

Основы стереометрии

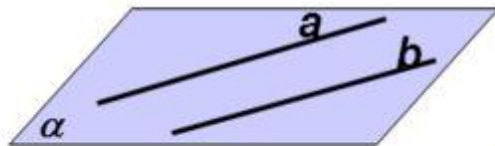
Прямая и плоскость

Построение сечений

Угол между прямыми

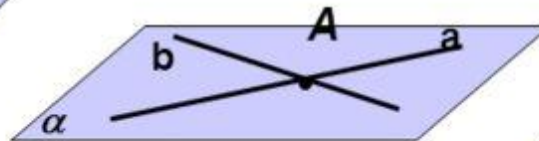
Взаимное расположение прямых в пространстве

Параллельны
 $a \parallel b$



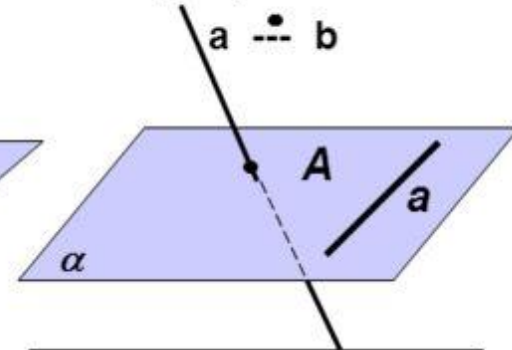
1. нет общих точек
2. лежат в одной плоскости

Пересекаются
 $a \cap b = A$



Имеют одну
общую точку

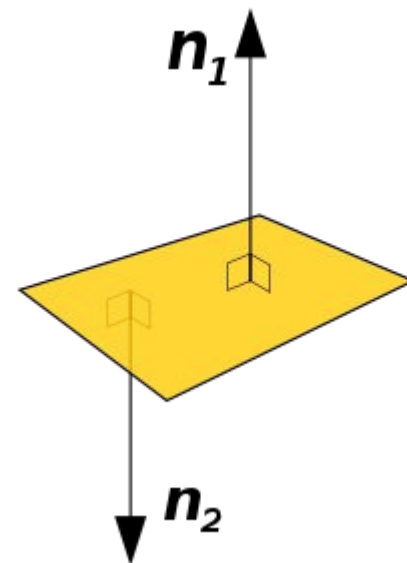
Скрещиваются
 $a \not\parallel b$



1. нет общих точек
2. не лежат в одной плоскости

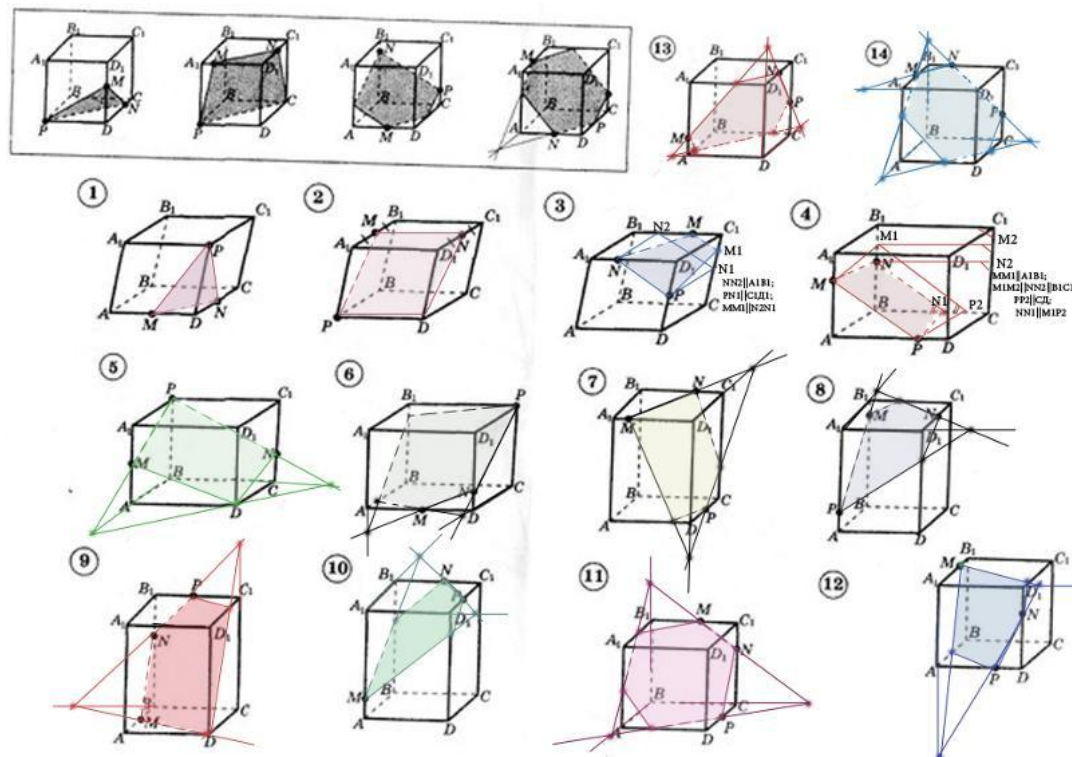
Плоскость

- Плоскость — поверхность, содержащая полностью каждую прямую, соединяющую любые её точки;
- Две плоскости являются либо параллельными, либо пересекаются по прямой.
- Две плоскости, перпендикулярные одной и той же прямой, параллельны друг другу.



Сечение

Сечение - изображение только фигуры, образованной рассечением тела плоскостью без изображения частей за этой плоскостью.



Построение сечений

- 1) Проводятся прямые, лежащие через точки, находящиеся в одной плоскости.
- 2) Проводится поиск отрезков пересечения плоскости с гранями многогранника. (ищется точка пересечения прямой принадлежащей плоскости сечения с плоскостью принадлежащей одной грани)

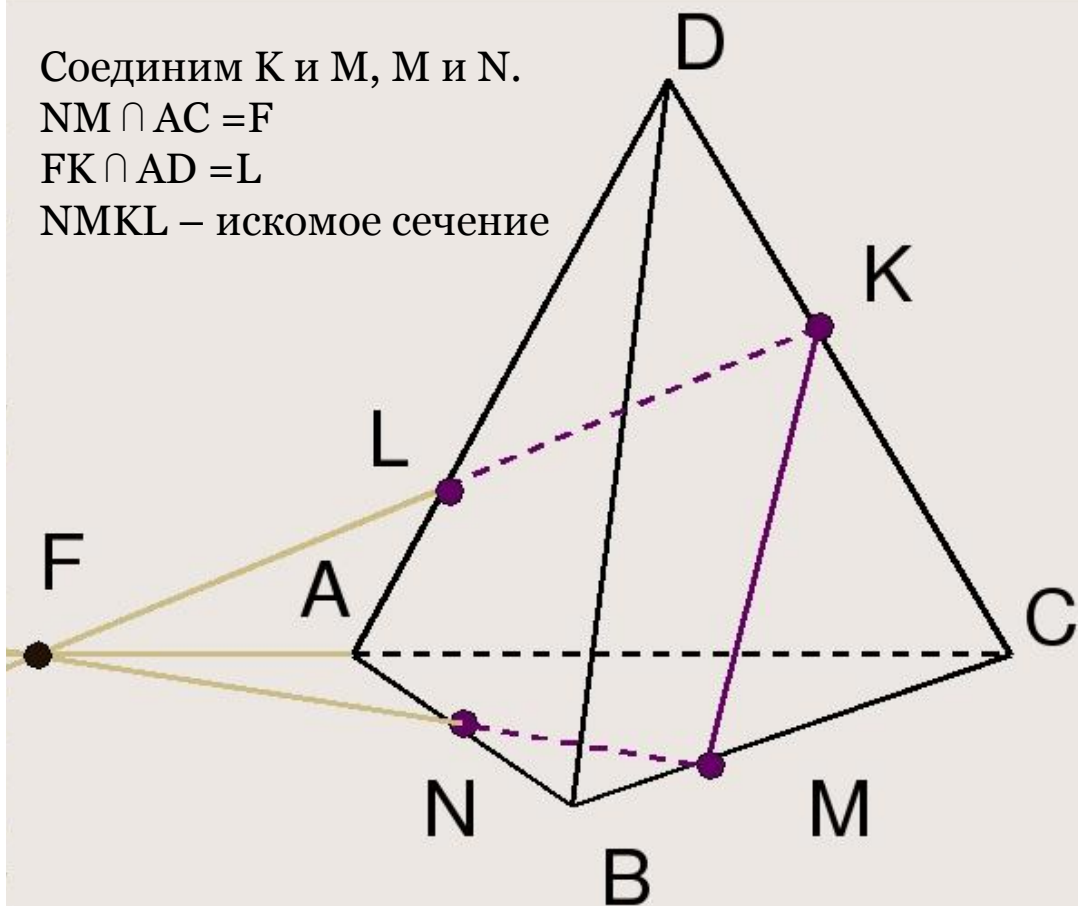
Построение сечения тетраэдра через точки M , N , K

Соединим K и M , M и N .

$NM \cap AC = F$

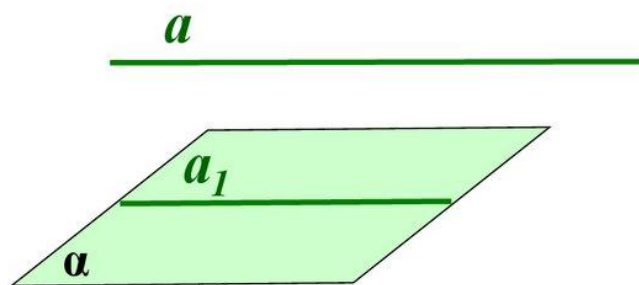
$FK \cap AD = L$

$NMKL$ – искомое сечение



Параллельность прямой и плоскости

Прямая параллельна плоскости, если она параллельна любой прямой принадлежащей этой плоскости.



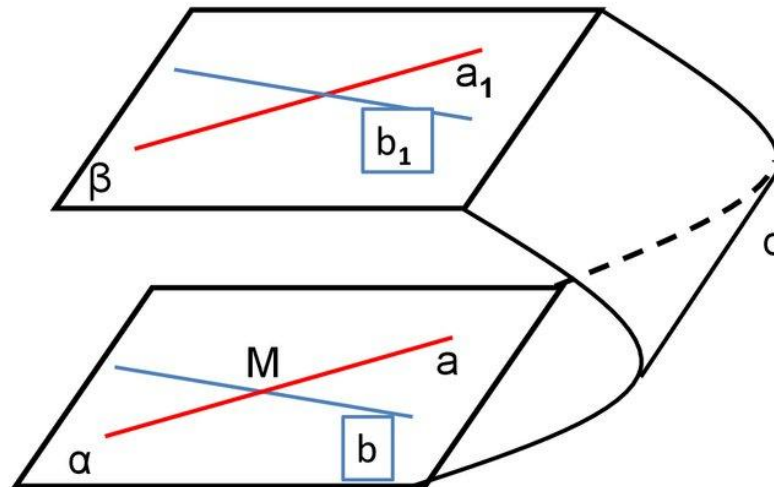
$$\begin{array}{l|l} a \not\subset \alpha & \\ a \parallel a_1 & a \parallel \alpha \\ a_1 \subset \alpha & \end{array}$$

Параллельные плоскости

Две плоскости называются параллельными, если они не имеют общих точек.

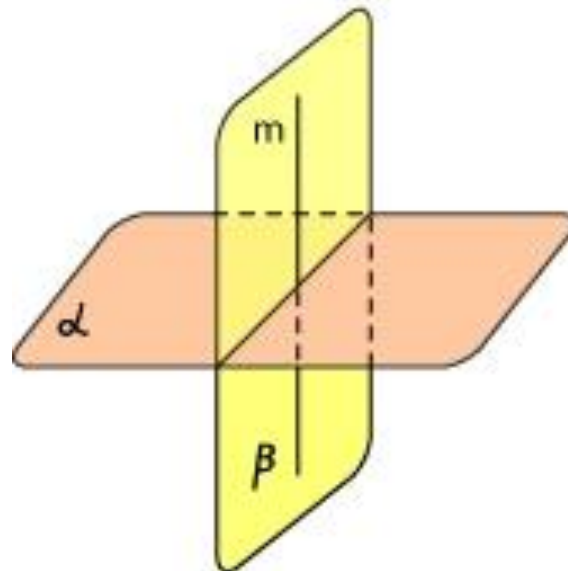
Признак параллельности плоскостей.

Если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум прямым другой плоскости, то эти плоскости параллельны.



Перпендикулярные плоскости

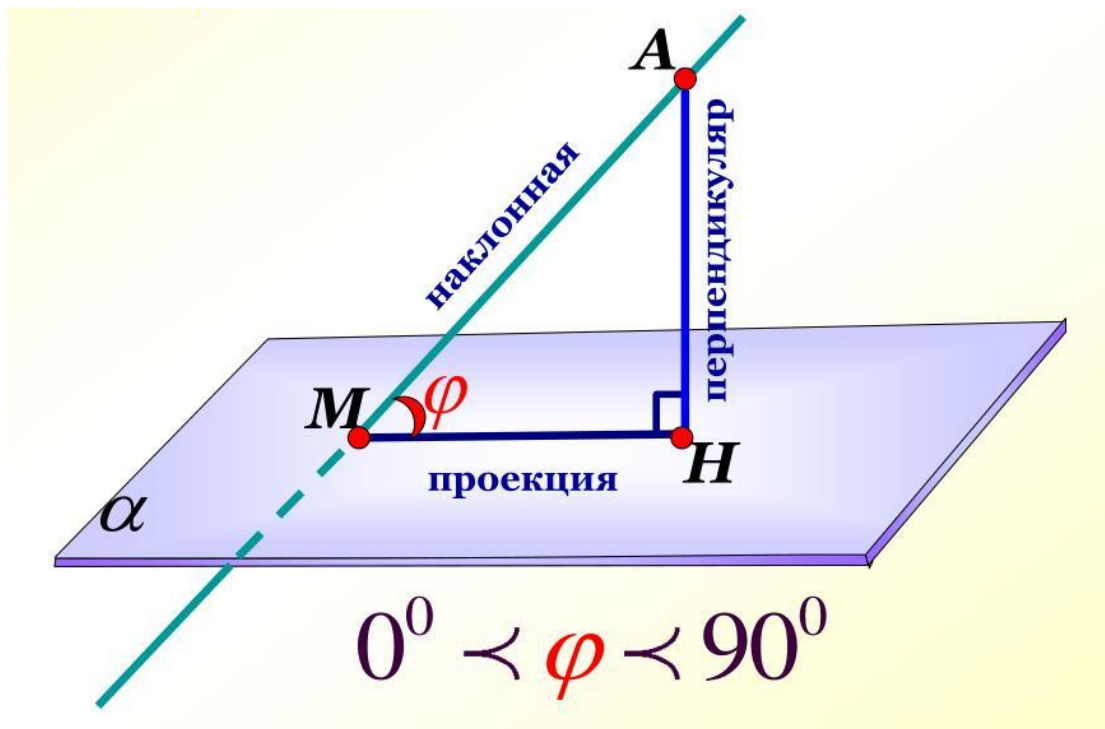
Если плоскость α проходит через перпендикуляр к плоскости β , то плоскости α и β перпендикулярны



$$\left. \begin{array}{l} m \in \beta \\ m \perp \alpha \end{array} \right\} \Rightarrow \alpha \perp \beta$$

Угол между прямой и плоскостью

Прямая либо параллельна плоскости, либо пересекает её в одной точке, либо находится на плоскости.



Угол между плоскостями

Угол между плоскостями — это угол между перпендикулярами к линии их пересечения, проведенными в этих плоскостях.

