

ГОБПОУ(ЛМсК)
Липецкий машиностроительный колледж

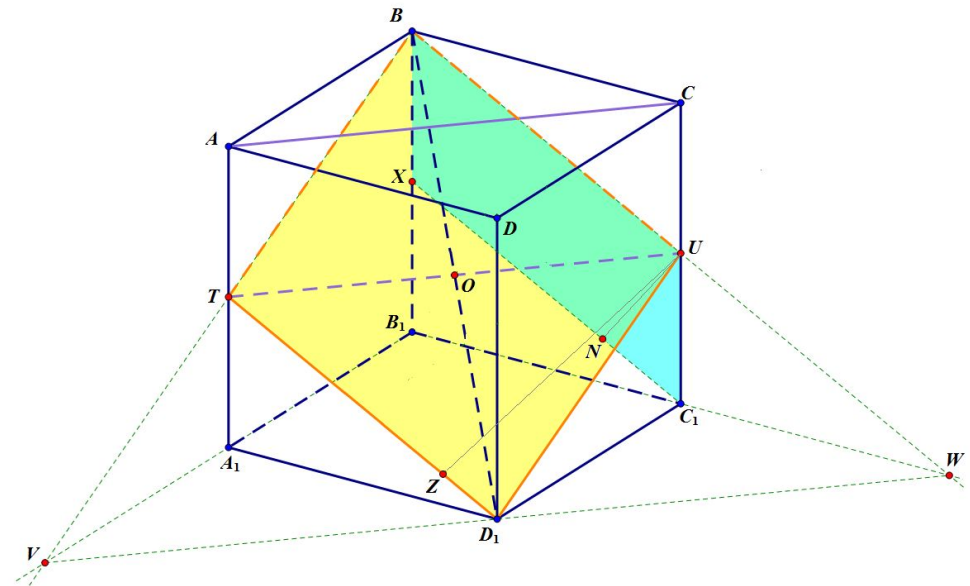
Презентация на тему:
«Стереометрия
Аксиомы стереометрии»

Выполнил:

Студент 1го. Курса

Гр.Э-19-2

Денисов Павел
Александрович



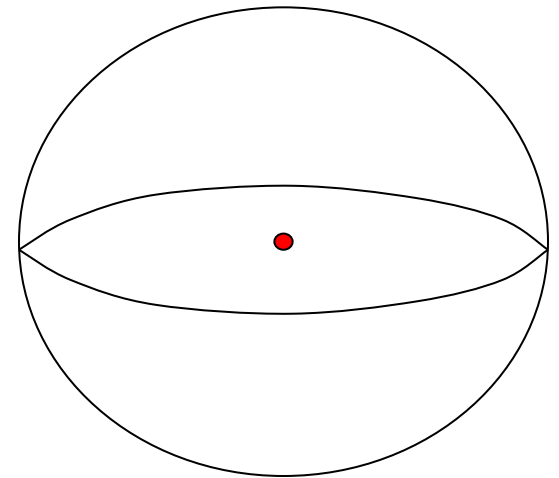
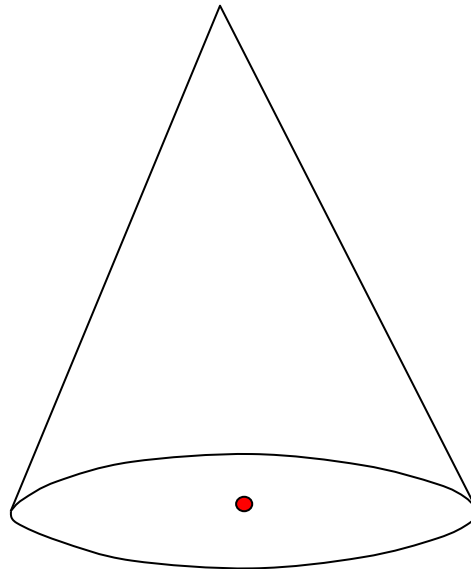
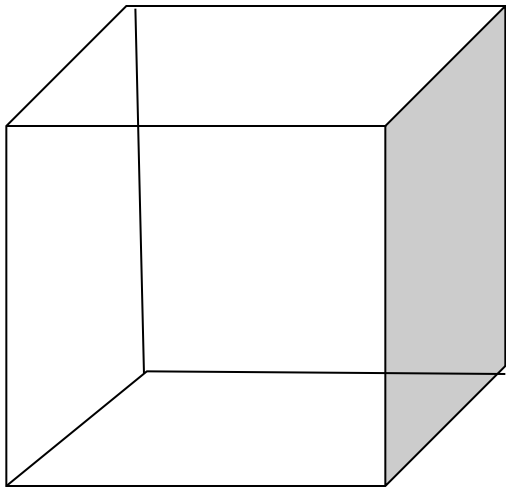


Стереометрия - изучает свойства фигур в пространстве.

Слово «стереометрия» происходит от греческих слов «стереос» объемный, пространственный, «метрео» – мерить.

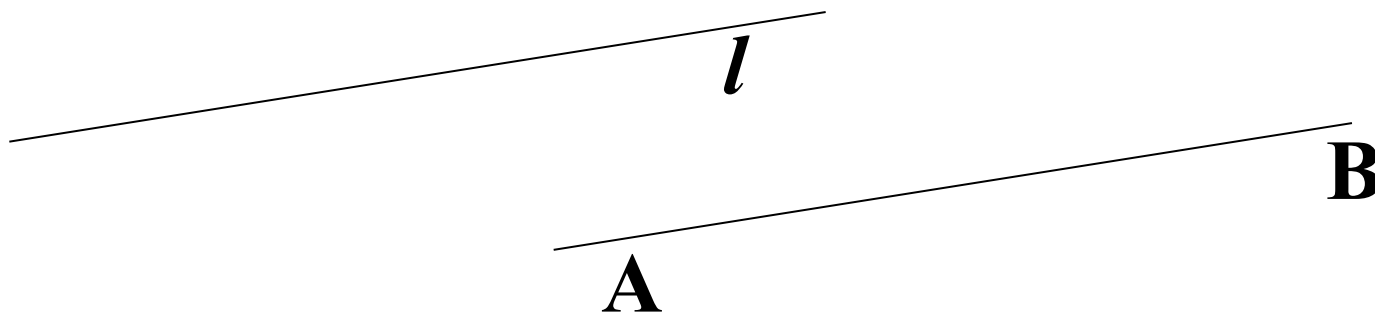
Основные фигуры: точка, прямая, плоскость.

Наряду с основными фигурами мы будем рассматривать геометрические тела и их поверхности. Такие, как: куб, параллелепипед, призма, пирамида. А также тела вращения: шар, сфера, цилиндр, конус.



Для обозначения точек как и в планиметрии используют прописные латинские буквы:

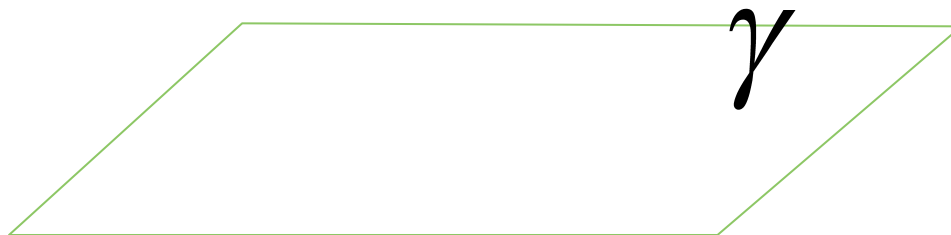
Прямую обозначают одной строчной латинской буквой и двумя прописными латинскими буквами:



Плоскость в стереометрии обозначают греческими буквами, например:

α β γ

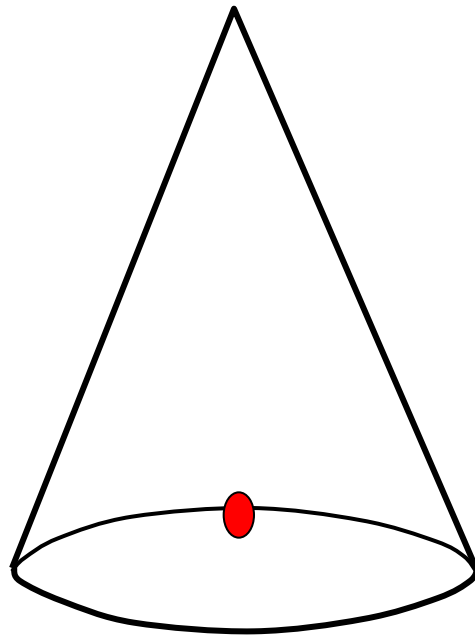
А на рисунках чаще всего плоскость изображают в виде параллелограмма. Но следует понимать и представлять себе данную геометрическую фигуру как неограниченную во все стороны.



При изучении в курсе стереометрии геометрических тел пользуются их плоскими изображениями на чертеже.

Изображением пространственной фигуры служит ее проекция на плоскость.

Изображение конуса

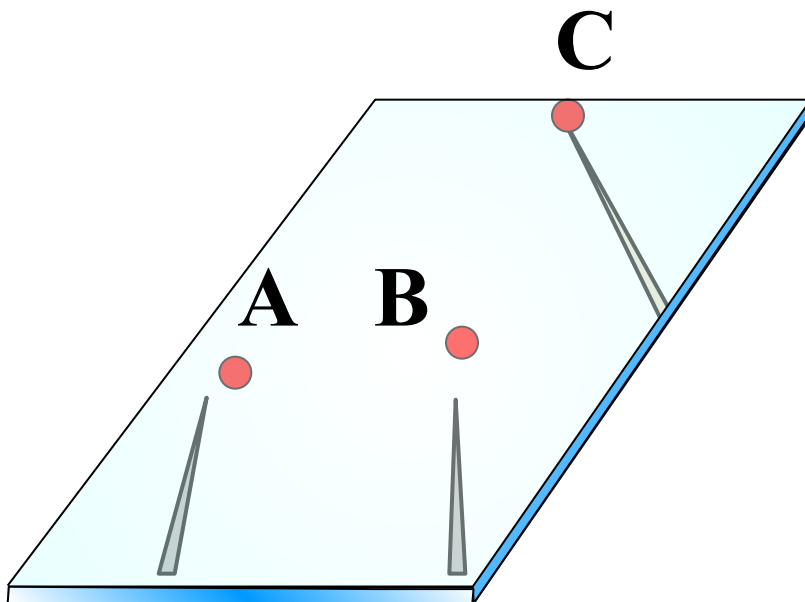


Изучая свойства геометрических фигур – воображаемых объектов, мы получаем представление о геометрических свойствах реальных предметов (их форме, взаимном расположении и т. д.) и можем использовать эти свойства в практической деятельности. В этом состоит прикладное значение геометрии.

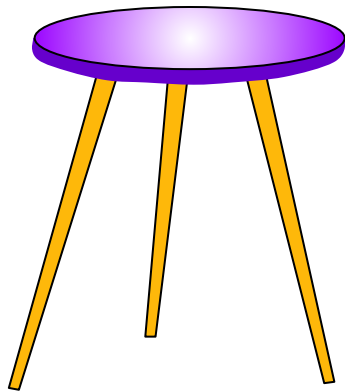
Геометрия, в частности стереометрия, широко используется в строительном деле, архитектуре, машиностроении, геодезии, во многих других областях науки и техники.

Основные свойства точек, прямых и плоскостей выражены в аксиомах. Существует множество аксиом стереометрии, в учебнике вам представлены три:

A_1 . Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость, и притом только одна.



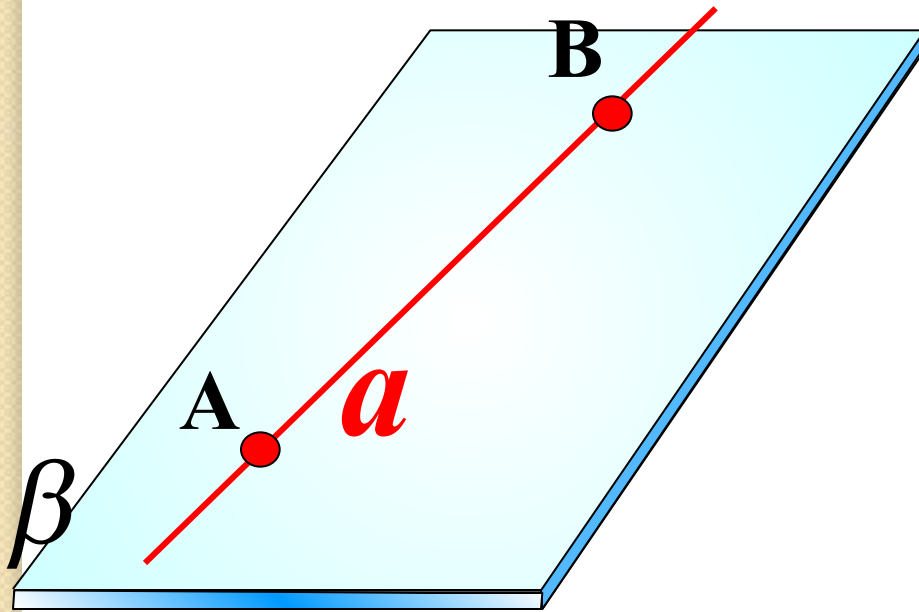
Самый простой пример к аксиоме A_1 из повседневной жизни:



Табурет с тремя ножками всегда идеально встанет на пол и не будет качаться. У табурета с четырьмя ножками бывают проблемы с устойчивостью, если ножки стула не одинаковые по длине.

Табурет качается, т. е. опирается на три ножки, а четвертая ножка (четвертая «точка») не лежит в плоскости пола, а висит в воздухе.

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



$$A \in \beta$$

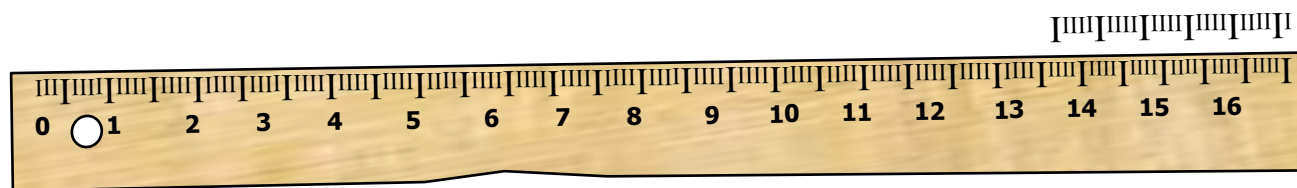
$$B \in \beta$$

$$a \subset \beta$$

Свойство, выраженное в аксиоме A_2 , используется для проверки «ровности» чертежной линейки.

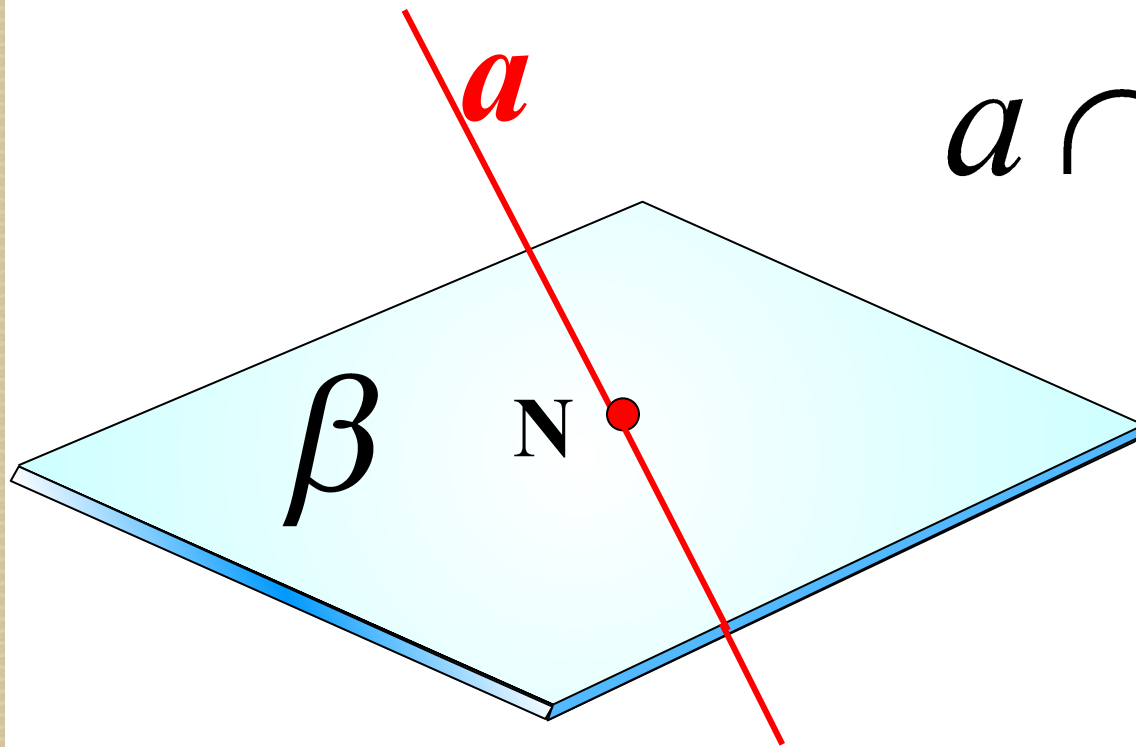
Линейку прикладывают краем к плоской поверхности стола. Если край линейки ровный, то он всеми своими точками прилегает к поверхности стола.

Если край неровный, то в каких-то местах между ним и поверхностью стола образуется просвет.



Следствия из аксиомы A_2 :

1. Если прямая не лежит в данной плоскости, то она имеет с ней не более одной общей точки.
2. Если прямая и плоскость имеют только одну общую точку, то говорят, что они пересекаются.

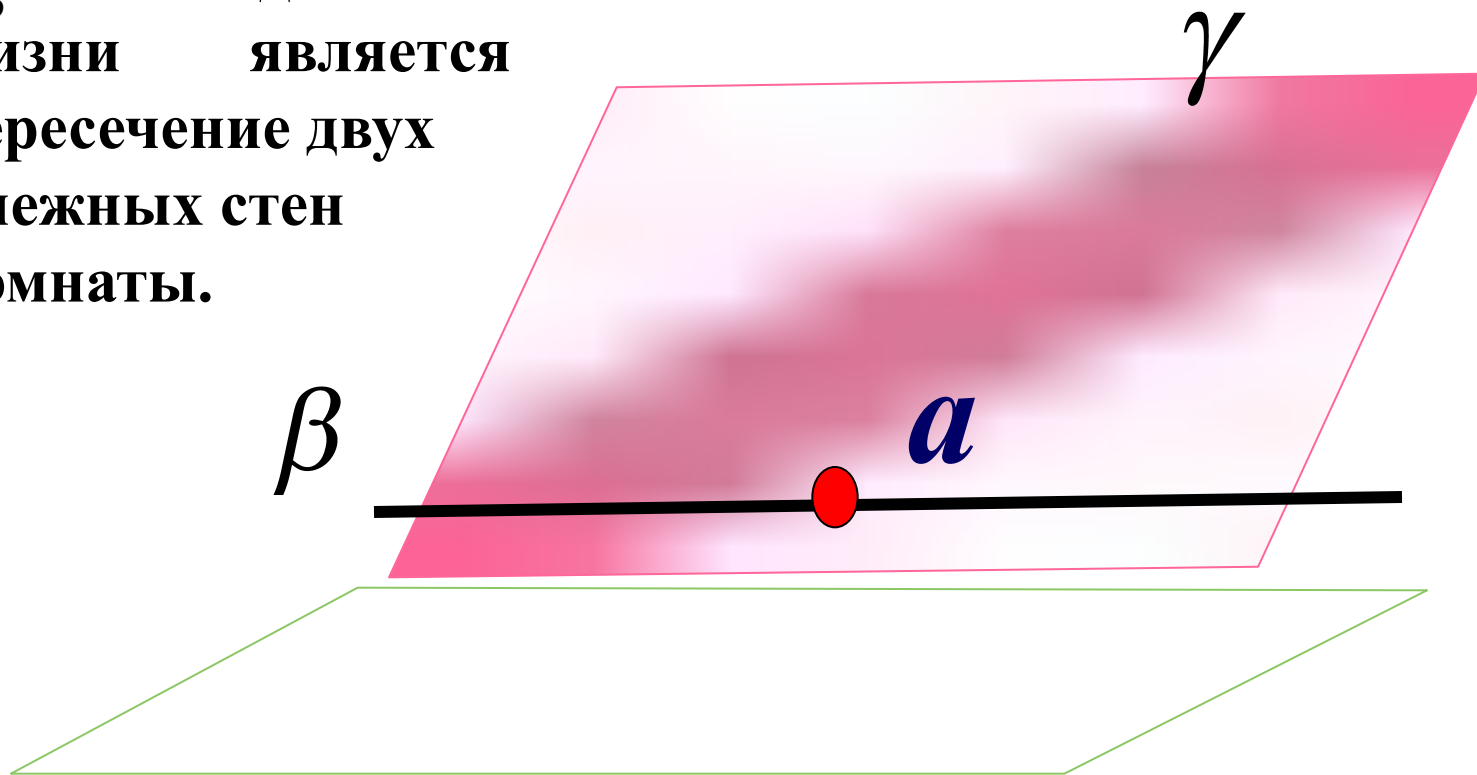


$$a \cap \beta = N$$

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

Самый простой пример к аксиоме A₃ из повседневной жизни является пересечение двух смежных стен комнаты.

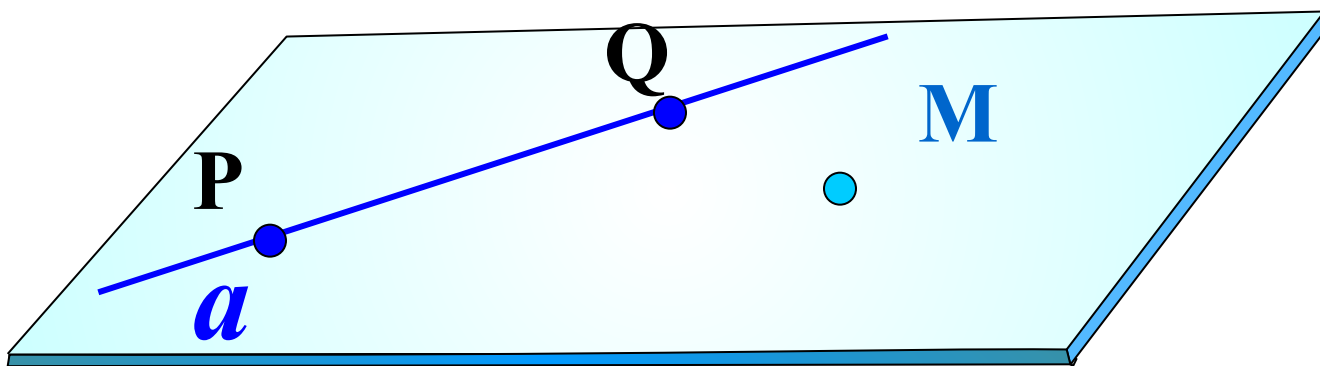
$$\beta \cap \gamma = a$$



Следствия из аксиом

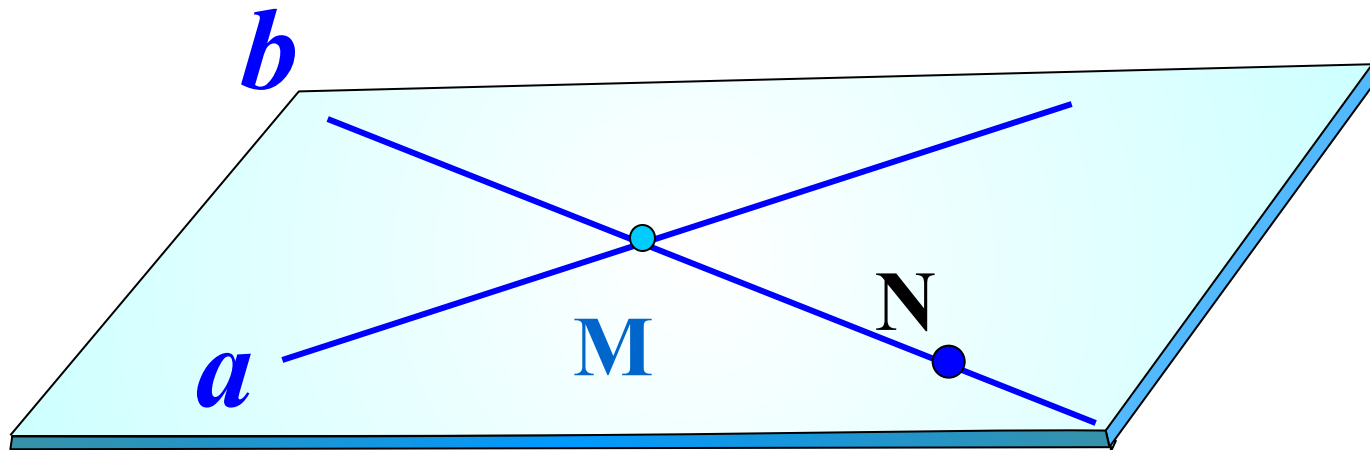
Теорема

Через прямую и не лежащую на ней точку проходит плоскость, и притом только одна.



Теорема

Через две пересекающиеся прямые проходит плоскость, и притом только одна



а) Прямая PE лежит в плоскости ADB , так как точки P и E принадлежат плоскости ADB , а через две точки можно провести единственную прямую. Прямая MK лежит в плоскости DBC , так как точки M и K принадлежат плоскости DBC . Прямая DB лежит в плоскостях ADB и DBC и является линией пересечения этих плоскостей. Прямая AB лежит в плоскостях ADB и ABC и является линией пересечения этих плоскостей. Прямая EC лежит в плоскости ABC .

в) В плоскости ADB лежат точки A, D, B, P и E . В плоскости DBC лежат точки D, B, C, K и M . г) Плоскости ABC и DBC пересекаются по прямой BC , плоскости ABD и CDA пересекаются по прямой AD , плоскости PDC и ABC пересекаются по прямой

б) Прямая DK пересекает плоскость ABC в точке C , так как точка C принадлежит прямой DK и плоскости ABC . Прямая CE пересекает плоскость ADB в точке E , так как точка E принадлежит прямой CE и плоскости

Вывод.

- Стереометрия даёт человеку необходимые пространственные представления.
- Знакомит с разнообразием пространственных форм.
- Знакомит с законами восприятия пространственных фигур.