**Правила построения сечений многогранников:**

1) проводим прямые через точки, лежащие в одной плоскости;

2) ищем прямые пересечения плоскости сечения с гранями многогранника, для этого

а) ищем точки пересечения прямой принадлежащей плоскости сечения с прямой, принадлежащей одной из граней (лежащие в одной плоскости);

б) параллельные грани плоскость сечения пересекает по параллельным прямым.

**Примеры построения сечений:**

*Пример 1.*

Рассмотрим прямоугольный параллелепипед ABCDA1B1C1D1. Построим сечение, проходящее через точки M, N, L.



Соединим точки M и L, лежащие в плоскости AA1D1D.



Пересечем прямую ML ( принадлежащую сечению) с ребром A1D1, они лежат в одной плоскости AA1D1D. Получим точку X1.



Точка X1 лежит на ребре A1D1, а значит и плоскости A1B1C1D1, соединим ее сточкой N, лежащей в этой же плоскости.

X1 N пересекается с ребром A1B1 в точке К.



Соединим точки K и M, лежащие в одной плоскости AA1B1B.



Найдем прямую пересечения плоскости сечения с плоскостью DD1C1C:

пересечем прямую ML (принадлежащую сечению) с ребром DD1, они лежат в одной плоскости AA1D1D, получим точку X2;



пересечем прямую KN (принадлежащую сечению) с ребром D1C1, они лежат в одной плоскости A1B1C1D1, получим точку X3;



Точки X2 и X3лежат в плоскости DD1C1C. Проведем прямую X2 X3 , которая пересечет ребро C1C в точке T, а ребро DC в точке P. И соединим точки L и P, лежащие в плоскости ABCD.



MKNTPL - искомое сечение.

***Пример 2.***

Рассмотрим ту же самую задачу на построение сечения, но воспользуемся свойством параллельных плоскостей. Это облегчит нам построение сечения.



Соединим точки M и L, лежащие в плоскости AA1D1D.



Через точку N, проведем прямую NT параллельную прямой ML. Прямые NT и ML лежат в параллельных плоскостях по свойству параллелепипеда.



Пересечем прямую ML ( принадлежащую сечению) с ребром A1D1, они лежат в одной плоскости AA1D1D. Получим точку X1.



Точка X1 лежит на ребре A1D1, а значит и плоскости A1B1C1D1, соединим ее сточкой N, лежащей в этой же плоскости.

X1 N пересекается с ребром A1B1 в точке К.



Соединим точки K и M, лежащие в одной плоскости AA1B1B.



Проведем прямую TP через точку T, параллельно прямой KM ( они лежат в параллельных плоскостях).



Соединим точки P и L (они лежат в одной плоскости).



MKNTPL - искомое сечение.

Источник: <http://uztest.ru/abstracts/?idabstract=511902>