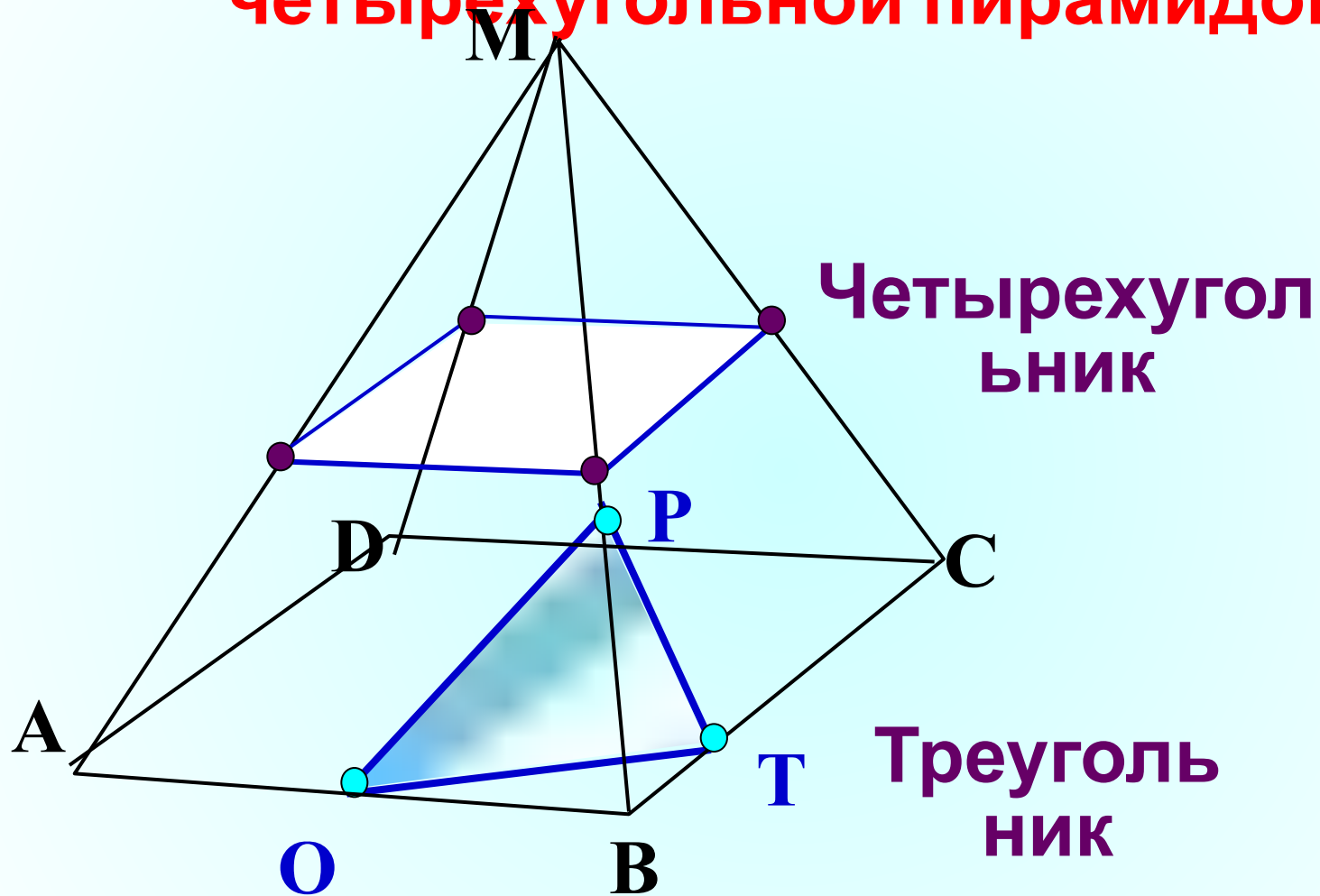


Треуголь
НИК

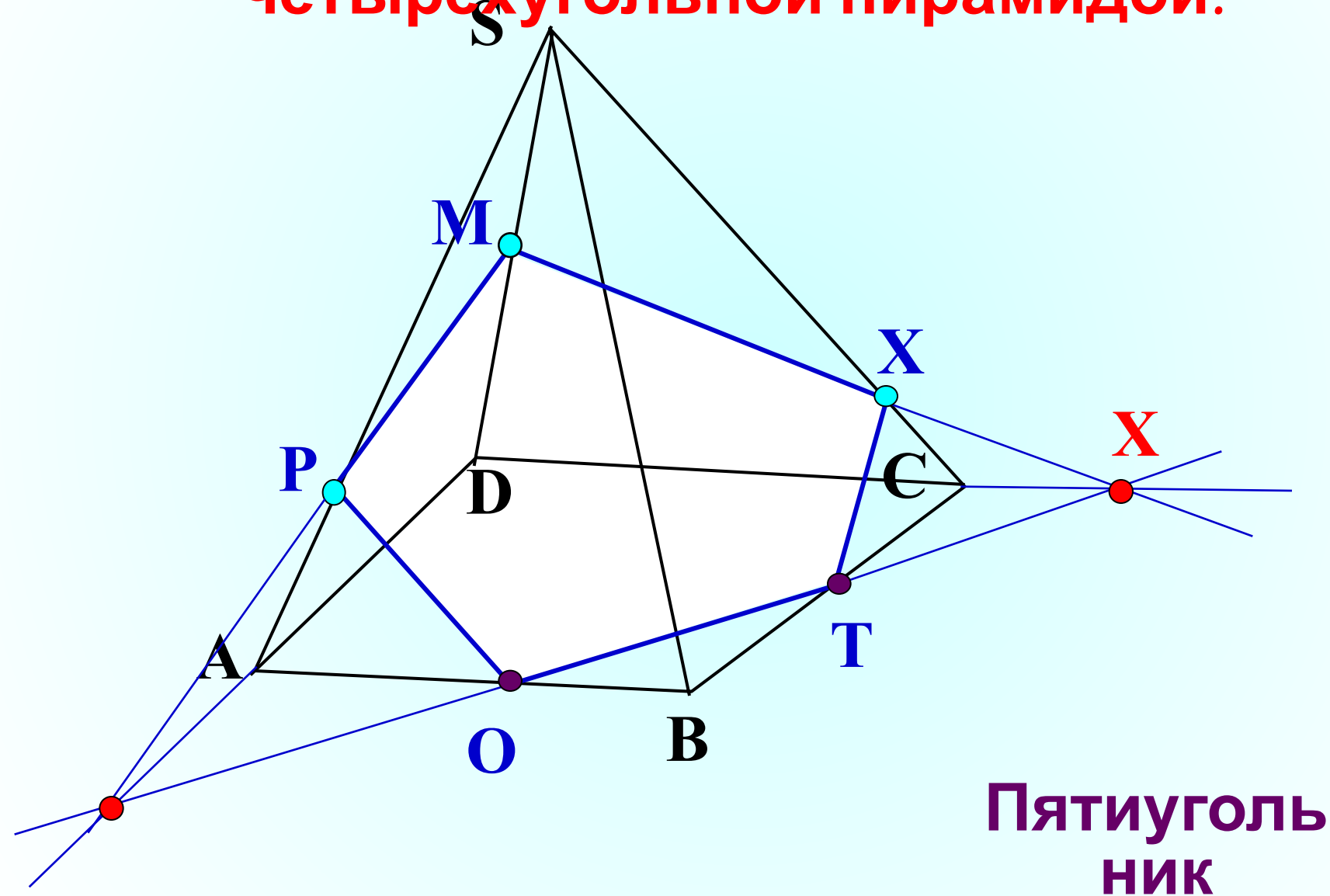


Четырехугол
ЬНИК

Проведем исследование с
четыреугольной пирамидой.



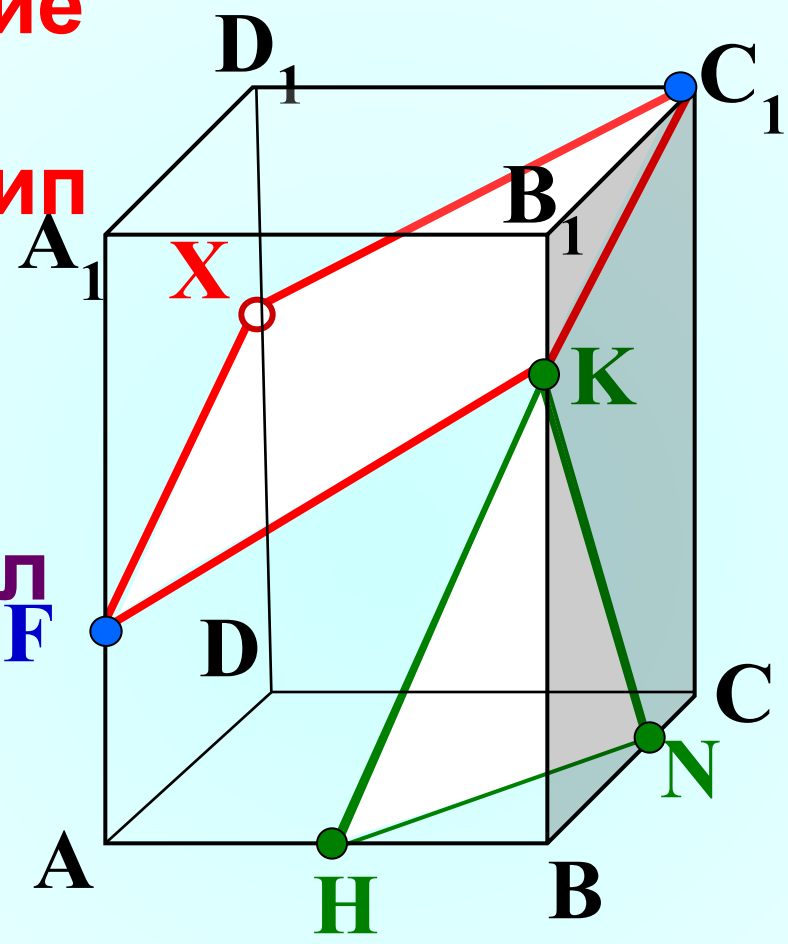
Проведем исследование с четырехугольной пирамидой.



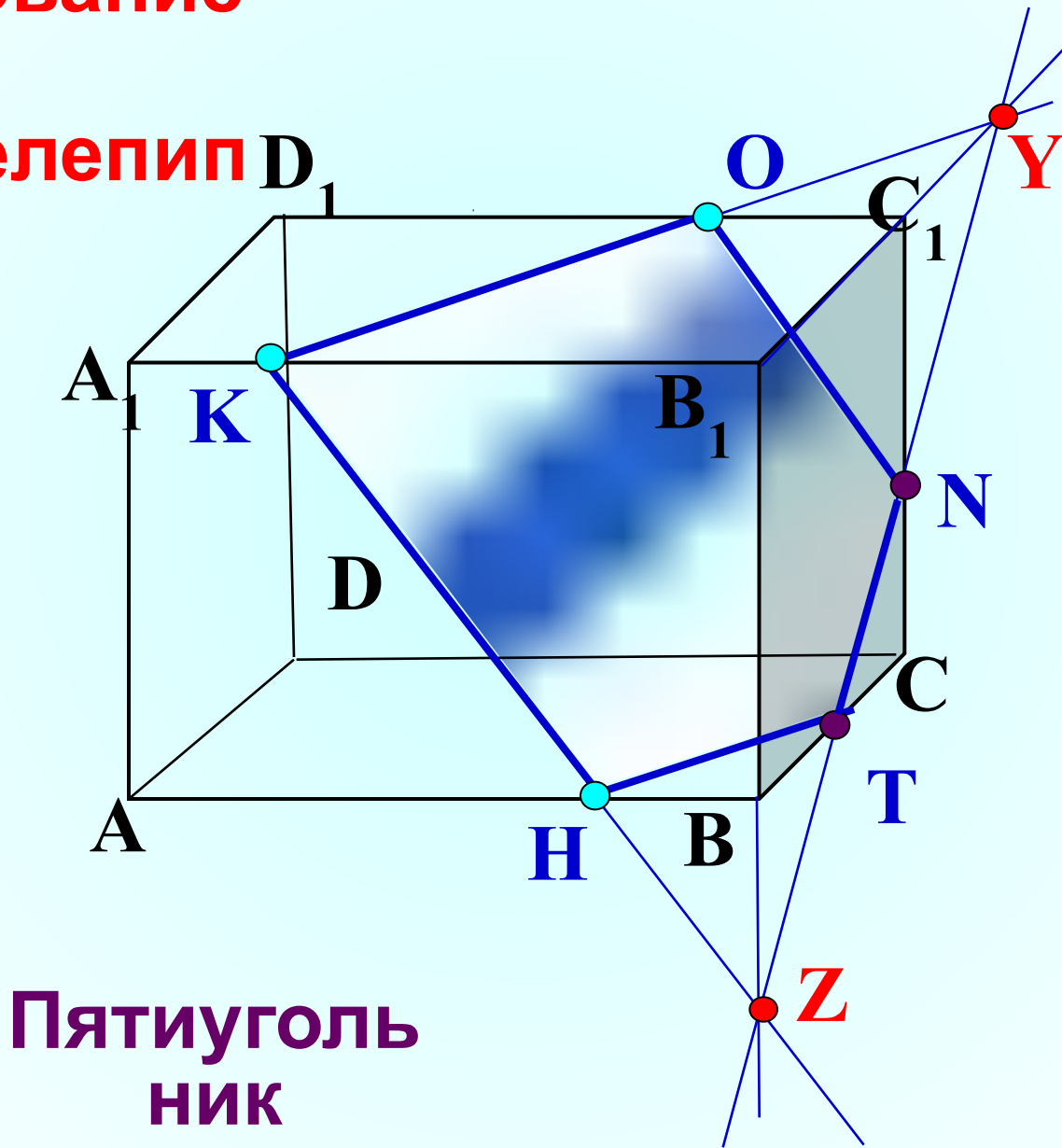
Проведем
исследование
с
параллелепип
едом.

Четырехугол
ьник

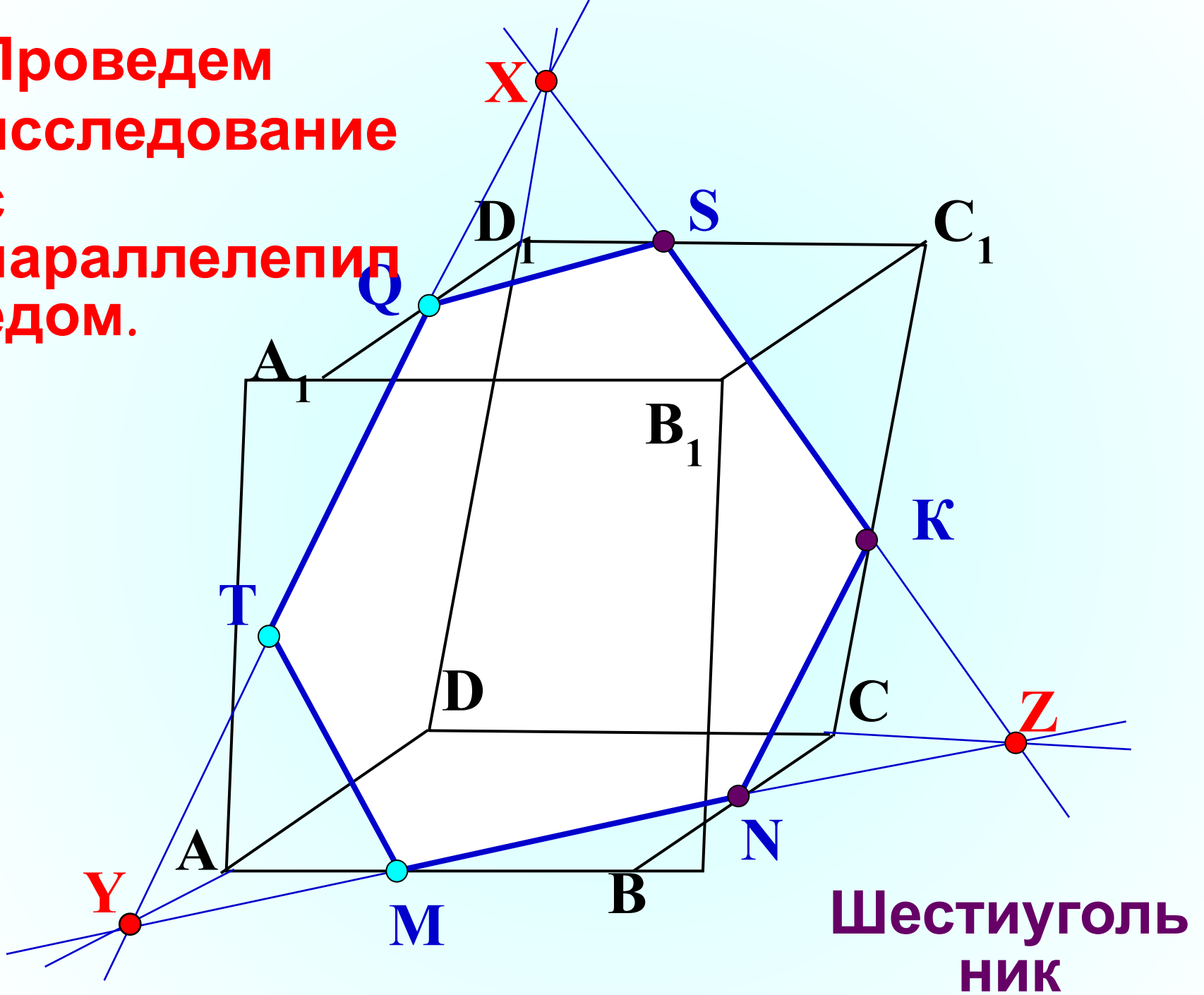
Треуголь
ник



Проведем
исследование
с
параллелепипедом.

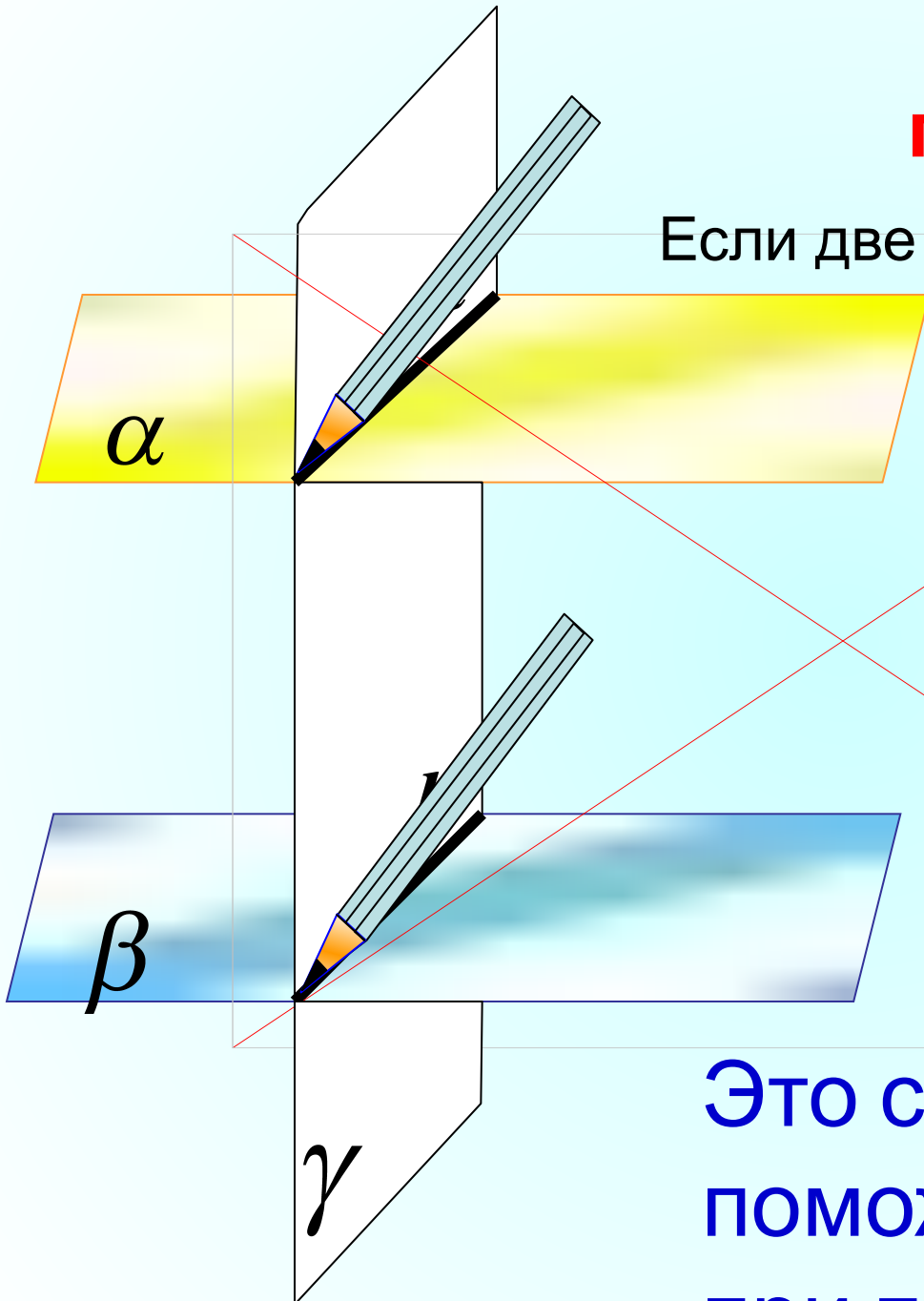


Проведем
исследование
с
параллелепипедом.



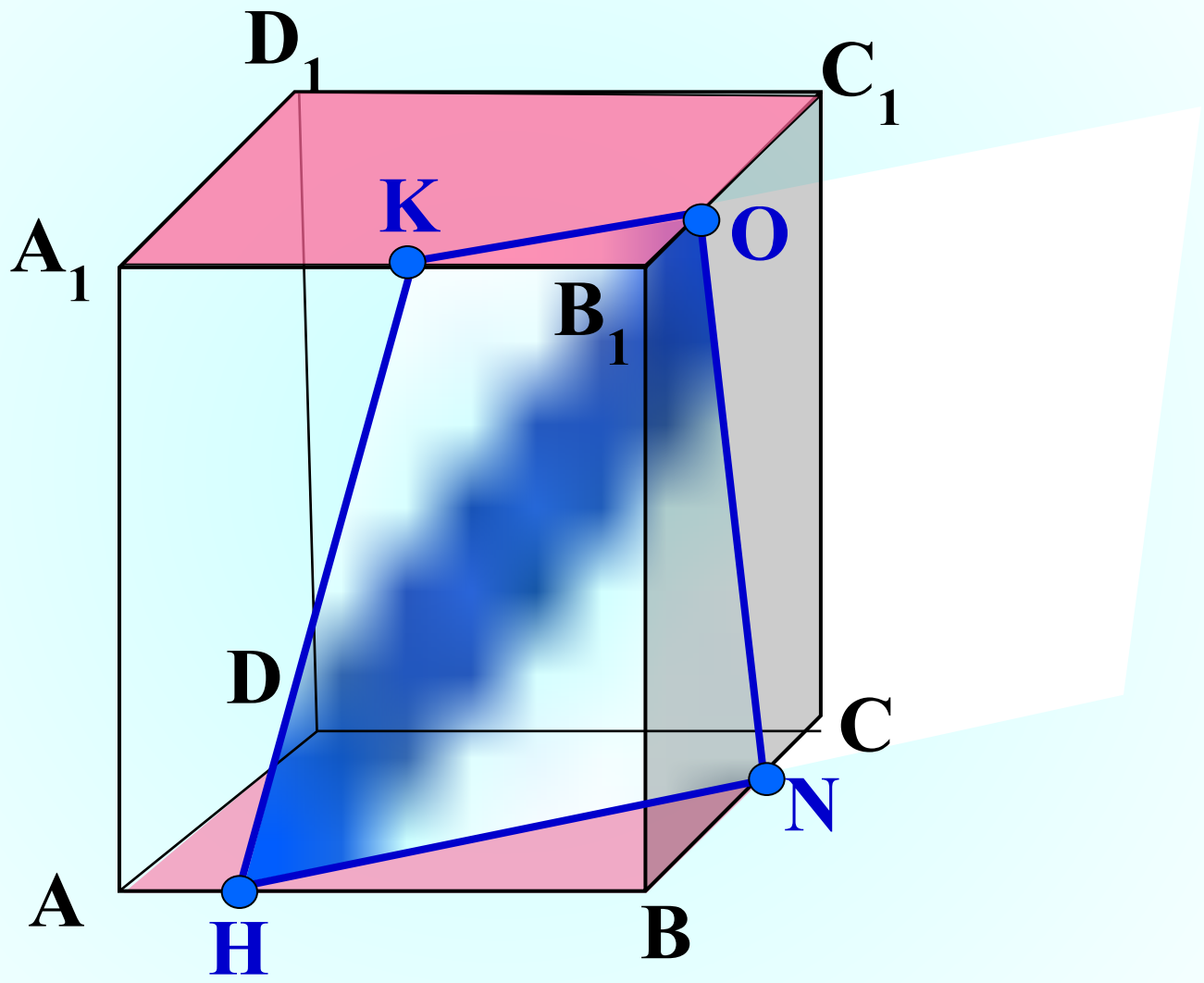
Свойство параллельных плоскостей.

Если две параллельные плоскости
пересечены третьей,
то линии их пересечения
параллельны.



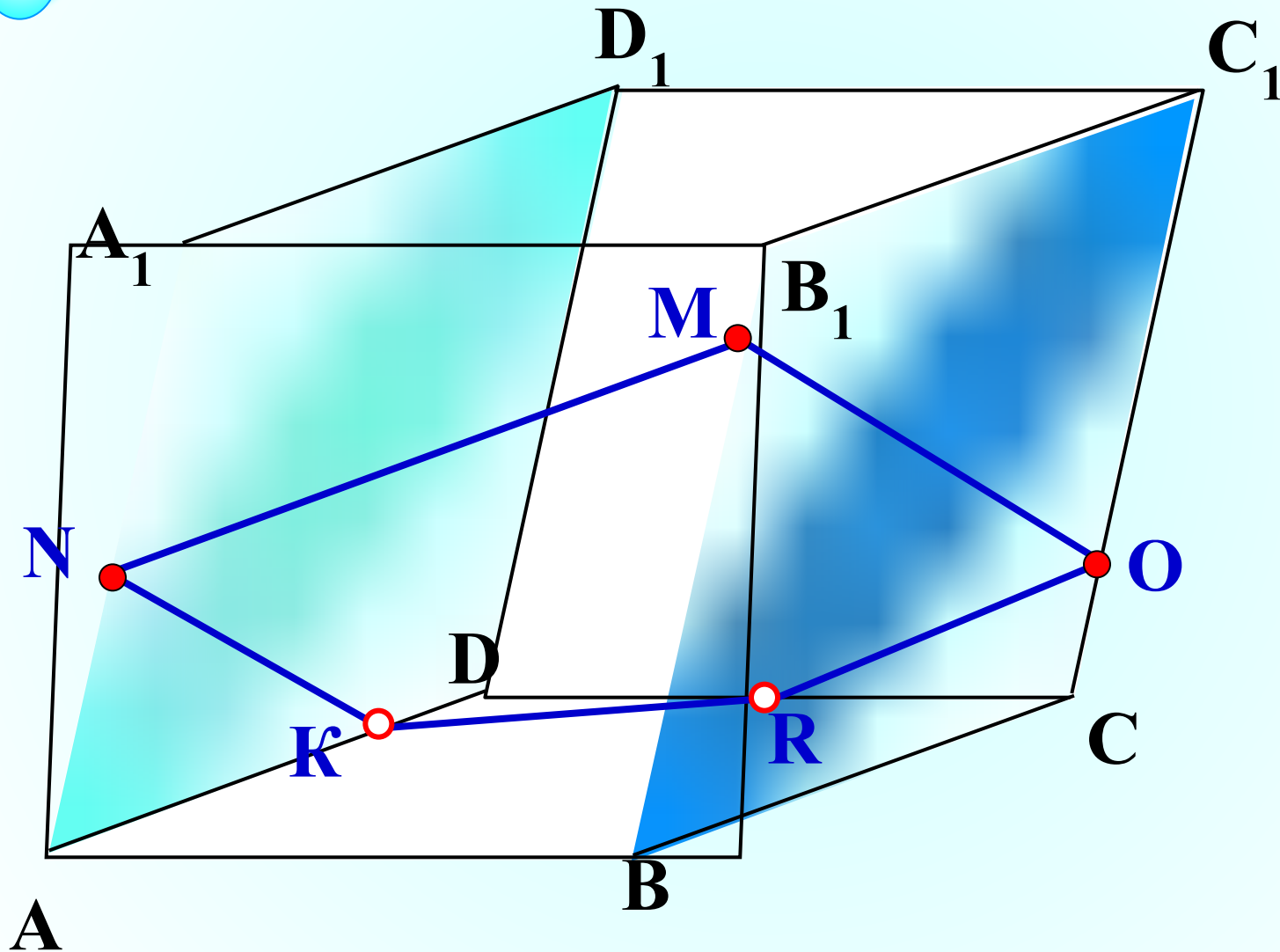
Это свойство нам
поможет
при построении

7



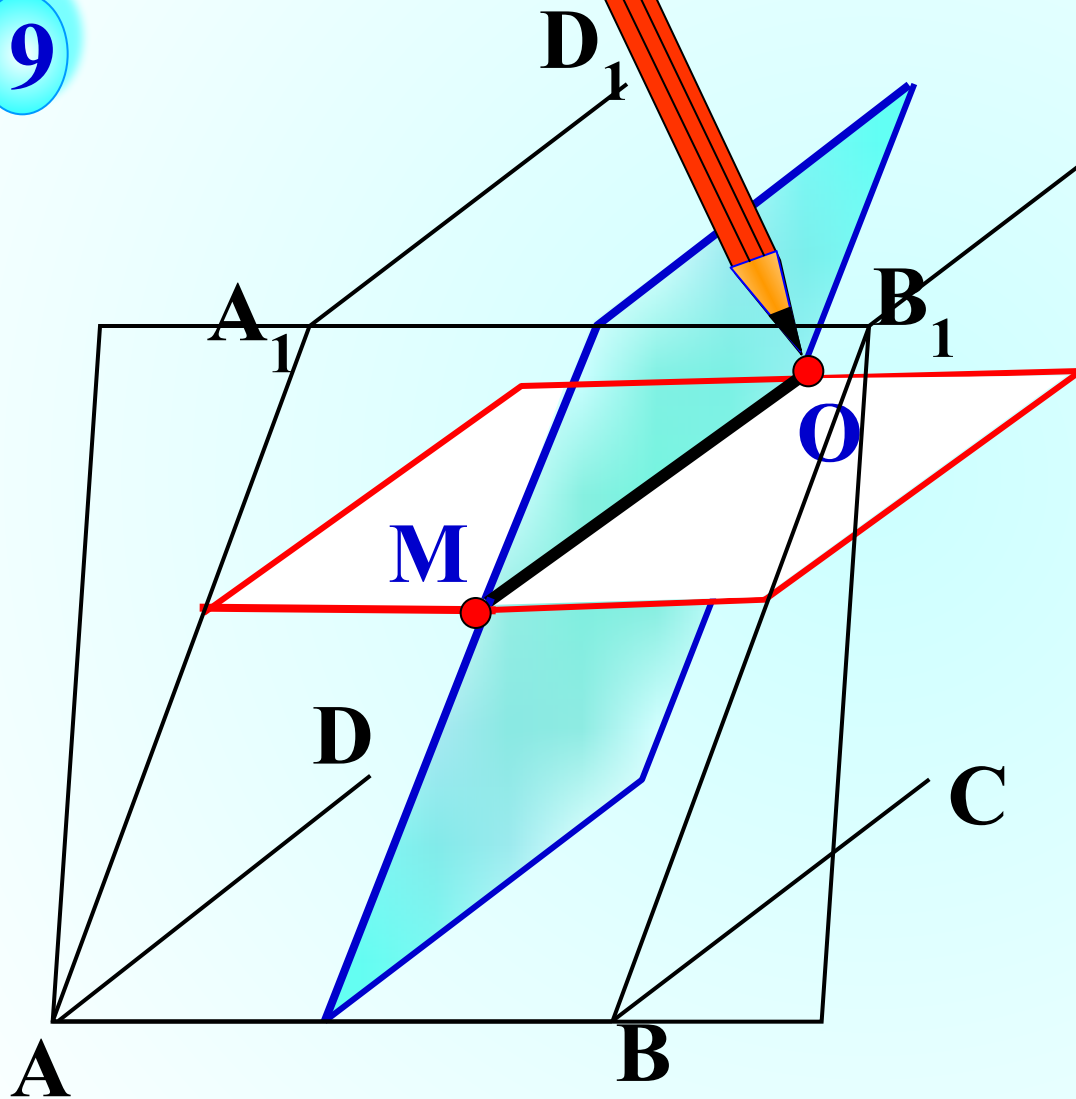
Постройте сечение параллелепипеда плоскостью MNK.

8



Дан наклонный параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.
Отметьте внутреннюю точку M грани $AA_1 B_1 B$.

9

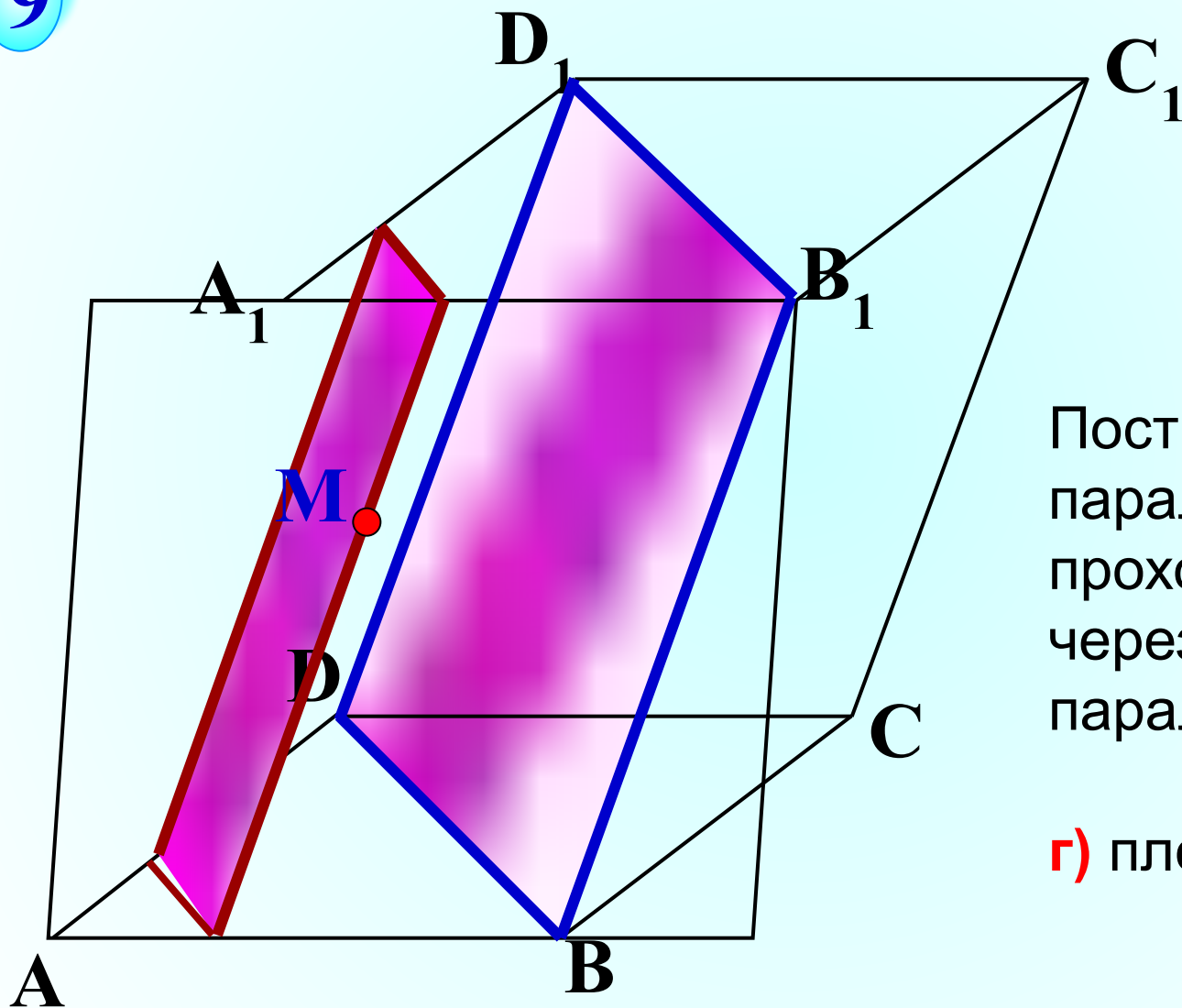


Постройте сечение параллелепипеда, проходящее через т. M параллельно:

- а)** грани $BB_1 C_1 C$;
- б)** плоскости основания $ABCD$;
- в)** изобразите отрезок, по которому эти сечения пересекаются.

Отметьте внутреннюю точку M грани AA_1B_1B .

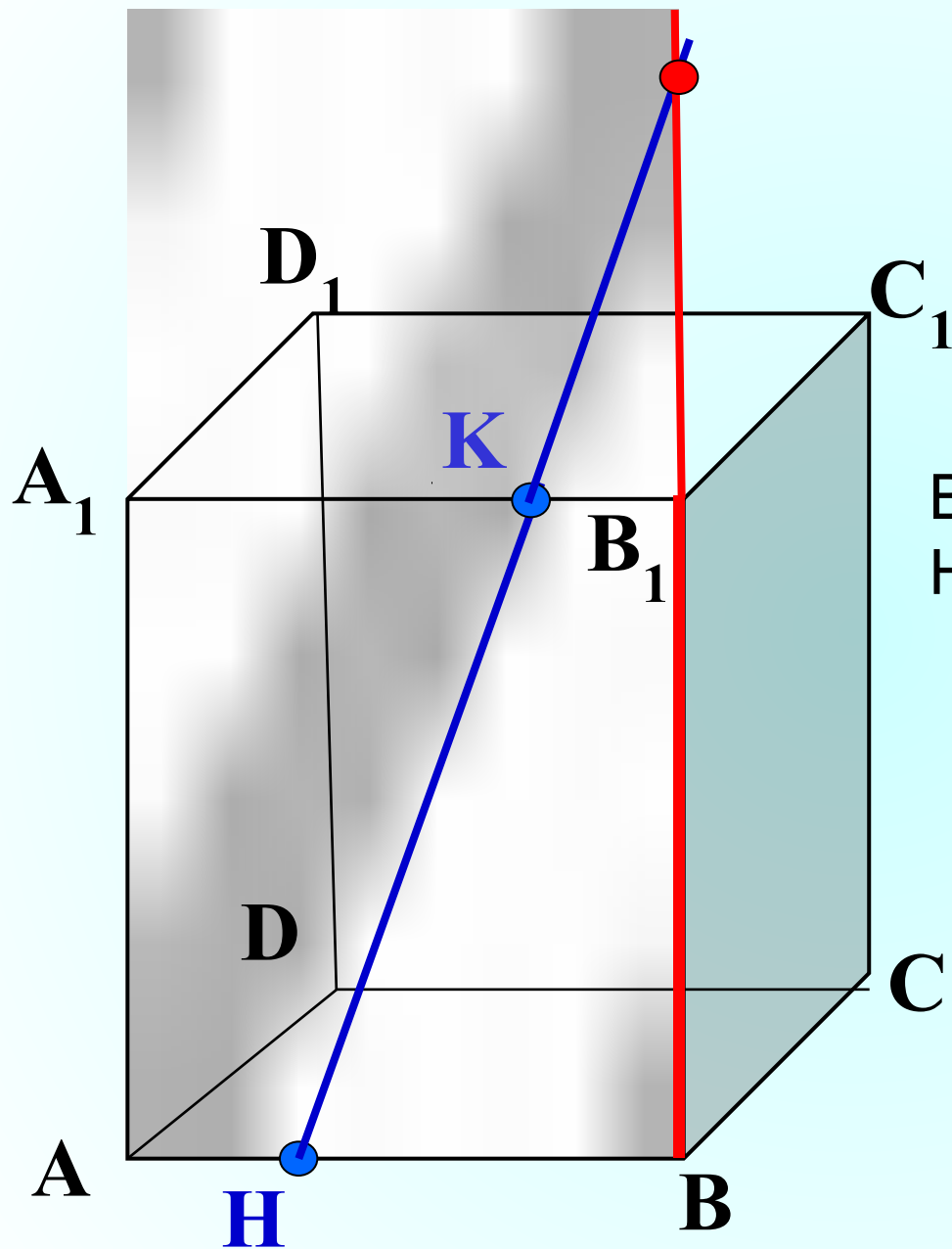
9



Постройте сечение параллелепипеда, проходящее через т.М параллельно:

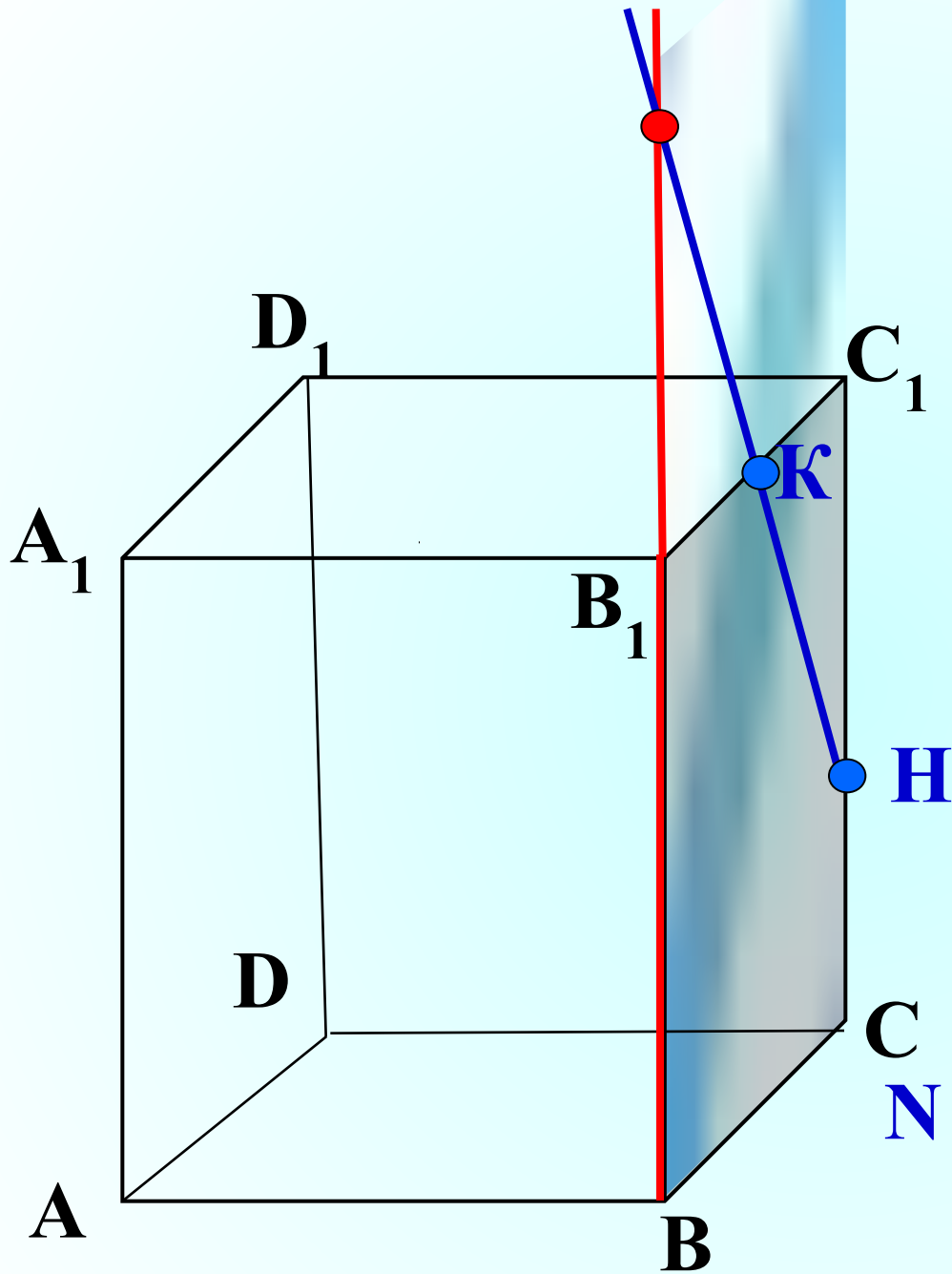
г) плоскости BDD_1

Блиц-опрос.



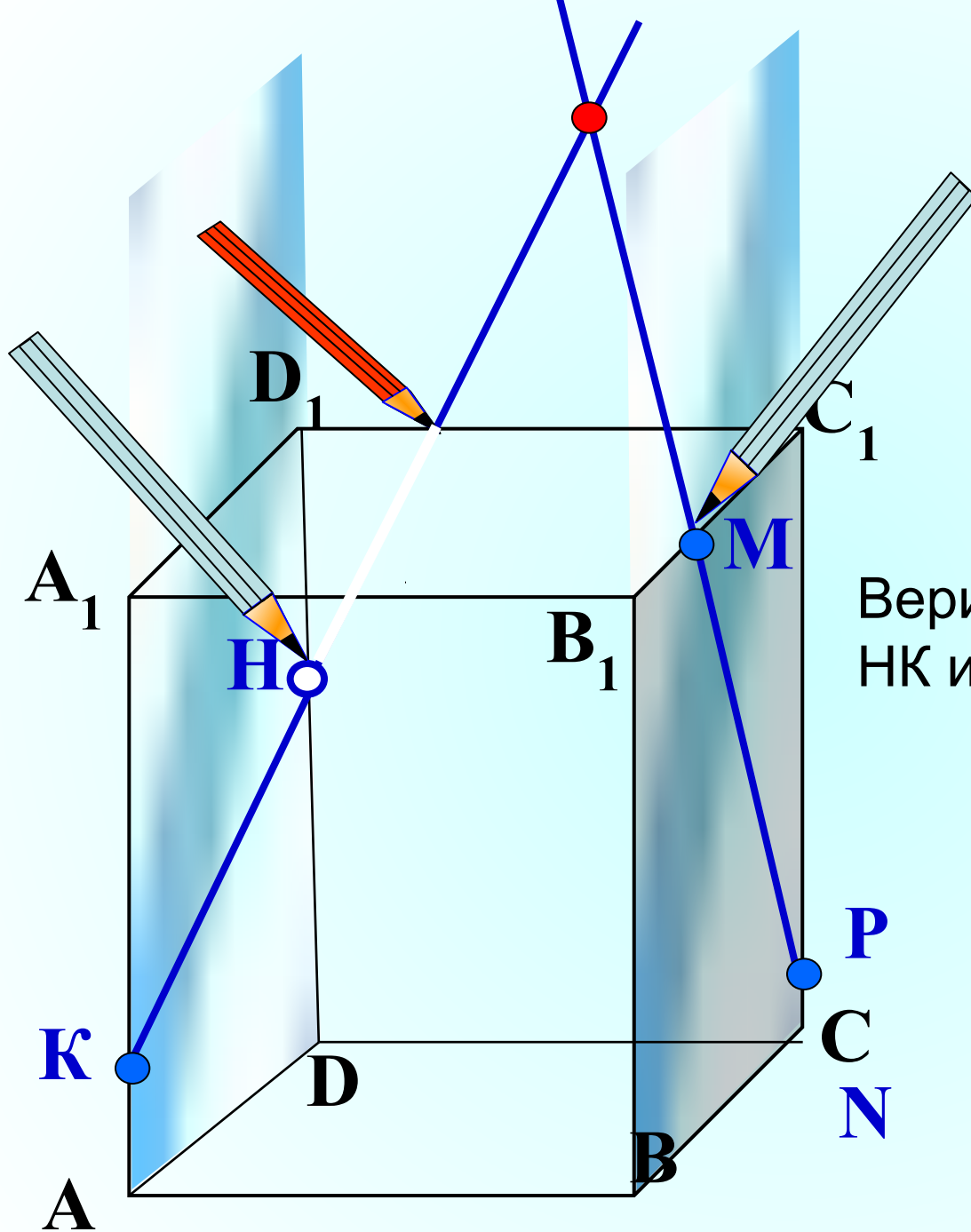
Верите ли вы, что прямые NK и BB_1 пересекаются?

Блиц-опрос.



Верите ли вы, что
прямые HK и BB_1
пересекаются?

Блиц-опрос.

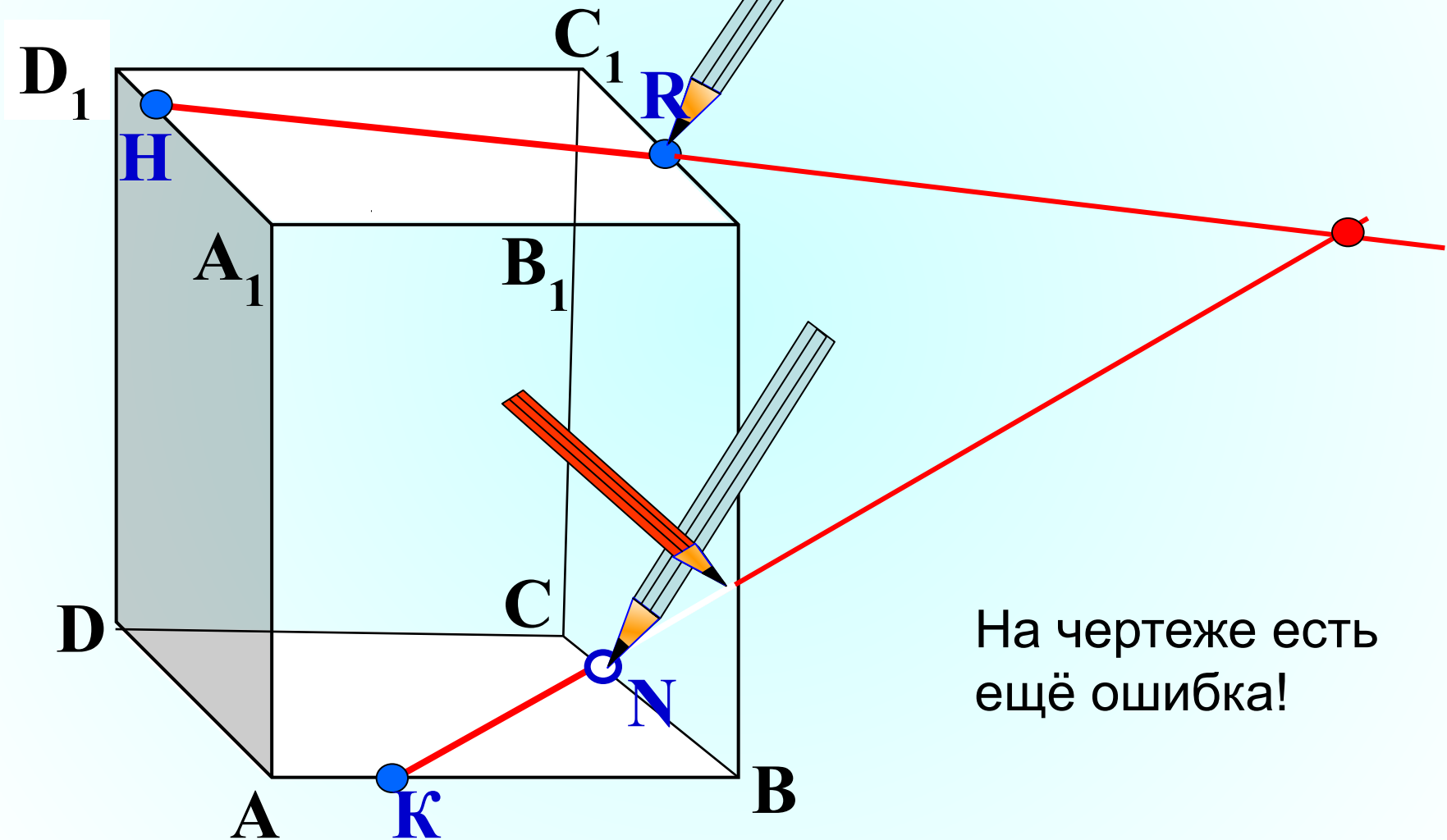


Верите ли вы, что прямые НК и МР пересекаются?

На чертеже есть ещё ошибка!

Верите ли вы, что прямые HR и NK пересекаются?

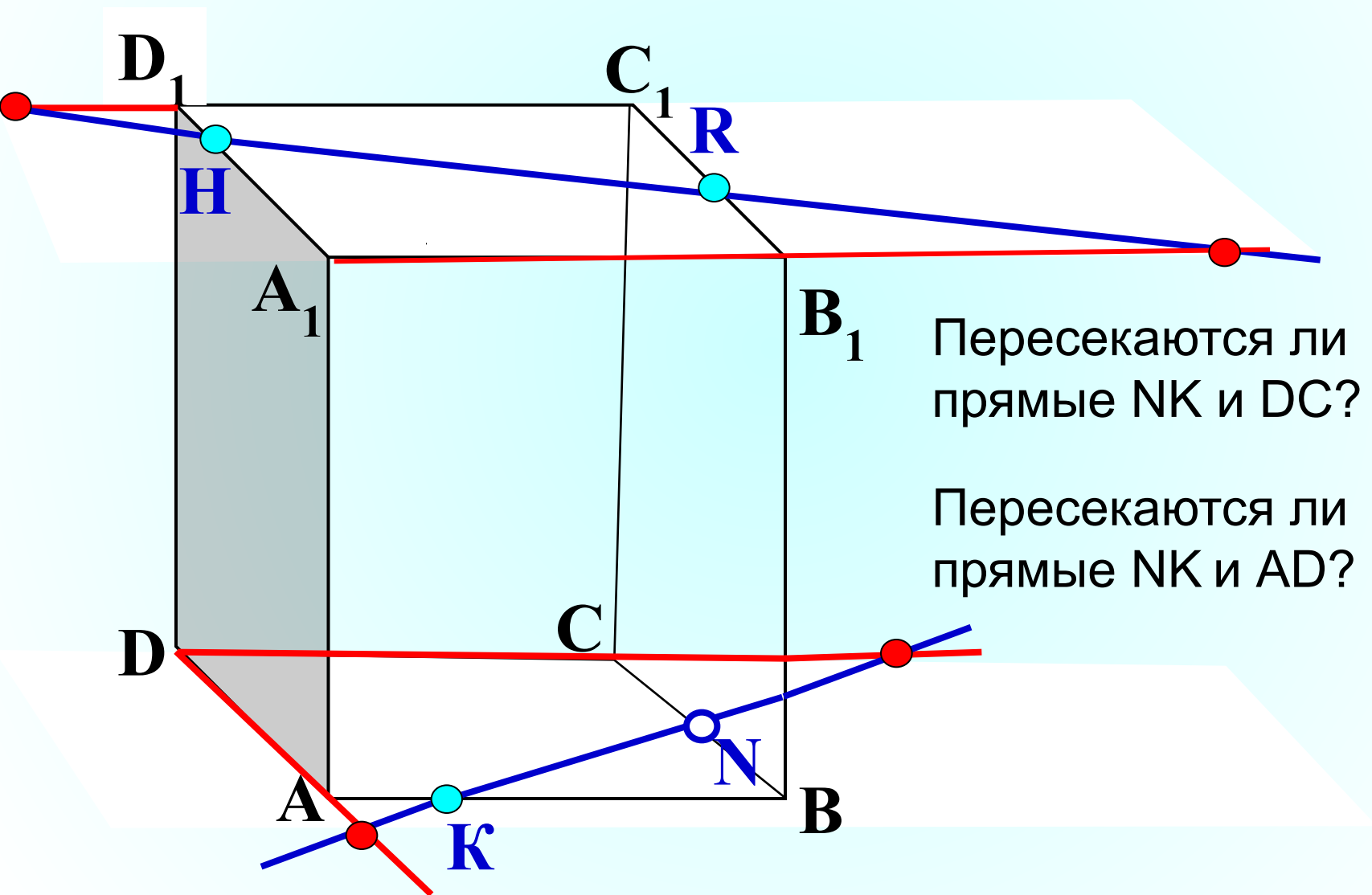
Блиц-опрос.



Пересекаются ли прямые HR и A_1B_1 ?

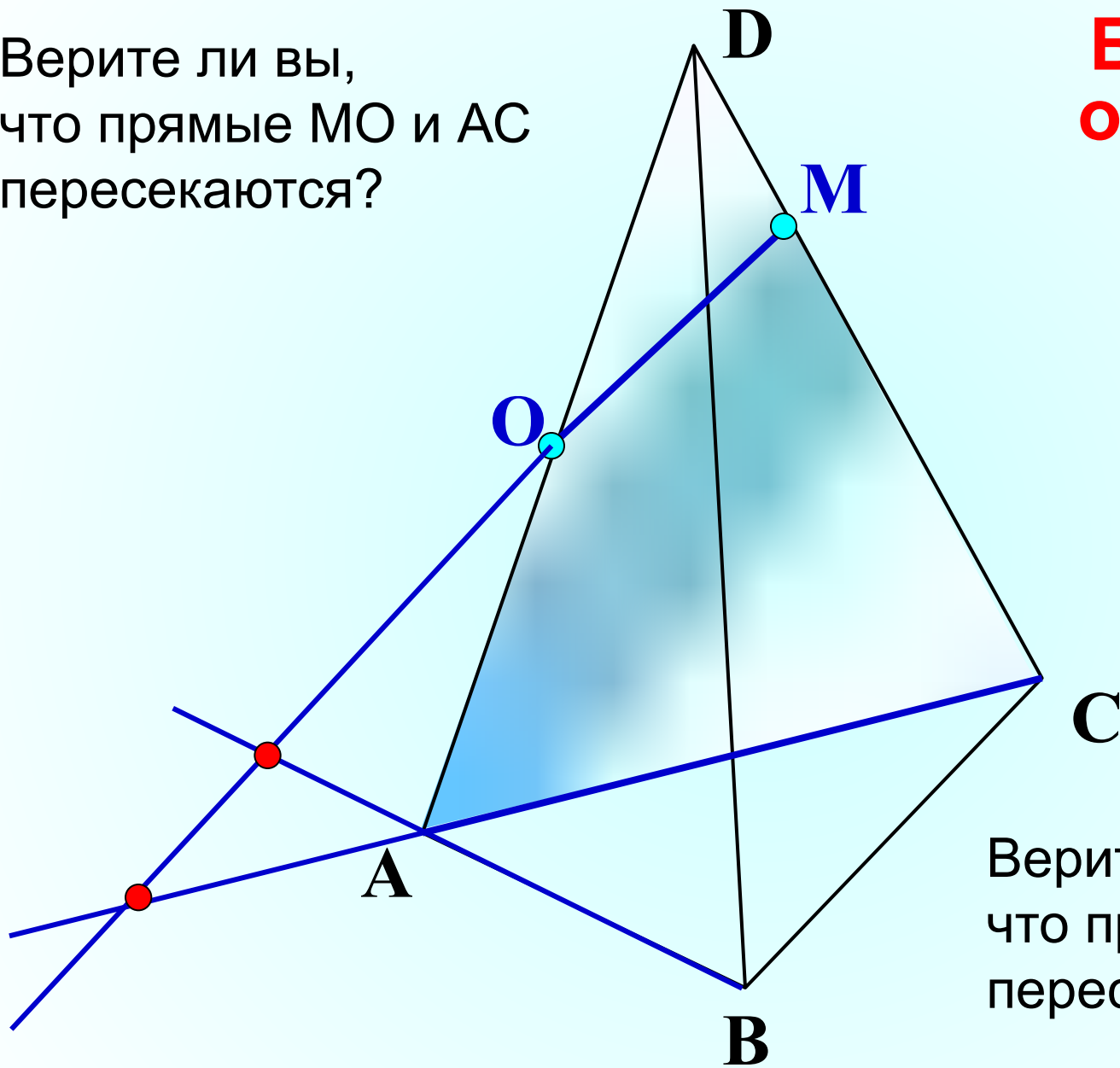
Пересекаются ли прямые HR и C_1D_1 ?

**Блиц-
опрос.**



Верите ли вы,
что прямые MO и AC
пересекаются?

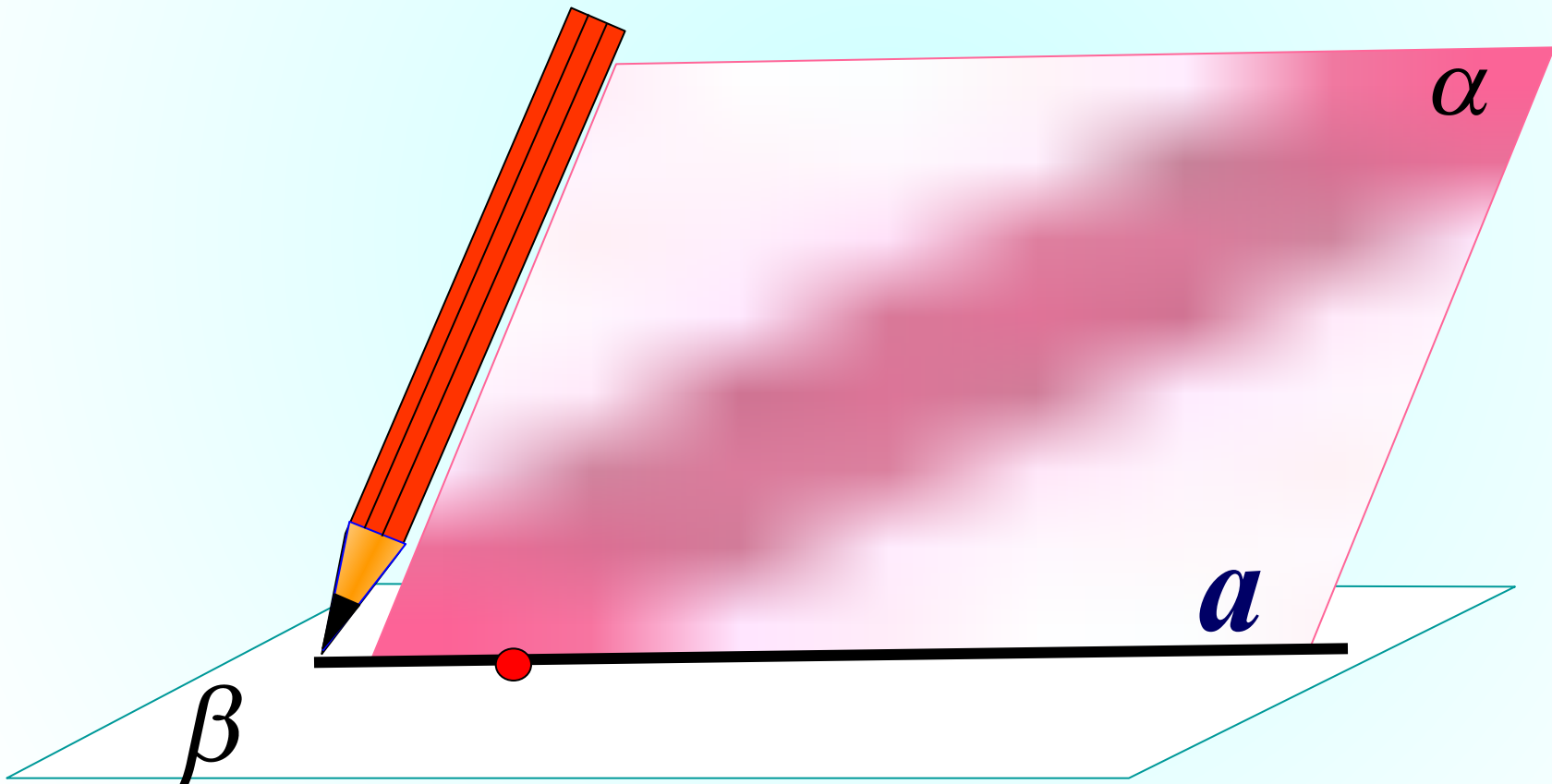
**Блиц-
опрос.**



Верите ли вы,
что прямые MO и AB
пересекаются?

A₃. Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.

Некоторые художники любят нарушать эту аксиому.



Это интересно!

Многие художники, искажая законы перспективы, рисуют необычные картины. Кстати, эти рисунки очень популярны среди математиков. В сети Internet можно найти множество сайтов, где публикуются эти невозможные объекты.

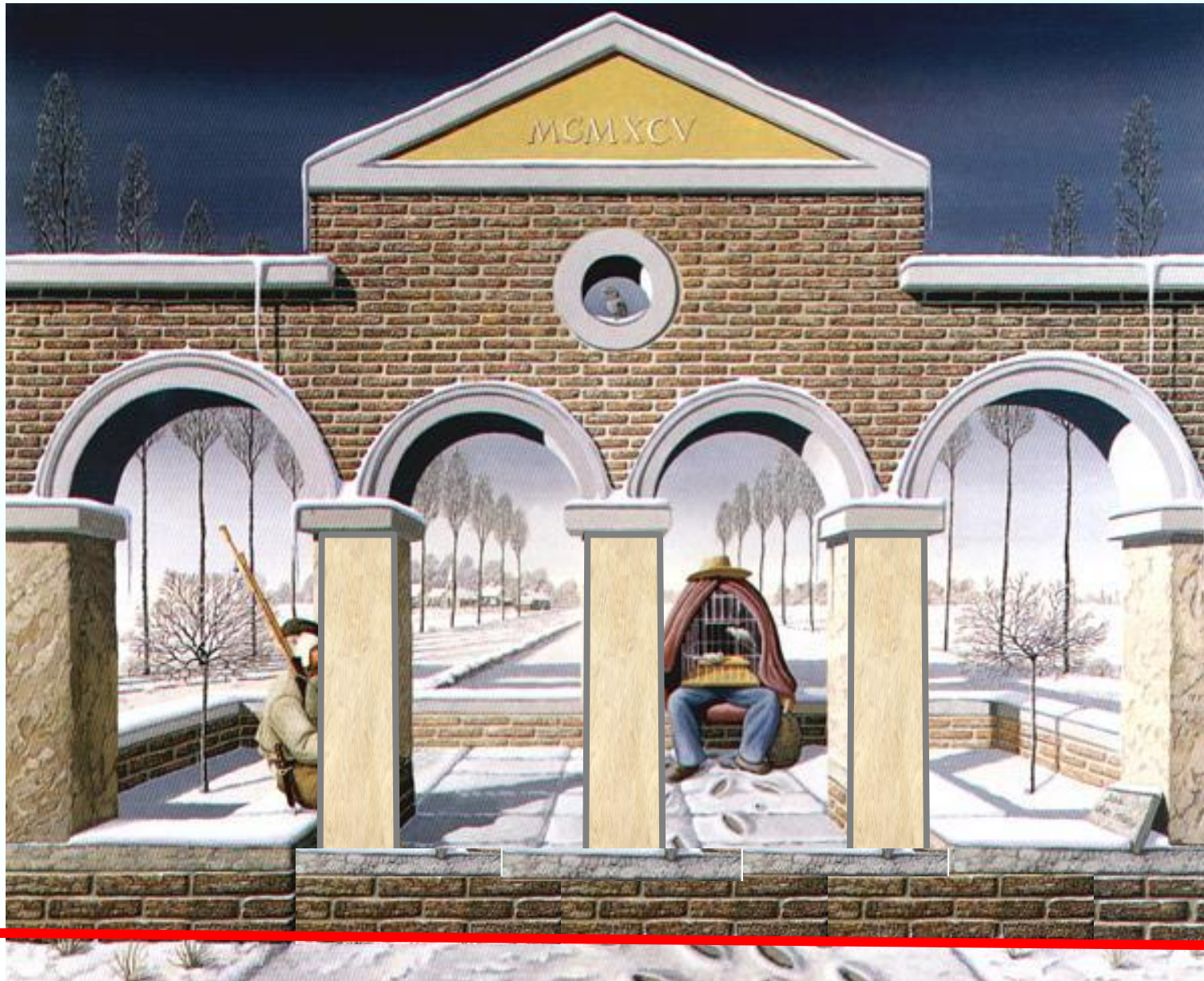
Популярные художники Морис Эшер, Оскар Реутерсвард, Жос де Мей и другие, удивляли своими картинами математиков.

<http://www.im-possible.info/english/art/mey/mey2.html>

<http://alone.sammit.kiev.ua/moremind/illusion/index.html>

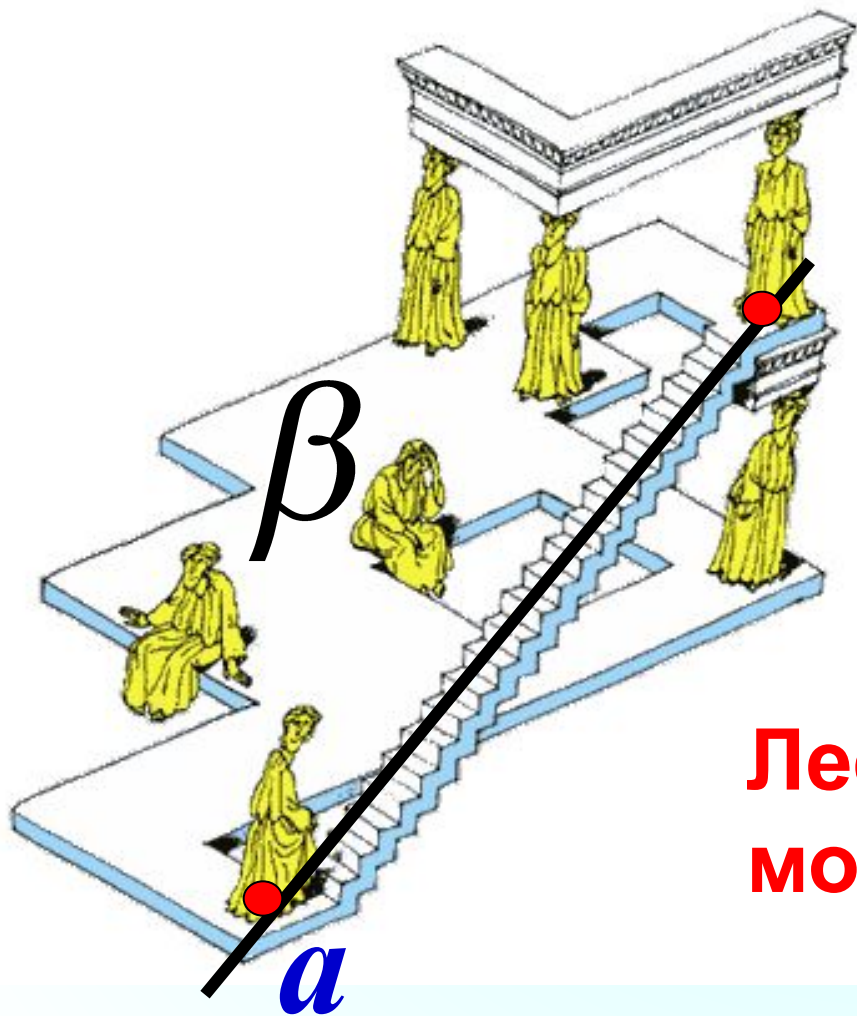
<http://lib.world-mobile.net/culture/special/imp/imp-world-r.narod.ru/art/index.html>

"Такое может нарисовать только тот, кто делает дизайн, не зная перспективы..."



Жос де Мей

Законы геометрии часто нарушаются в компьютерных играх. Поднимаясь по этой лесенке, мы остаёмся на том же этаже.



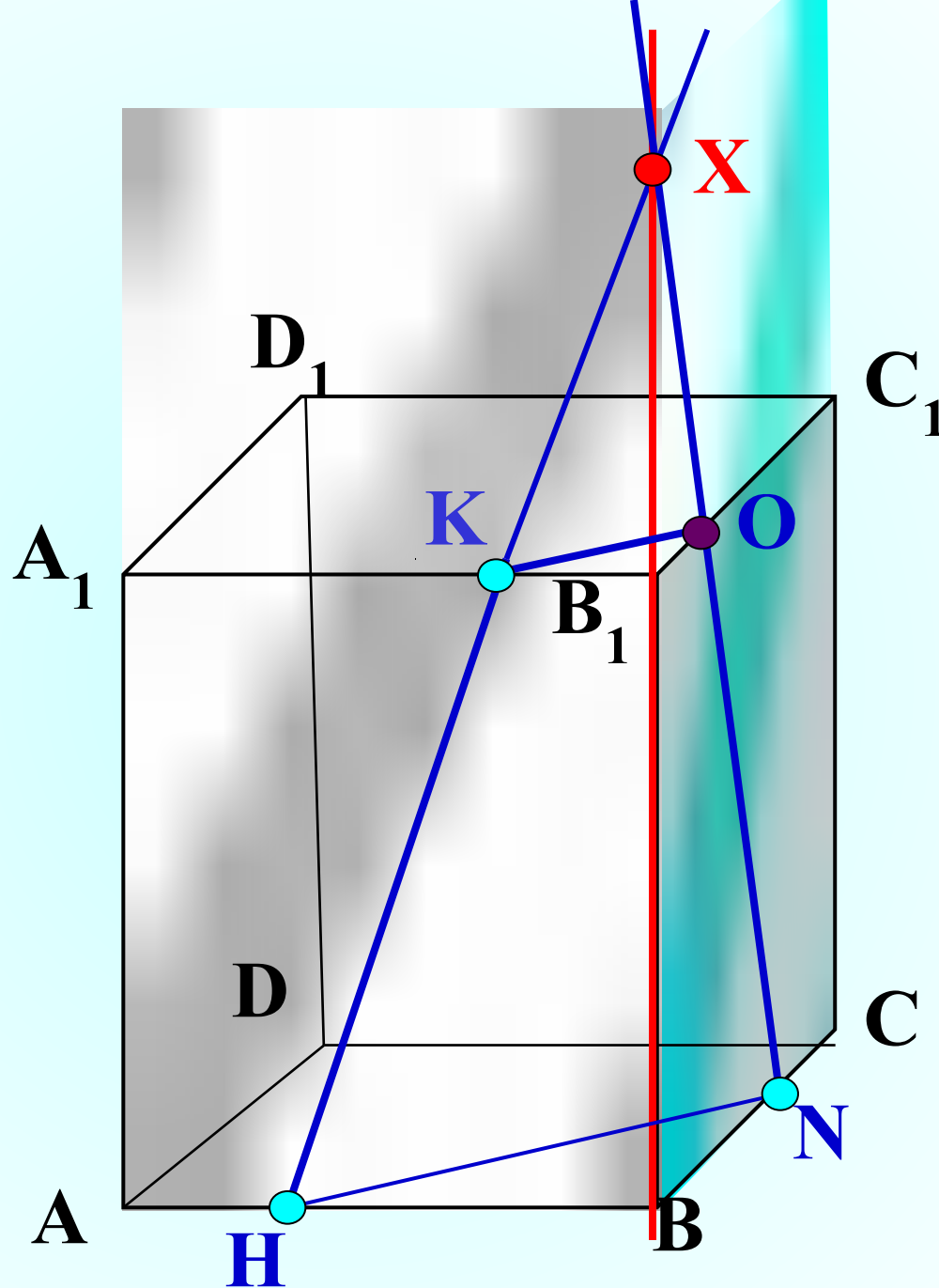
A_2 . Если две точки прямой лежат в плоскости, то все точки прямой лежат в этой плоскости.

$$a \subset \beta$$

Лесенки здесь быть не может!

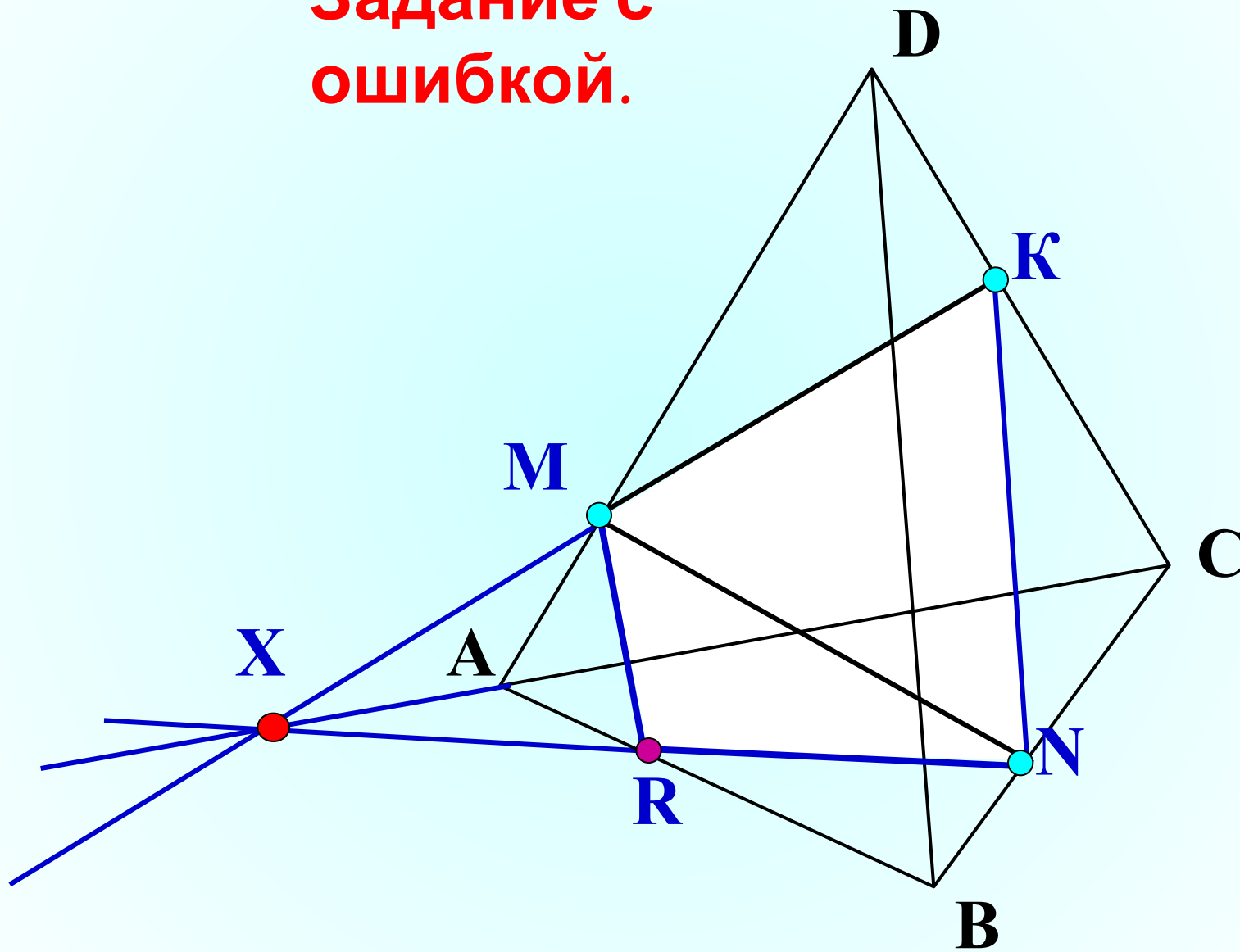
Вернемся
к задаче **7**

**Метод
следов**

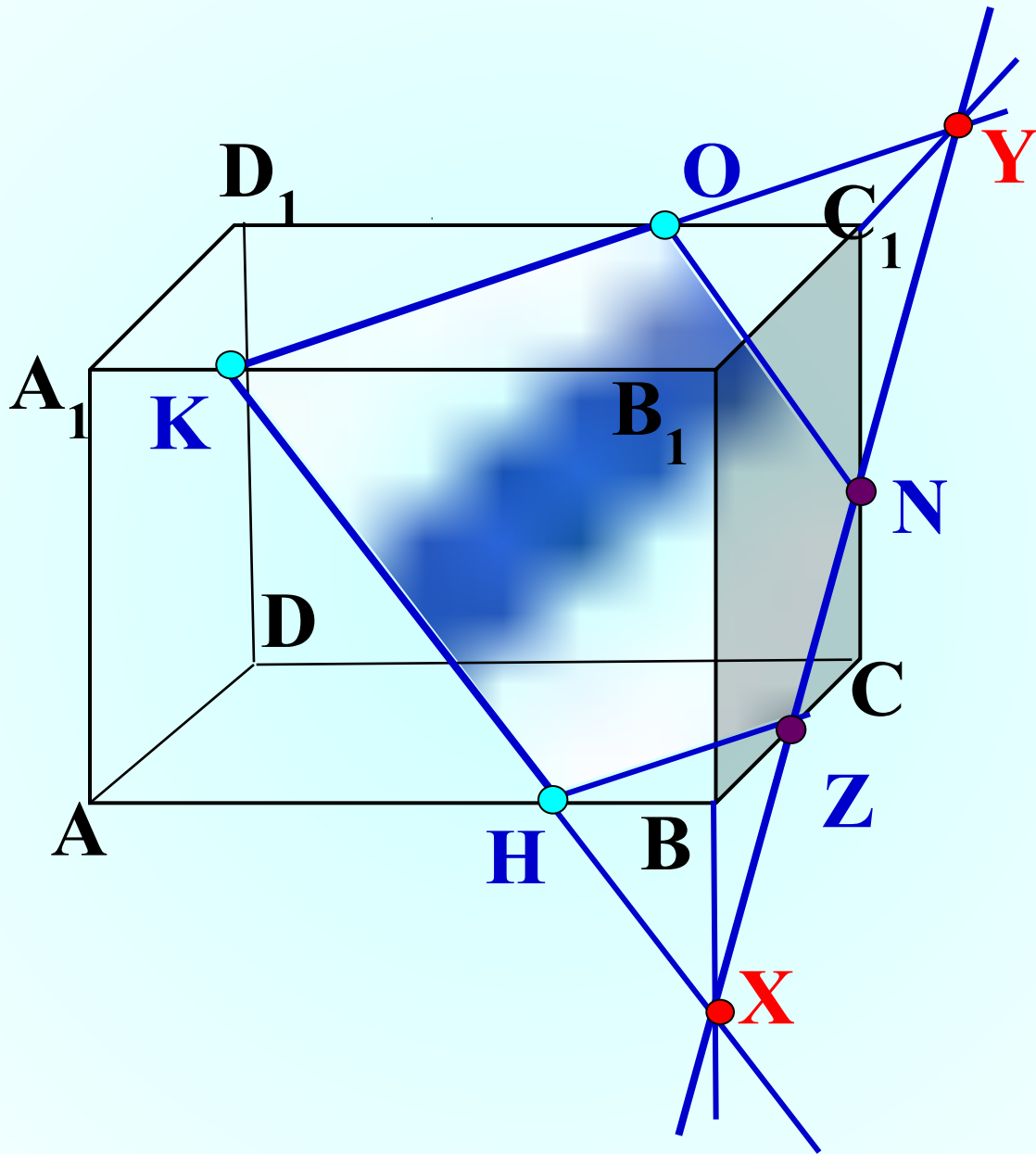


1
0

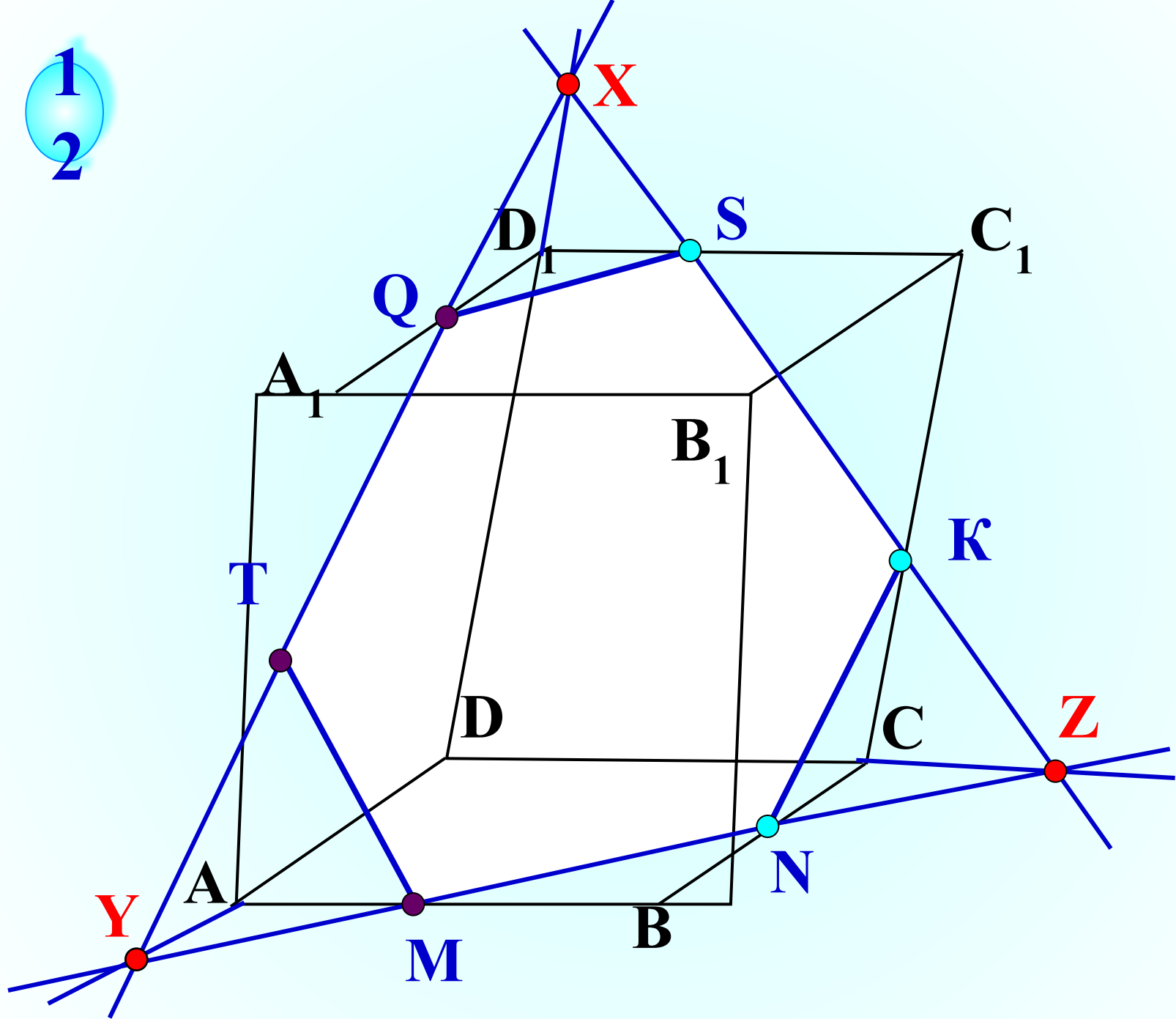
Задание с
ошибкой.



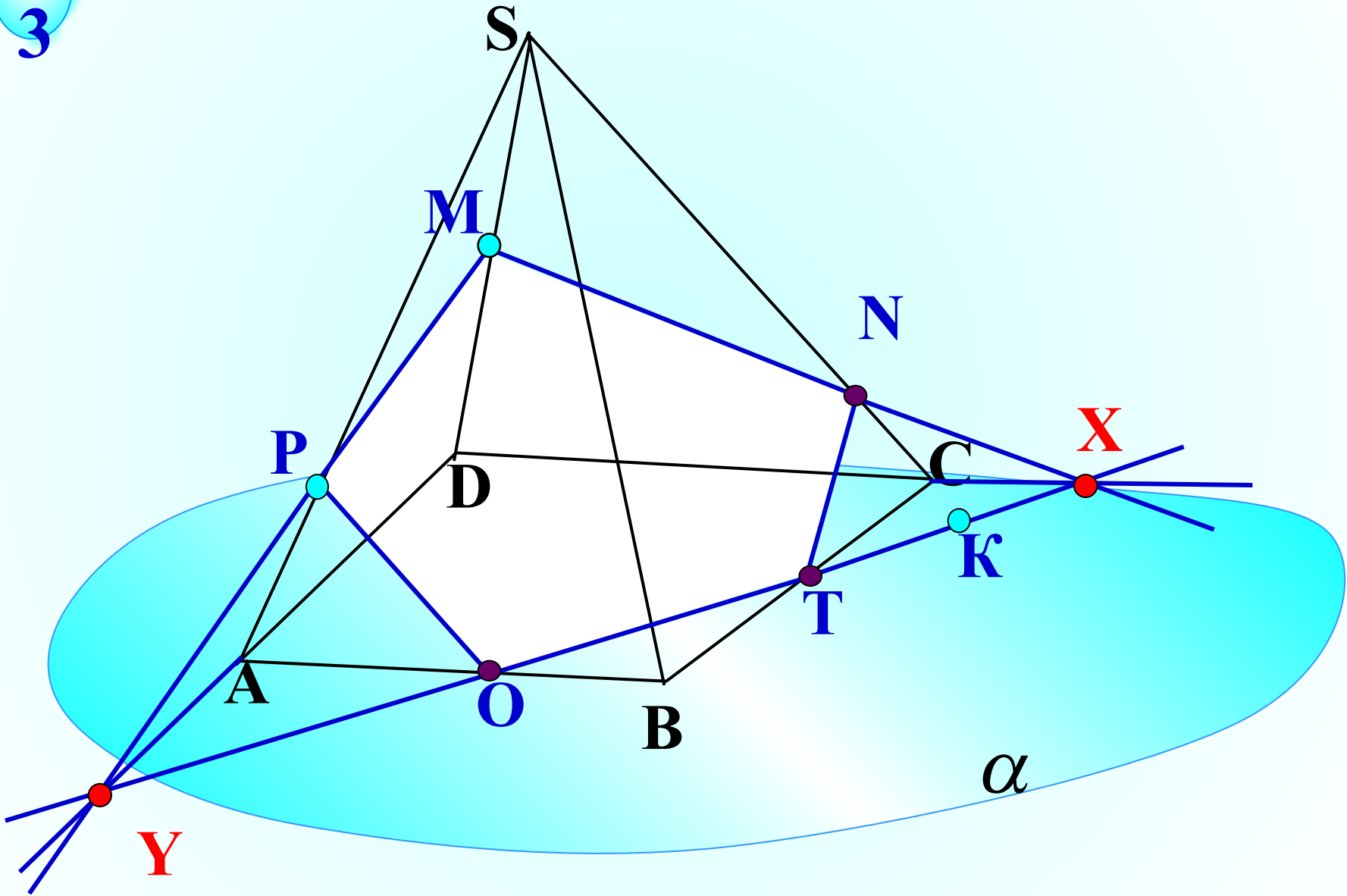
1
1



1
2



1
3



1
4

