

**«Методические особенности обучения
методам решения задач по
стереометрии при подготовке к ЕГЭ.»**

ПОВТОРЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ПО УМК АО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОСВЕЩЕНИЕ»»

В федеральный перечень учебников входят УМК:

- 1. Атанасян Л.С. «Геометрия 10-11» Базовый и профильный уровни.**
- 2. Погорелов А.В. «Геометрия 10-11» Базовый и профильный уровни.**
- 3. Бутузов В.Ф. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. ГЕОМЕТРИЯ 10-11 классы» Базовый и углублённый уровни.**
- 4. Александров А.Д. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. ГЕОМЕТРИЯ 10-11 классы» Базовый и углублённый уровни.**

НЕОБХОДИМО ПОВТОРИТЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ФАКТЫ СТЕРЕОМЕТРИИ:

Плоскость может быть задана:

- ▣ **тримя точками;**
- ▣ **прямой и точкой;**
- ▣ **двумя параллельными прямыми;**
- ▣ **двумя пересекающимися прямыми.**

Взаимное расположение двух прямых в пространстве:

Две прямые могут быть параллельны, тогда они лежат в одной плоскости (может стоять задача о нахождении расстояния между ними).

Две прямые могут пересекаться, тогда они лежат в одной плоскости (может стоять задача о нахождении угла между ними).

Две прямые лежат в разных плоскостях (скрещивающиеся прямые). Может стоять задача о нахождении угла между скрещивающимися прямыми или расстояния между ними.

НЕОБХОДИМО ПОВТОРИТЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ФАКТЫ СТЕРЕОМЕТРИИ:

Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве:

Прямая лежит в плоскости.

Прямая и плоскость параллельны (определение, признак параллельности прямой и плоскости). Может ставиться задача о нахождении расстояния от прямой до плоскости.

Прямая пересекает плоскость:

- **прямая перпендикулярна плоскости (определение, признак перпендикулярности прямой и плоскости);**
- **прямая не перпендикулярна плоскости (проекция прямой на плоскость, угол между прямой и плоскостью, теорема о трёх перпендикулярах).**

НЕОБХОДИМО ПОВТОРИТЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ФАКТЫ СТЕРЕОМЕТРИИ:

Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве:

Плоскости параллельны (определение, признак параллельности плоскостей, теоремы о параллельности плоскостей). Может ставиться задача о нахождении расстояния между плоскостями.

Плоскости пересекаются (определение двугранного угла):

- **линейный угол двугранного угла;**
- **плоскости перпендикулярны (определение, признак перпендикулярности плоскостей).**

ЧТОБЫ РЕШИТЬ ЗАДАЧУ ПОСТРОЕНИЯ СЕЧЕНИЯ МНОГОГРАННИКА УЧЕНИК ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

- **что значит построить сечение многогранника плоскостью;**
- **как могут располагаться относительно друг друга многогранник и плоскость;**
- **как задается плоскость;**
- **когда задача на построение сечения многогранника плоскостью считается решенной.**

построение плоскости сечения проходит в зависимости от задания этой плоскости.

УСЛОВИЯ, КОТОРЫМИ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАДАНА СЕКУЩАЯ ПЛОСКОСТЬ:

- построение сечения многогранника плоскостью, проходящей через три точки;
- построение сечения многогранника плоскостью, проходящей через заданную точку параллельно заданной плоскости;
- построение сечения, проходящего через заданную прямую параллельно другой заданной прямой (или через две точки параллельно заданной прямой);
- построение сечения многогранника плоскостью, проходящей через заданную прямую перпендикулярно заданной плоскости;
- построение сечения многогранника плоскостью, проходящей через заданную точку перпендикулярно заданной прямой;
- построение сечения, проходящего через заданную точку параллельно двум заданным скрещивающимся прямым.

ВОЗМОЖНЫЕ СЕЧЕНИЯ КУБА ПЛОСКОСТЬЮ

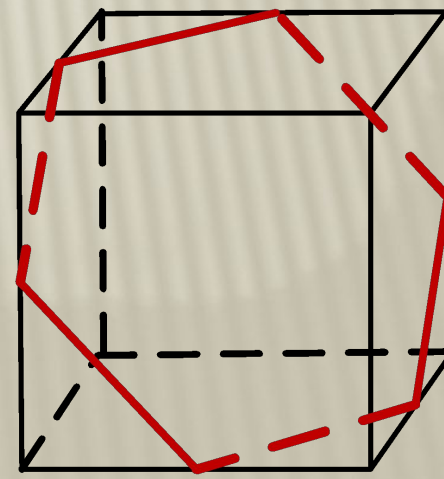
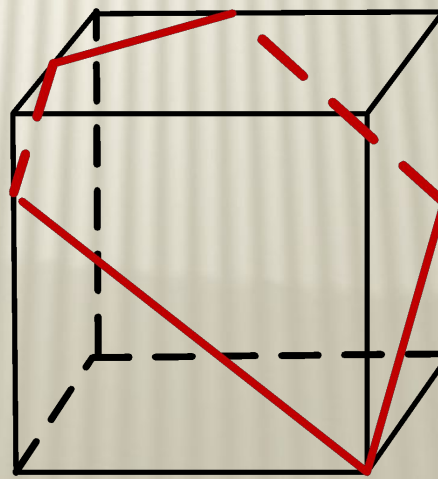
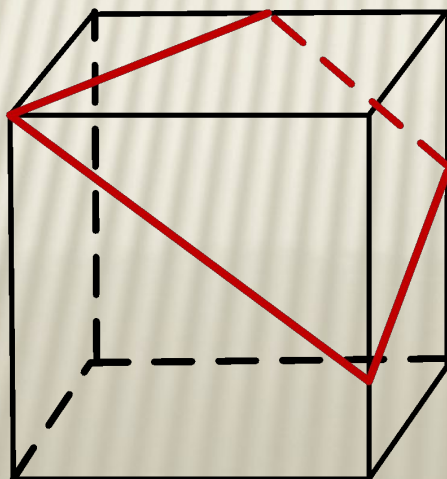
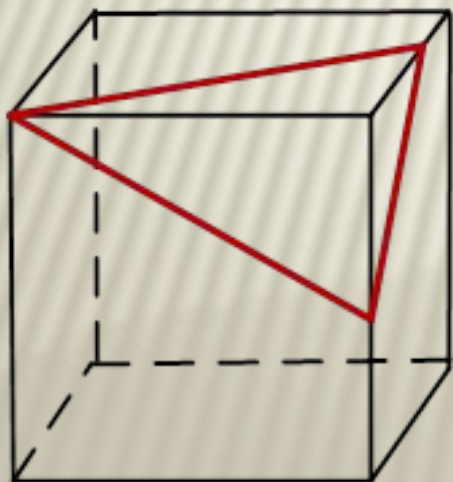
В сечении куба может получиться:

Треугольник;

Четырехугольник;

Пятиугольник;

Шестиугольник.



ПРАВИЛА ПОСТРОЕНИЯ СЕЧЕНИЙ

- **Правило 1.** Если две точки секущей плоскости лежат в одной грани исходного тела (многогранника), то соединяющий их отрезок является элементом искомого сечения.
- **Правило 2.** Построенный элемент сечения можно параллельным переносом сдвинуть в принадлежащую искомому сечению точку параллельной грани данного многогранника.
- **Правило 3.** Если плоскость β пересекает плоскость α по прямой S , то прямую S называют следом плоскости β на плоскости α .

МЕТОД СЛЕДА

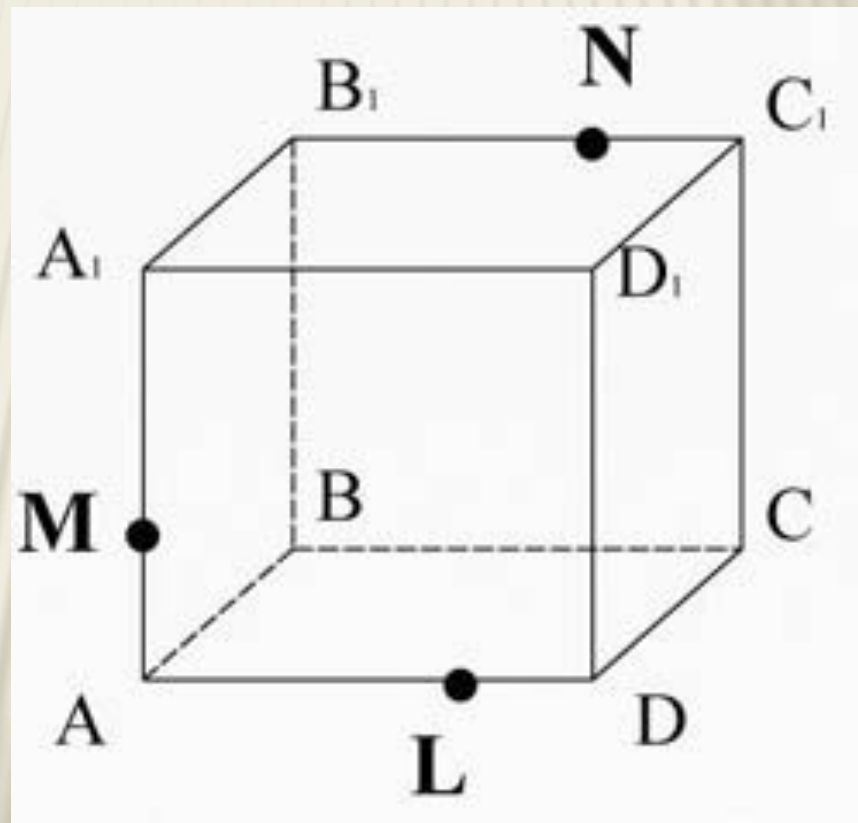
заключается в построении следов секущей плоскости на плоскость каждой грани многогранника. Построение сечения многогранника методом следов обычно начинают с построения так называемого основного следа секущей плоскости, т. е. следа секущей плоскости на плоскости основания многогранника.

Важное утверждение

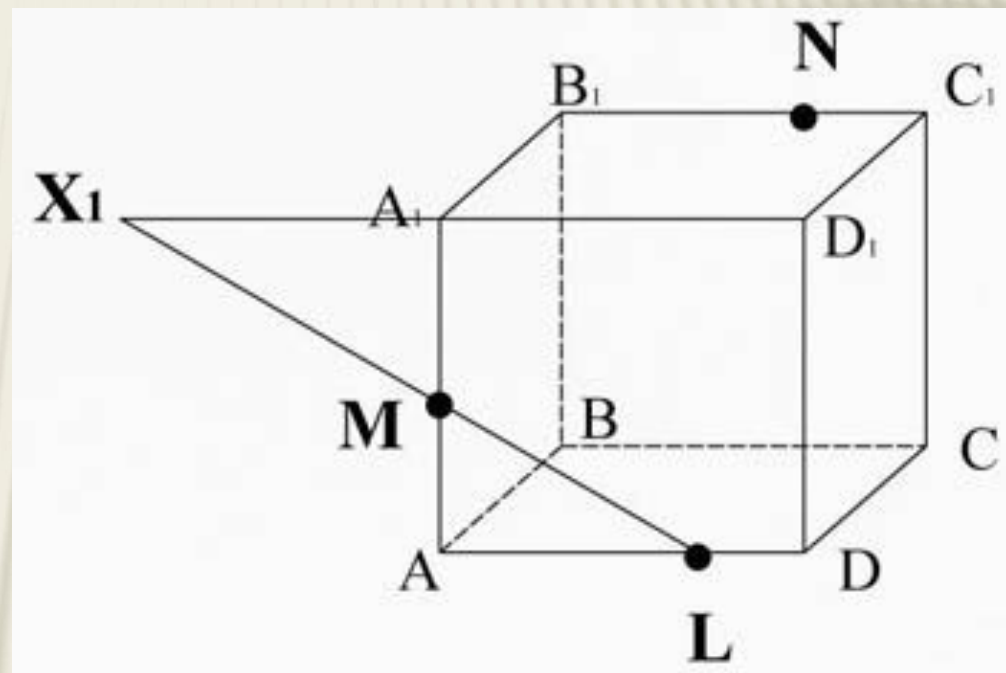
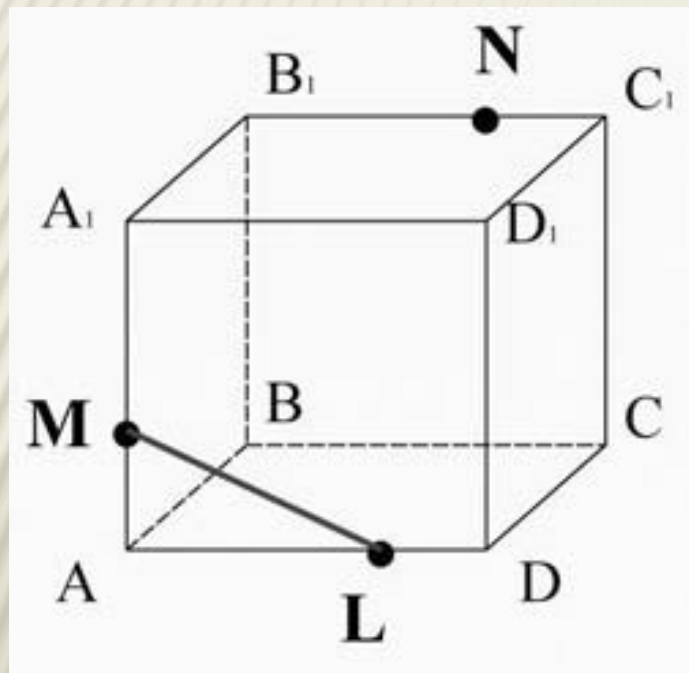
Если точки P , Q и R принадлежат секущей плоскости и не лежат на одной прямой, а их проекциями на плоскость, выбранную в качестве основной, являются соответственно точки P_1 , Q_1 и R_1 , то точки пересечения соответственных прямых: PQ и P_1Q_1 , PR и P_1R_1 , QR и Q_1R_1 лежат на одной прямой.

ЗАДАЧА

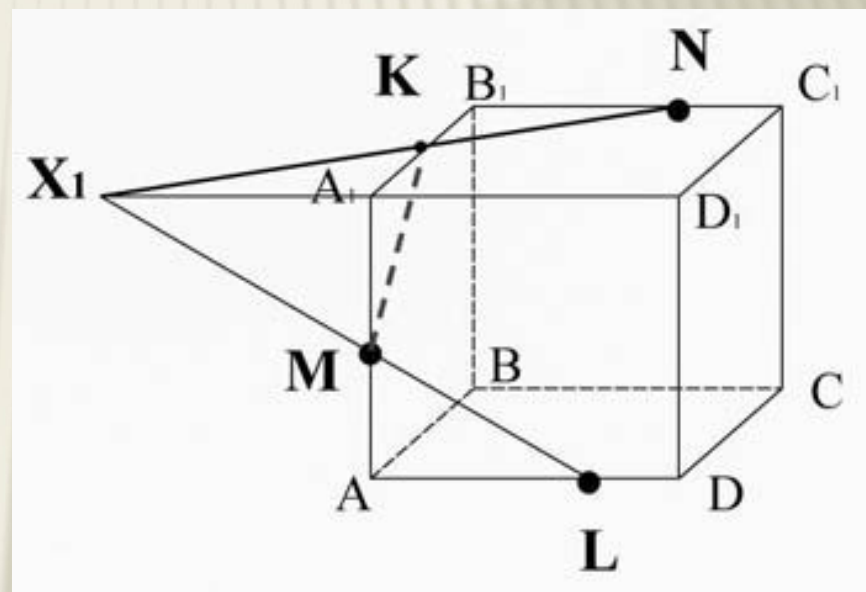
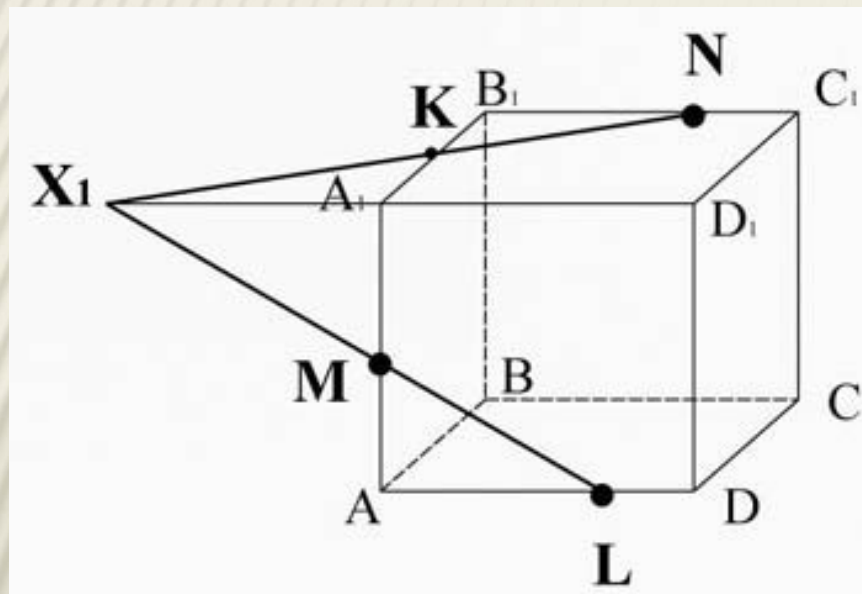
Построить сечение куба $ABCA_1B_1C_1D_1$ плоскостью проходящей через точки M, N, L



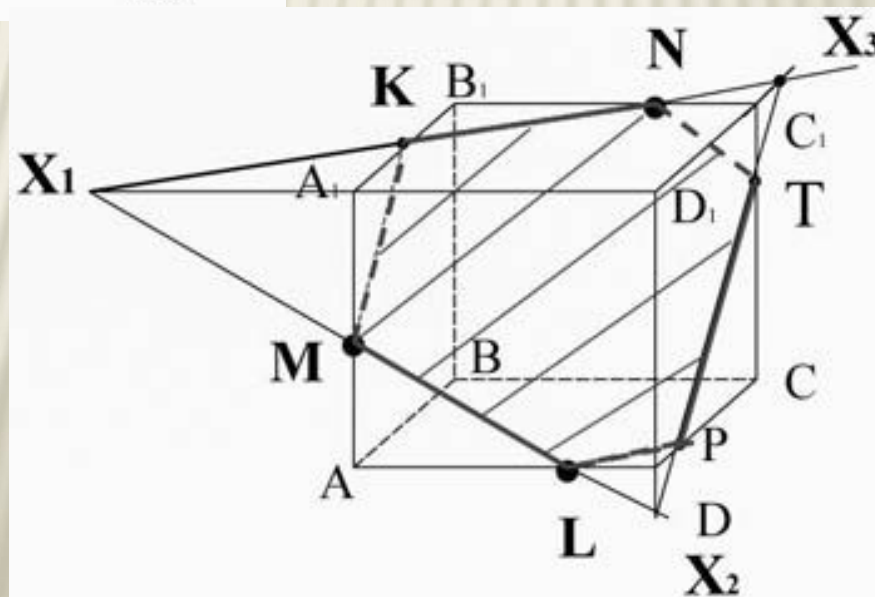
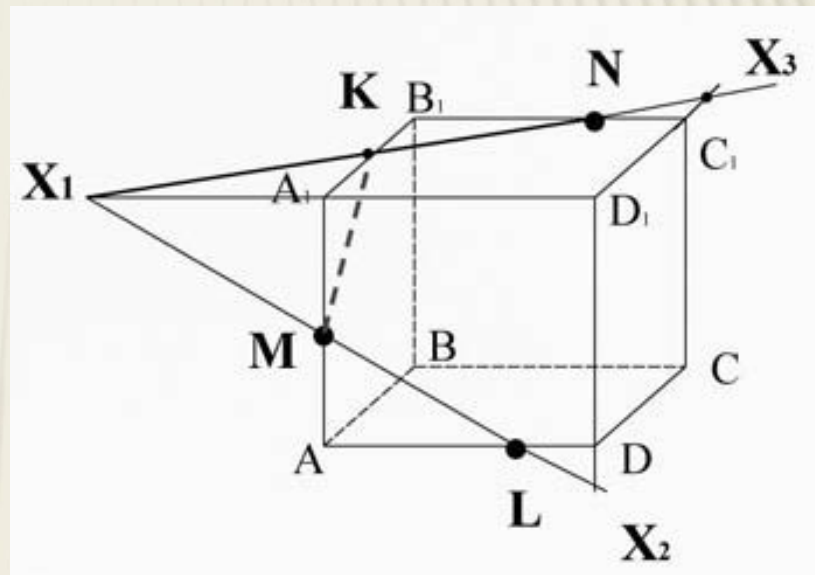
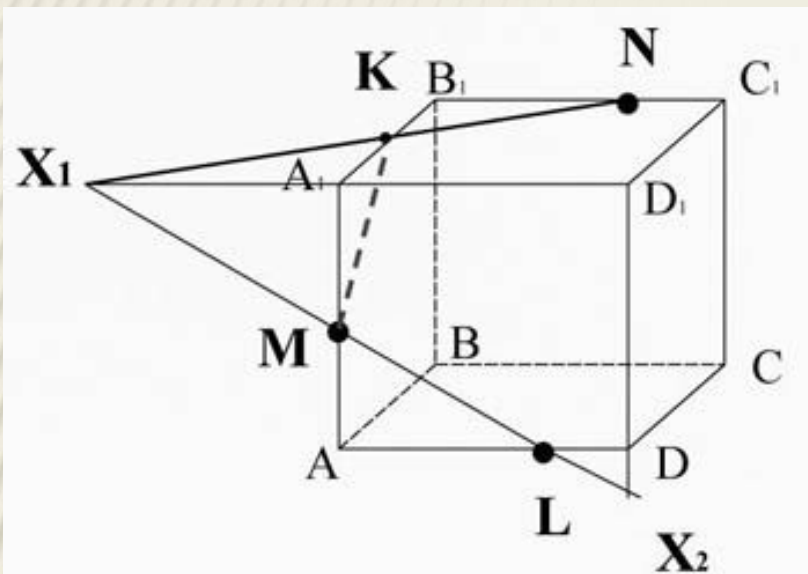
ПОСТРОЕНИЕ СЕЧЕНИЯ КУБА



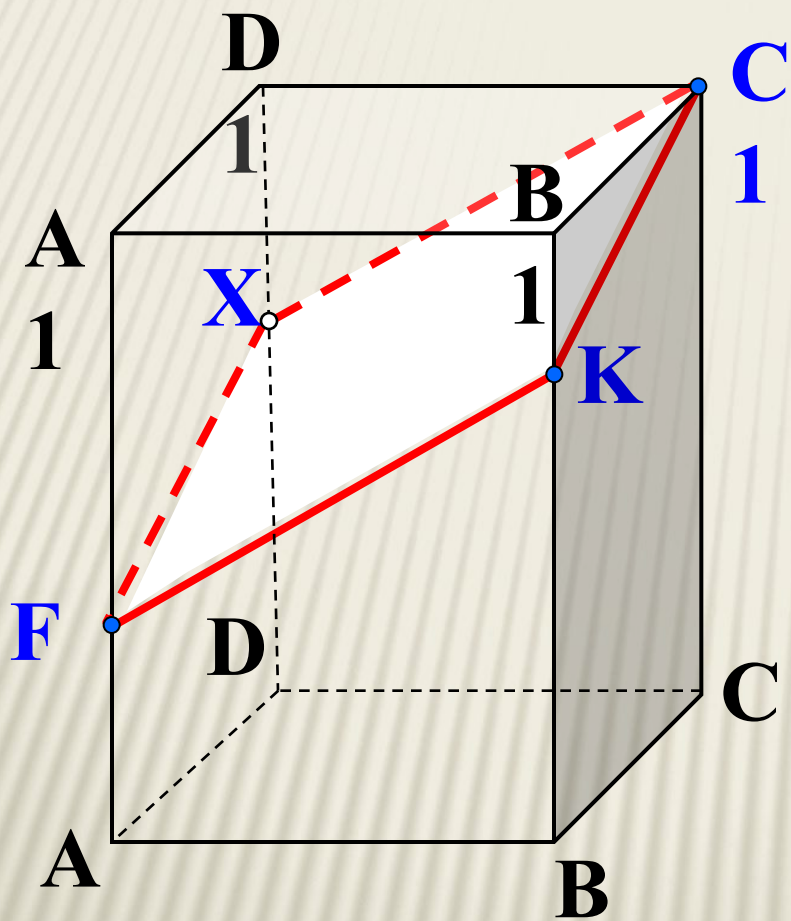
ПОСТРОЕНИЕ СЕЧЕНИЯ КУБА (ЗАДАЧА 1)



ПОСТРОЕНИЕ СЕЧЕНИЯ КУБА (ЗАДАЧА 1)

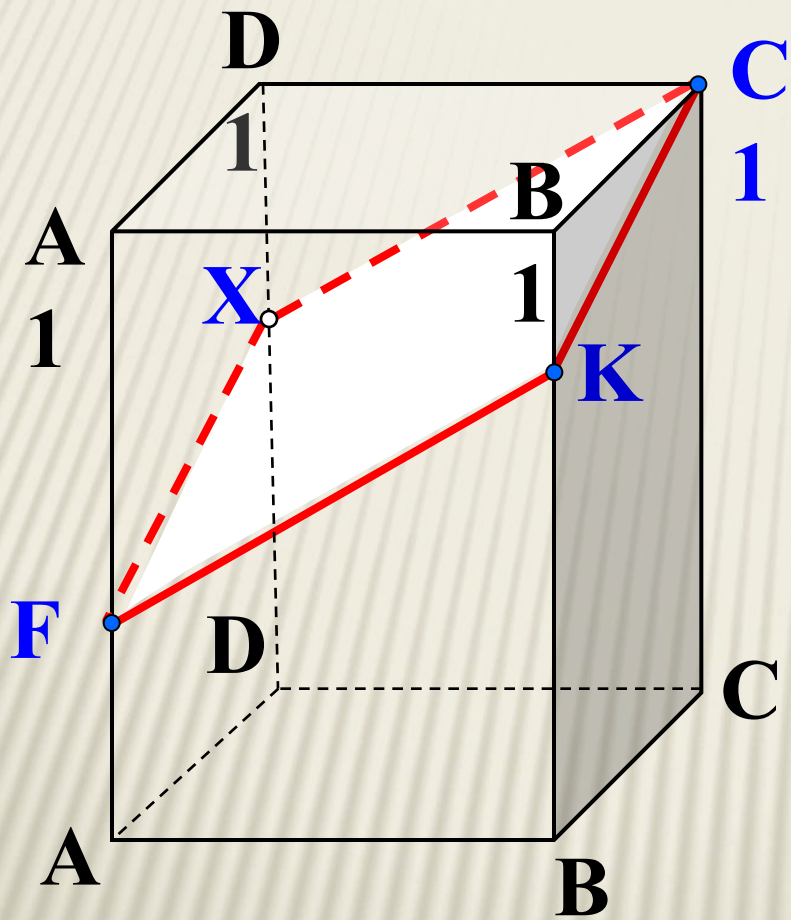


1

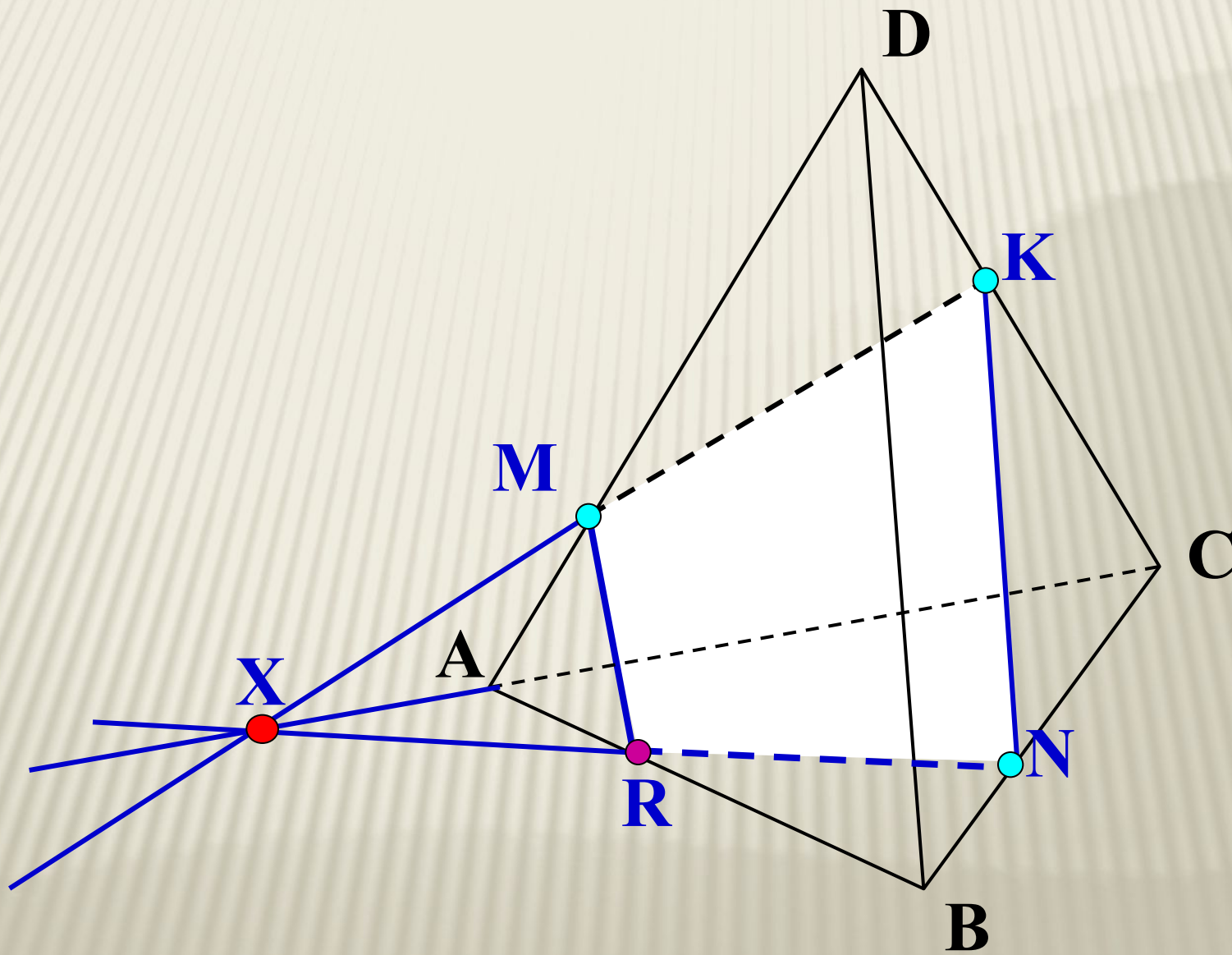


o

1a

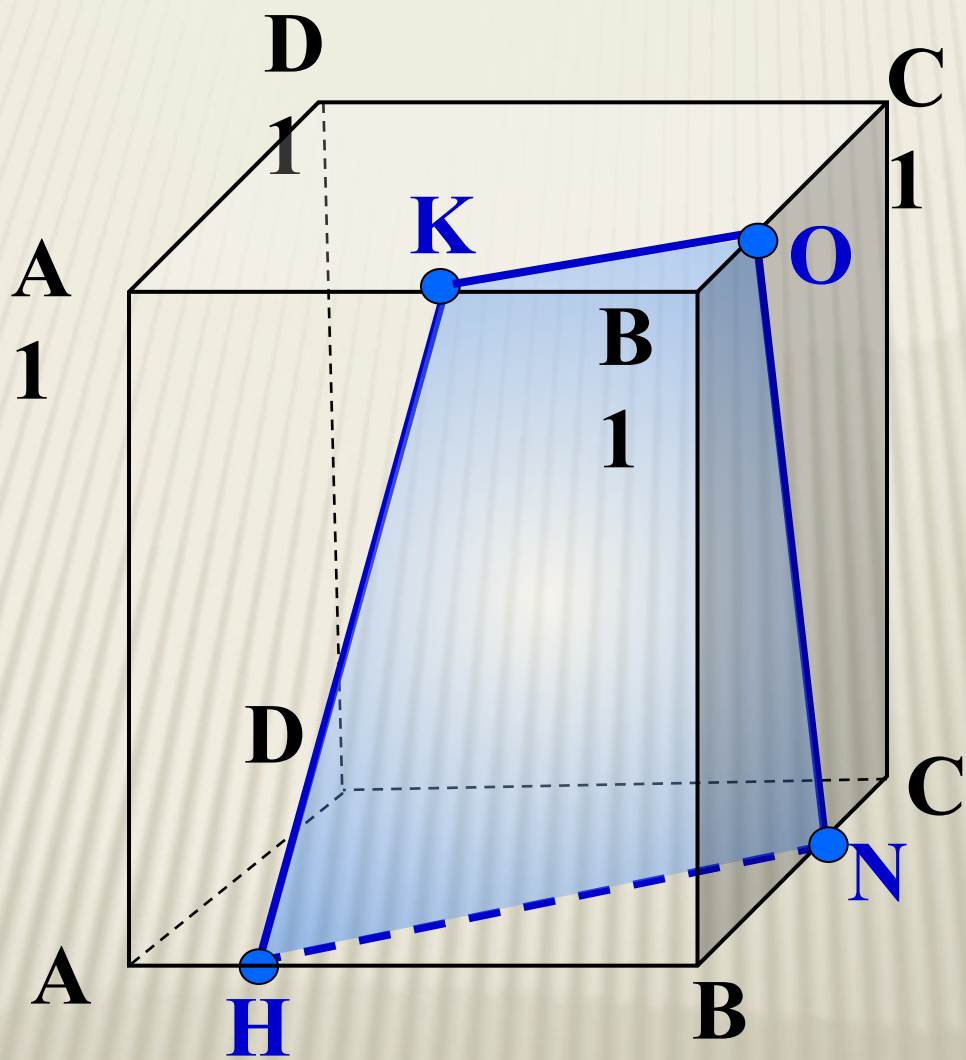


2 д

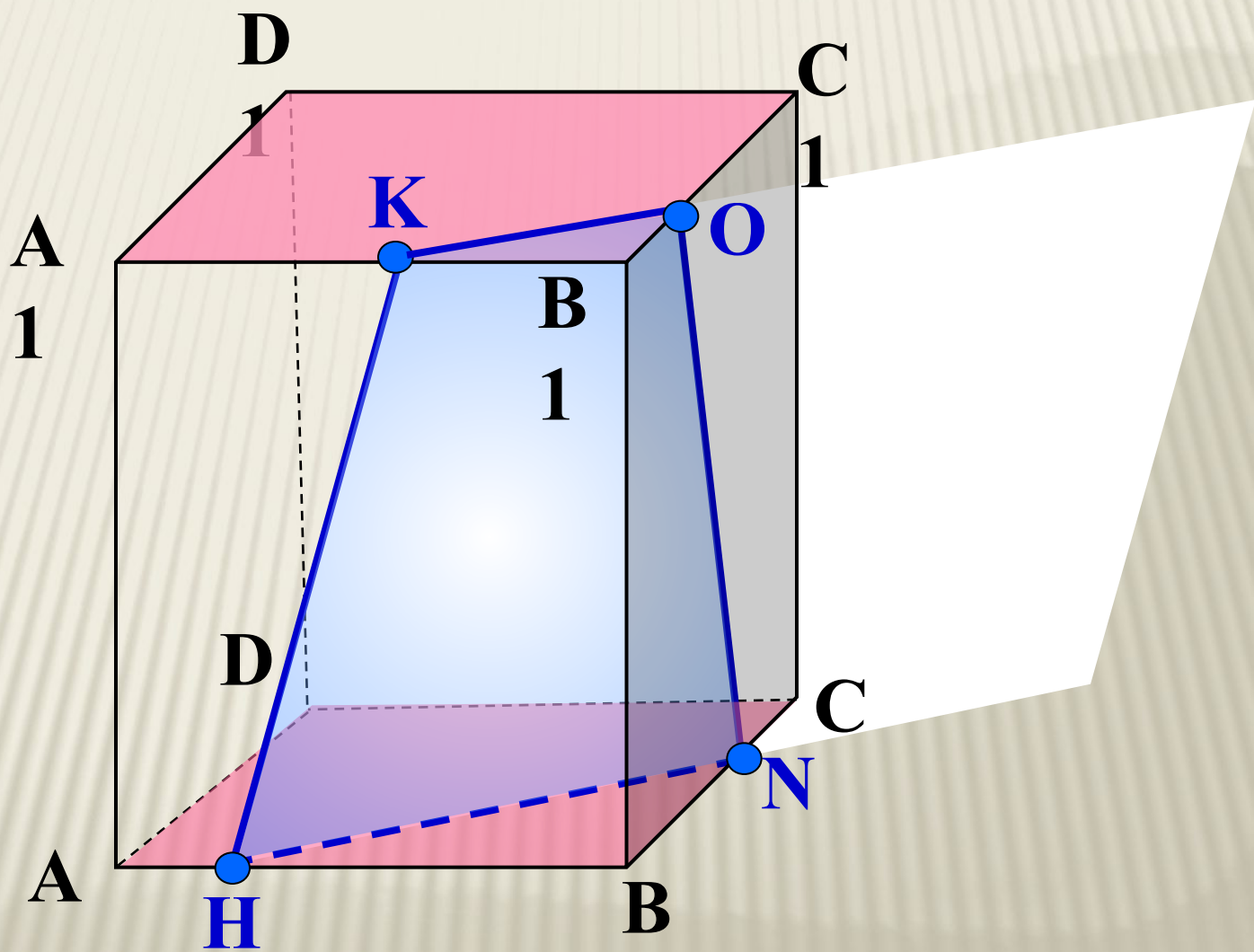


3

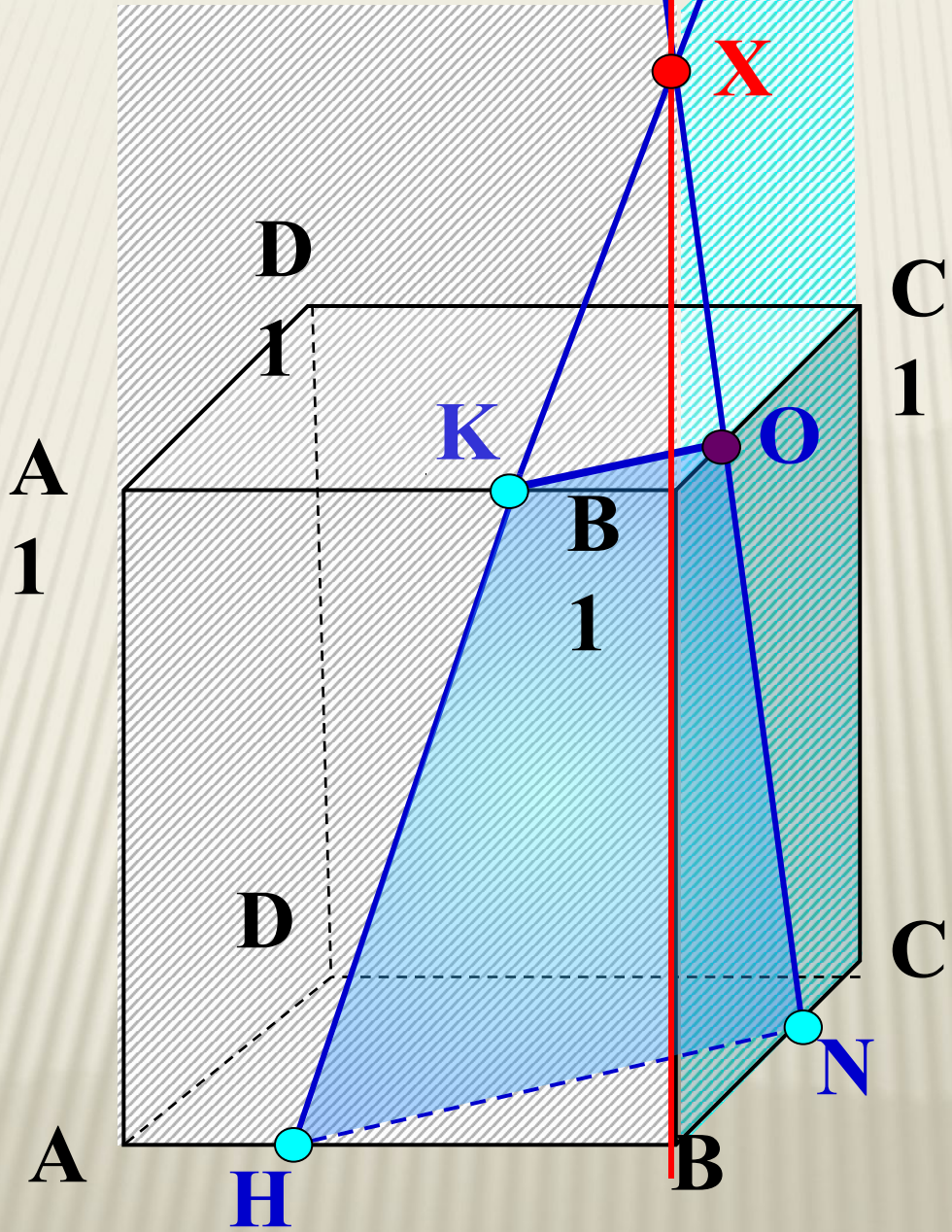
a



3
6

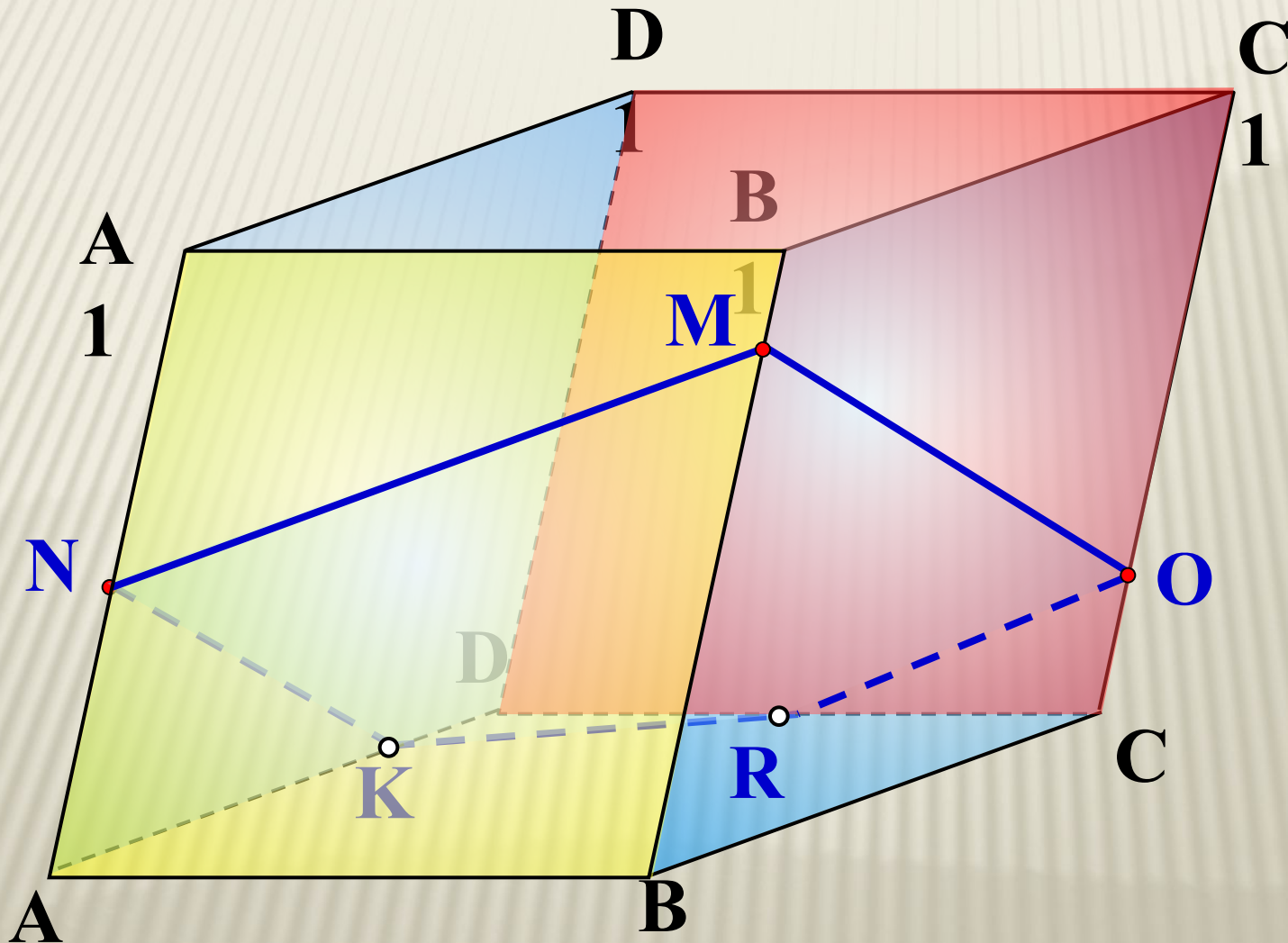


4
6



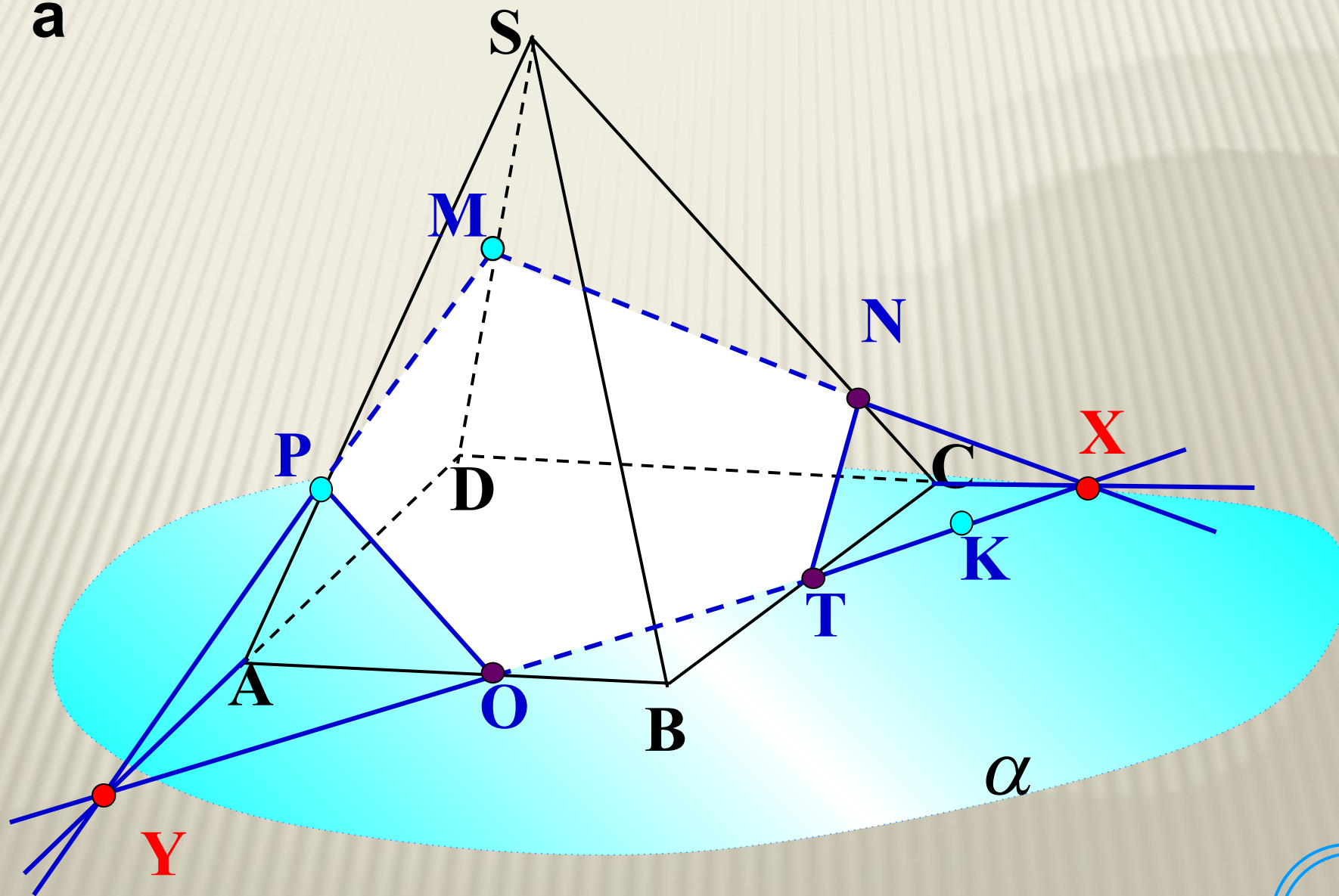
Постройте сечение параллелепипеда плоскостью MNK.

5



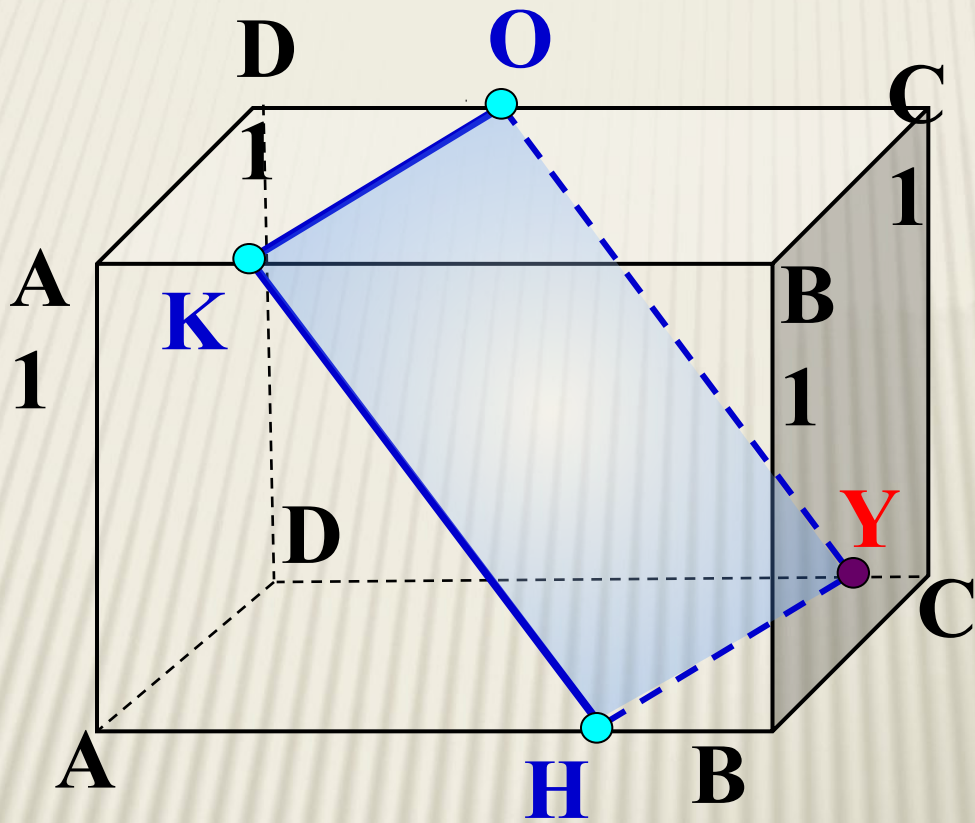
6

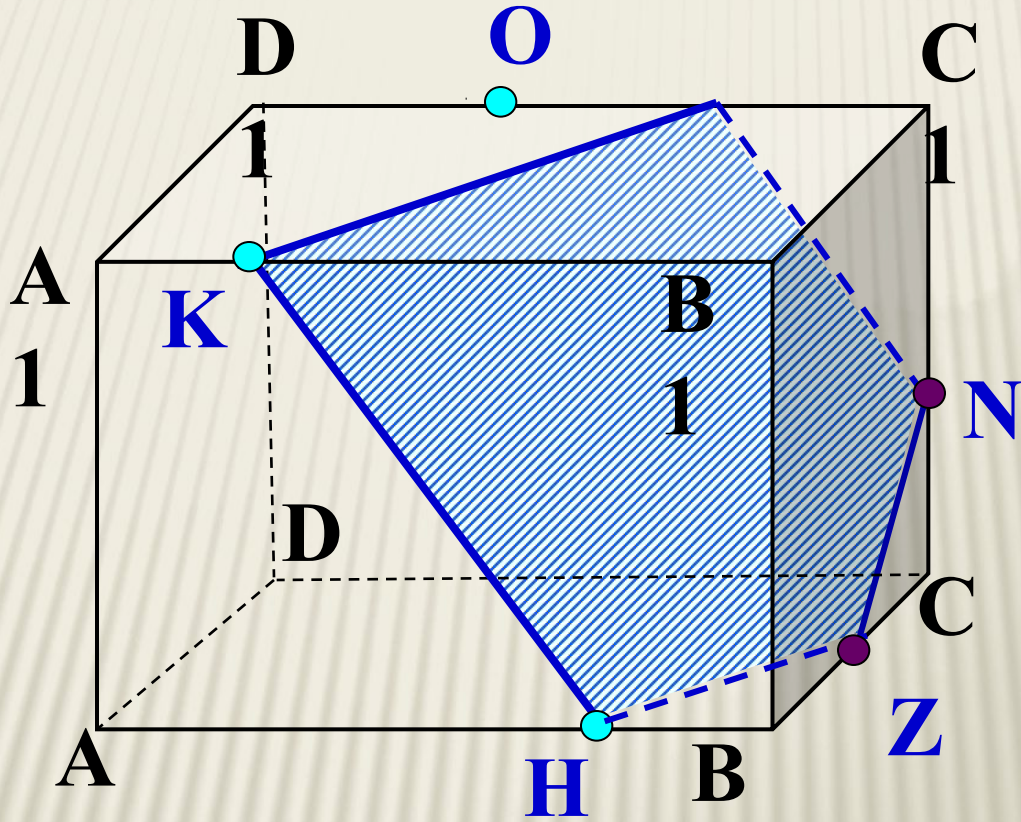
a



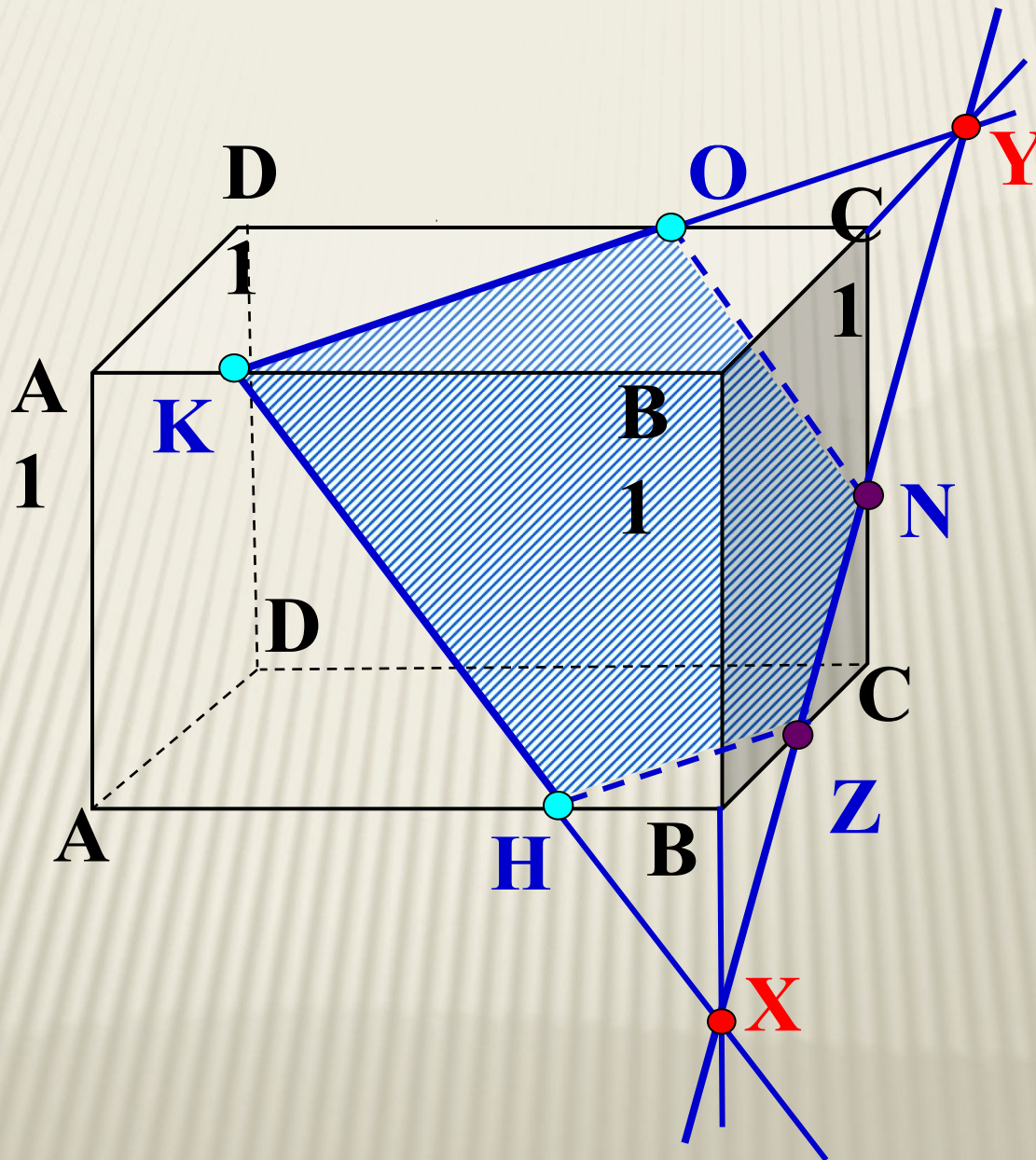
7

a





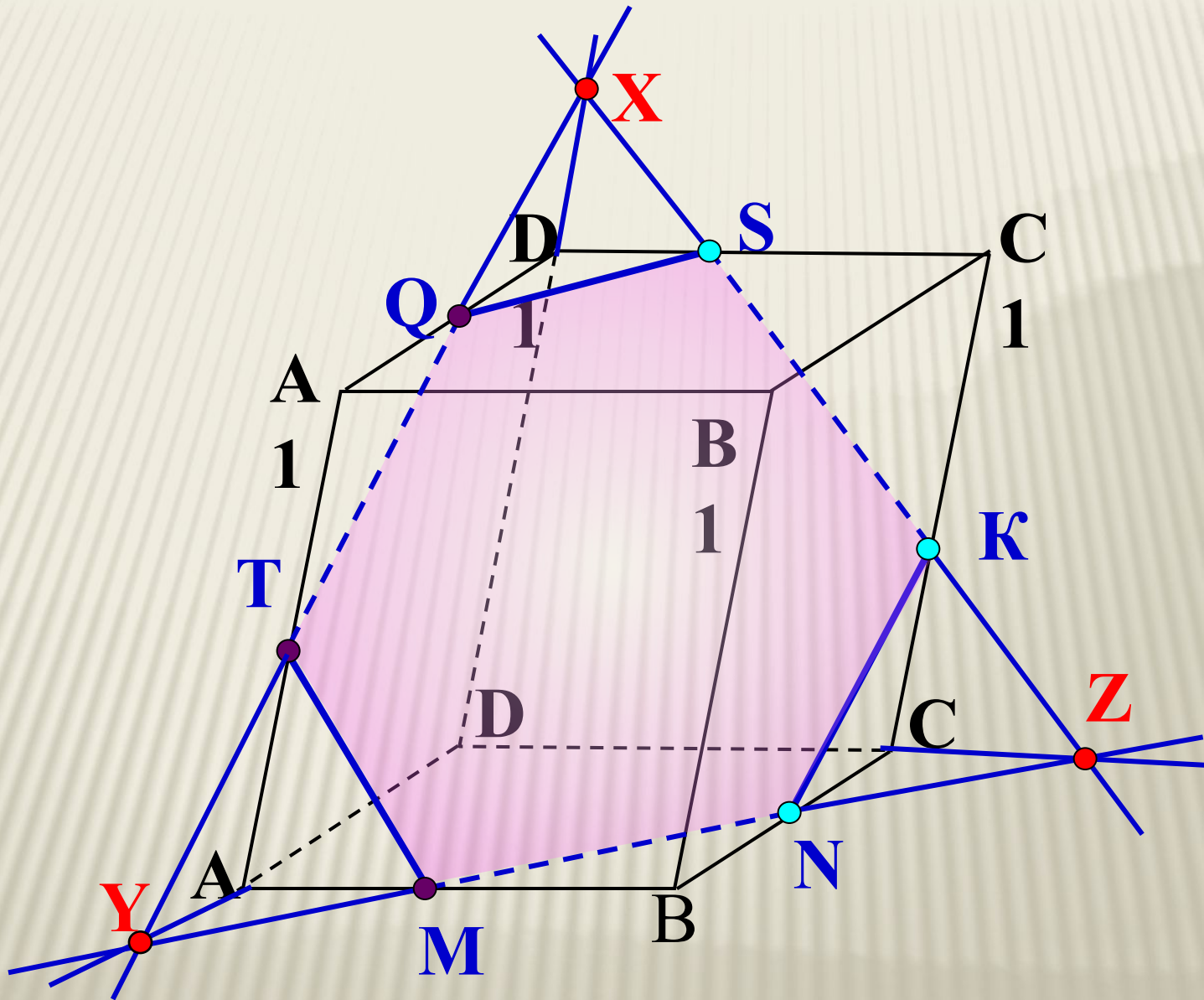
7 В



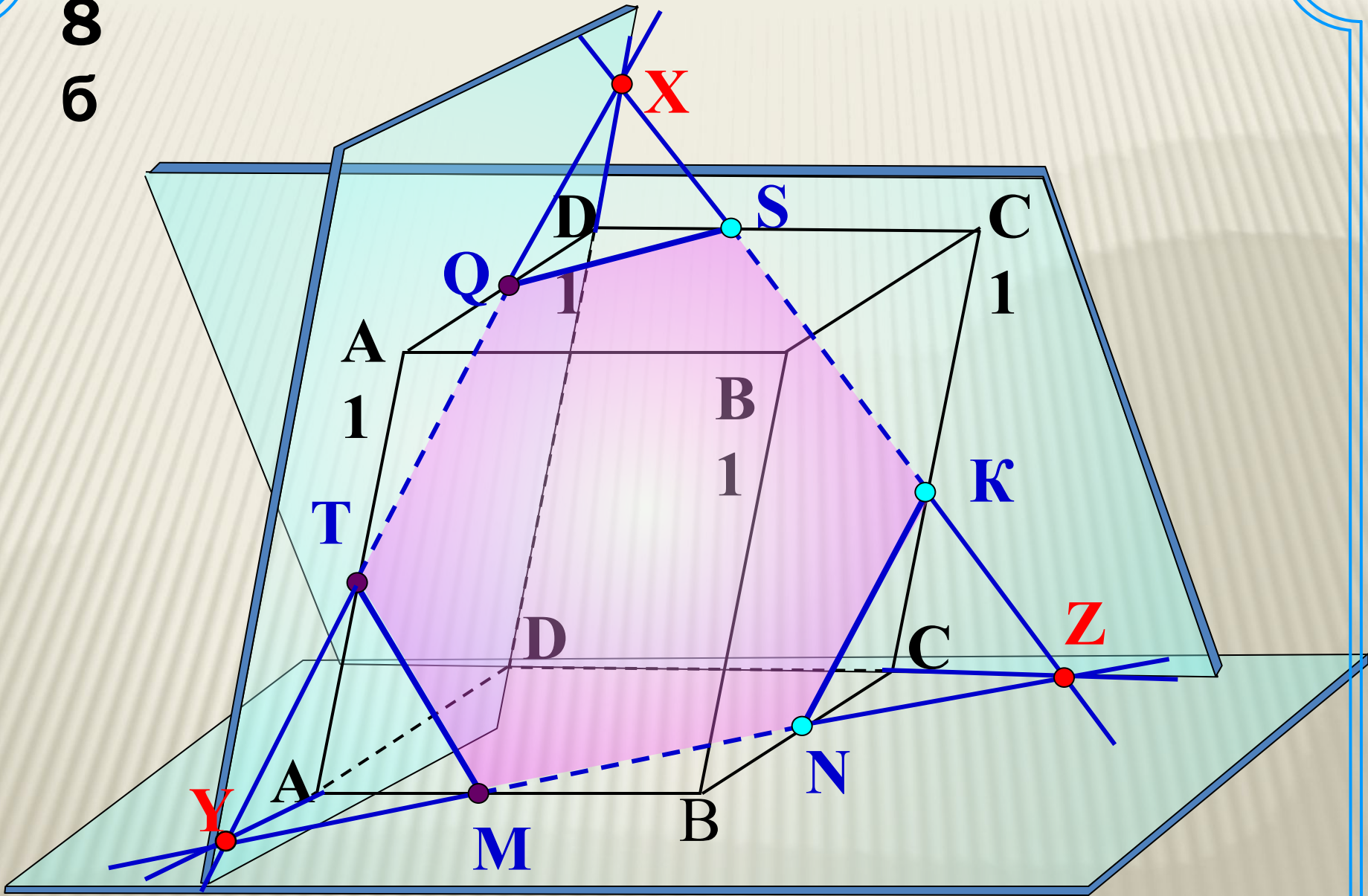
Задание.

8

a

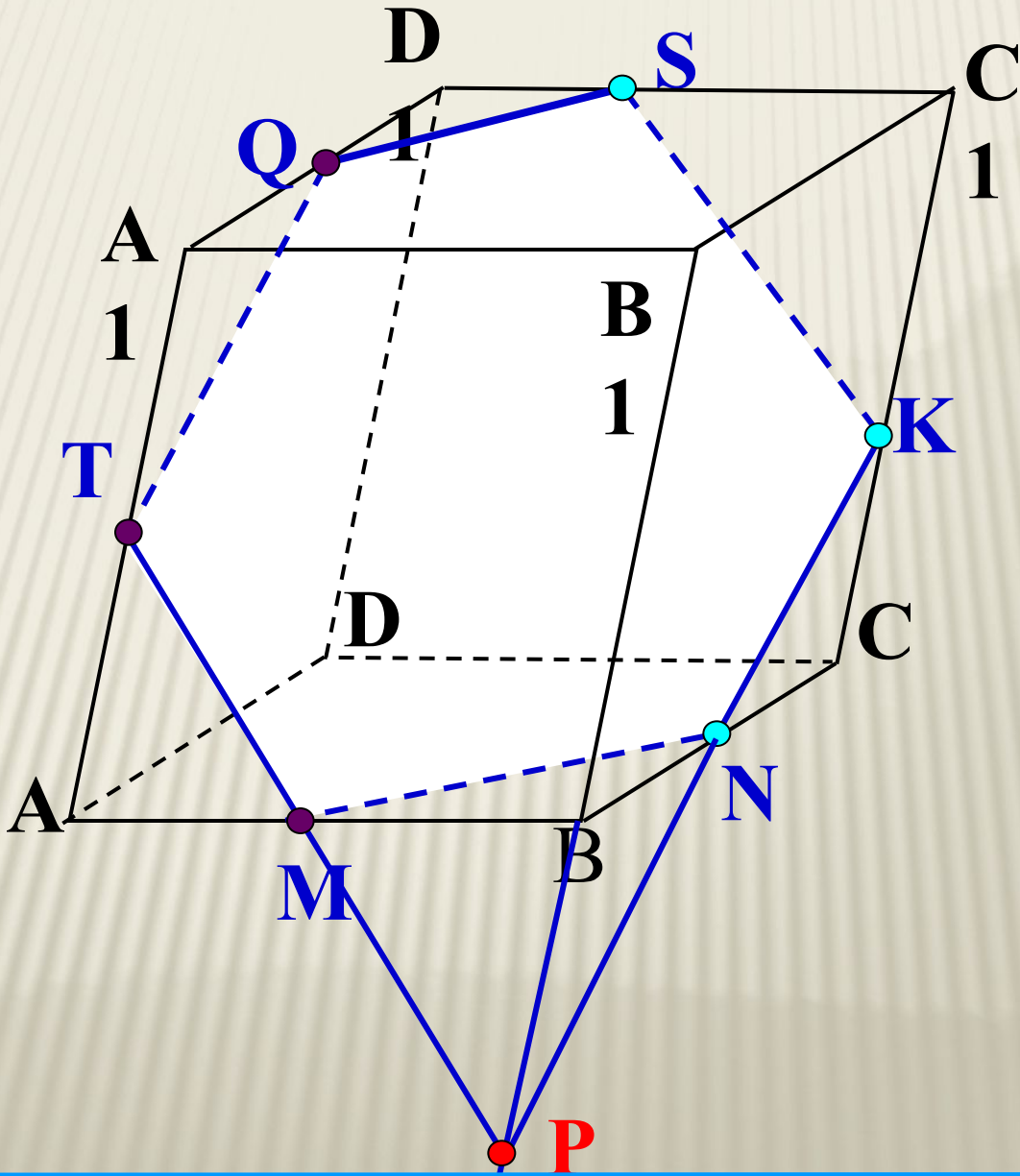


8
6

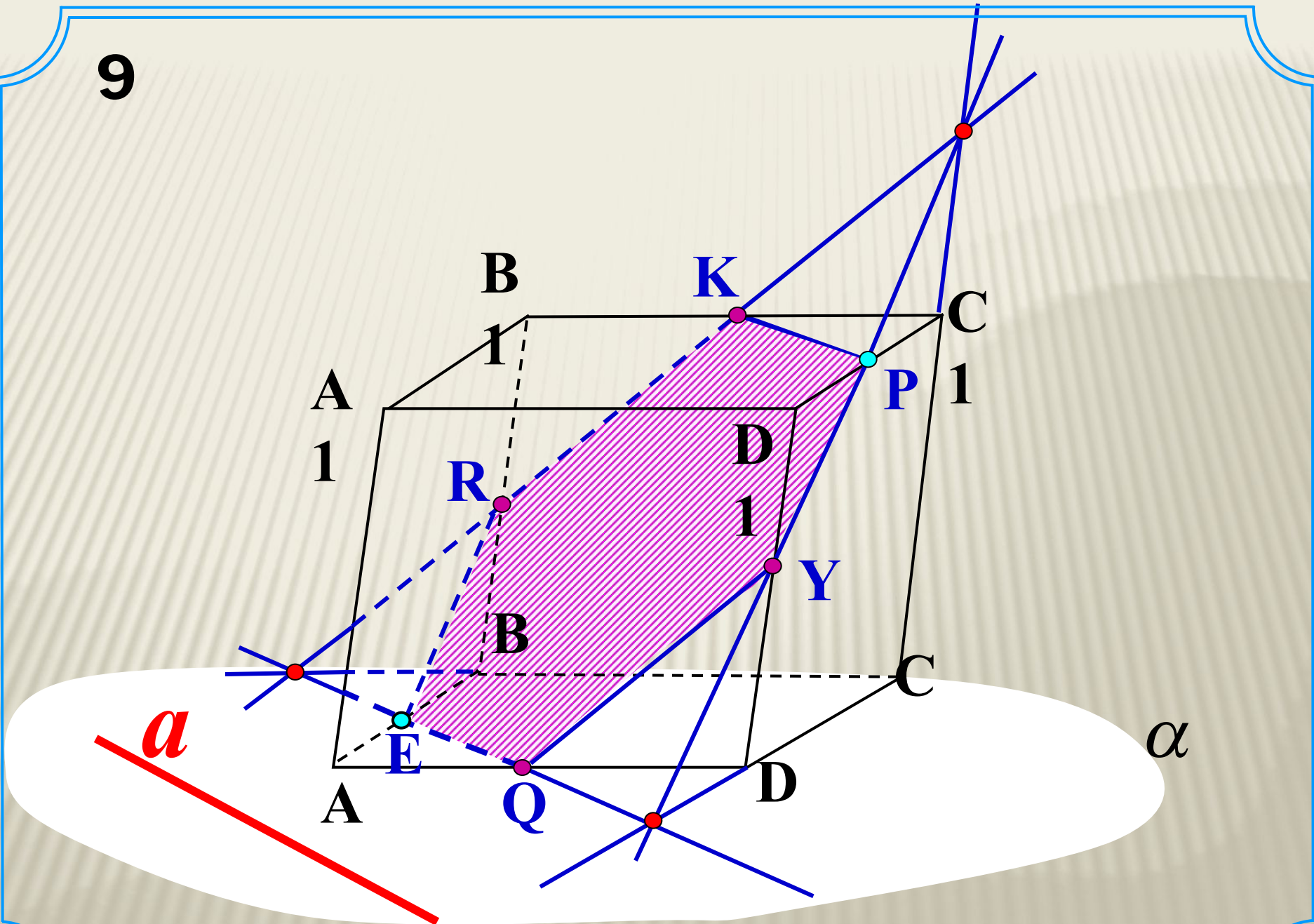


8

B



9



Задание.