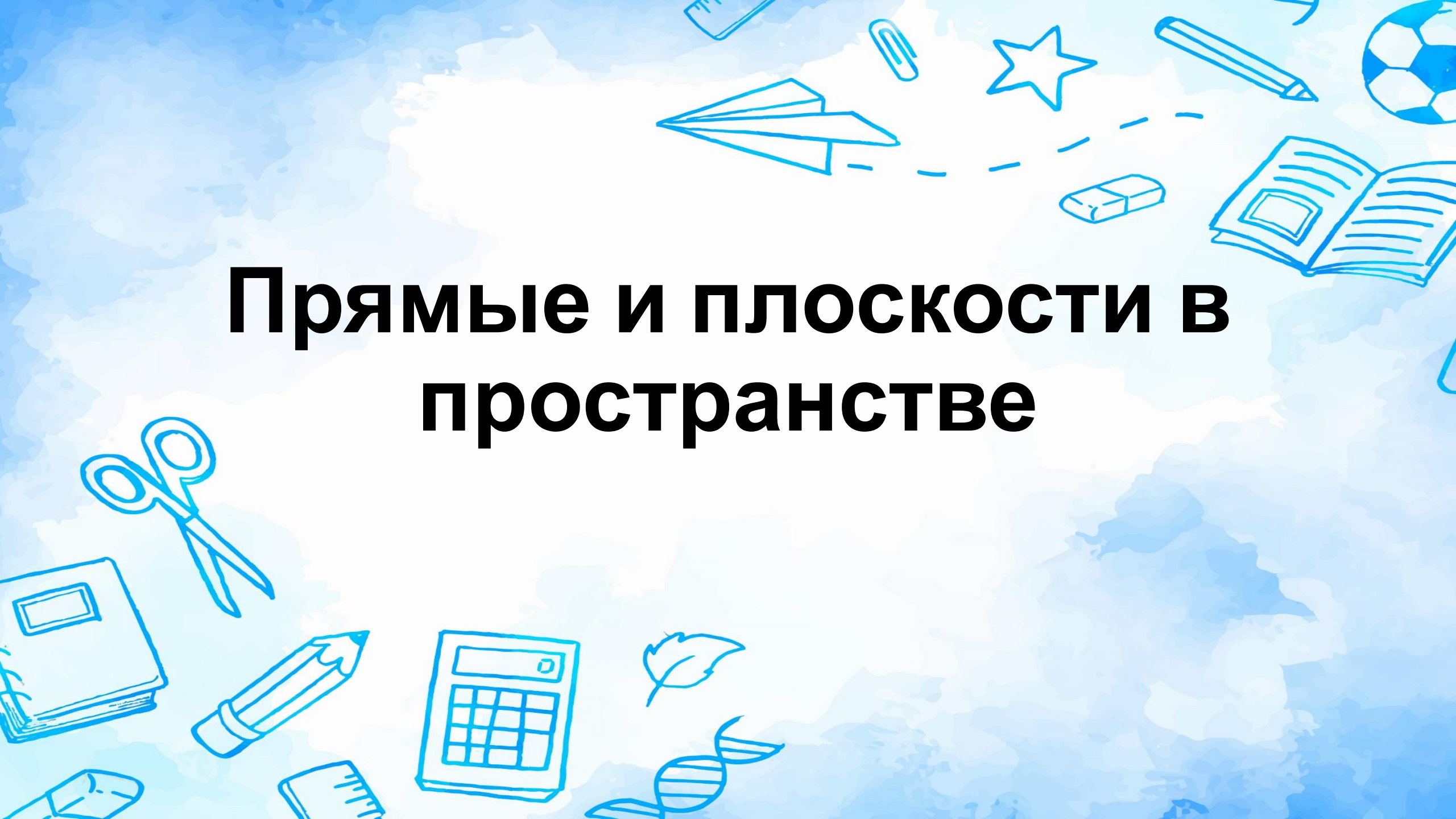


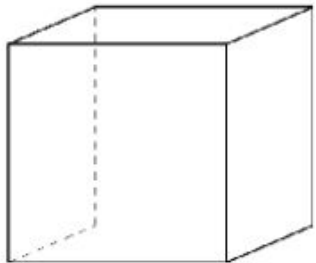
# Прямые и плоскости в пространстве



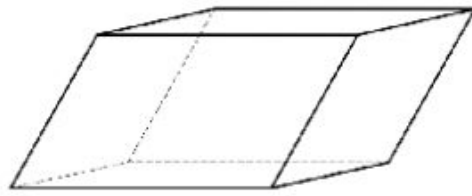
Стереометрия- это раздел геометрии, в котором изучаются свойства фигур в пространстве.

Простейшими (основными) фигурами в пространстве являются точки, прямые и плоскости.

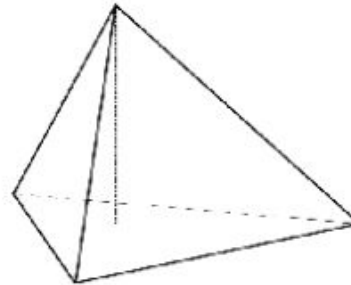
Вместе с этими фигурами рассматриваются геометрические тела и их поверхности.



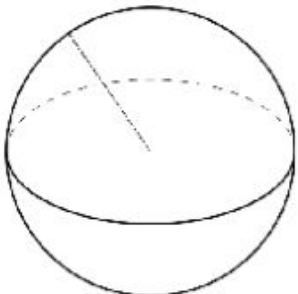
Куб



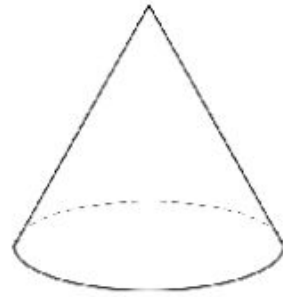
Параллелепипед



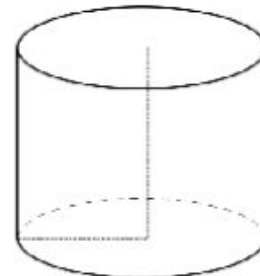
Пирамида



Шар



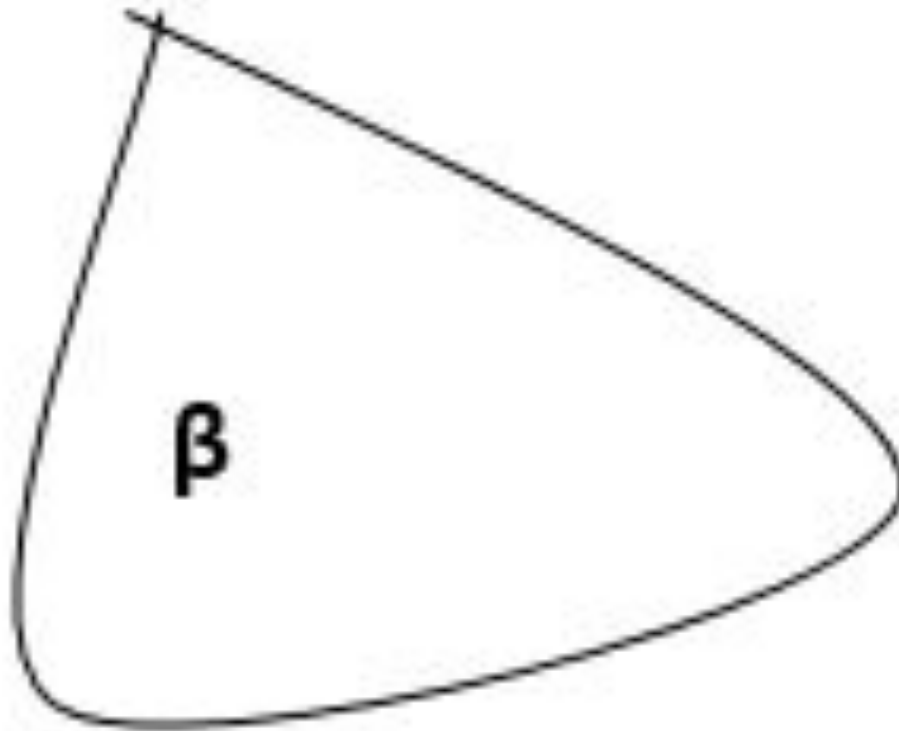
Конус



Цилиндр

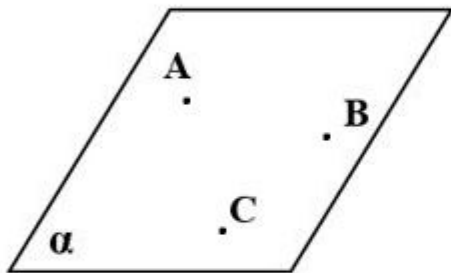


Представление плоскости нам дает любая гладкая поверхность.  
Она безгранична.

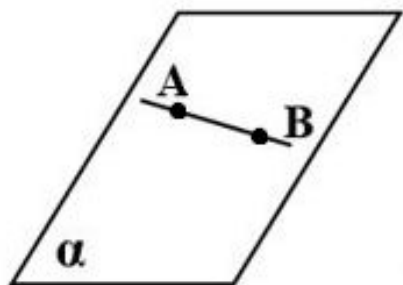


1. Точки обозначаются прописными латинскими буквами: А, В, С и т. д.
2. Прямые – строчными латинскими буквами: а, в, с и т. д. или двумя большими латинскими буквами: АВ, ВС и т. д.
3. Плоскости – греческими буквами:  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  и т. д.

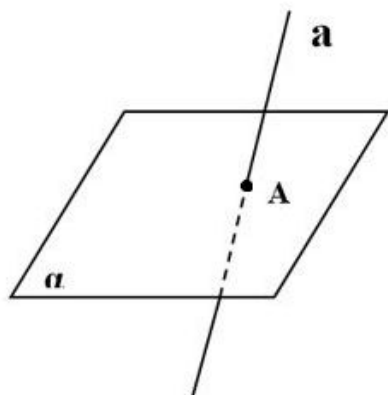
# АКСИОМЫ



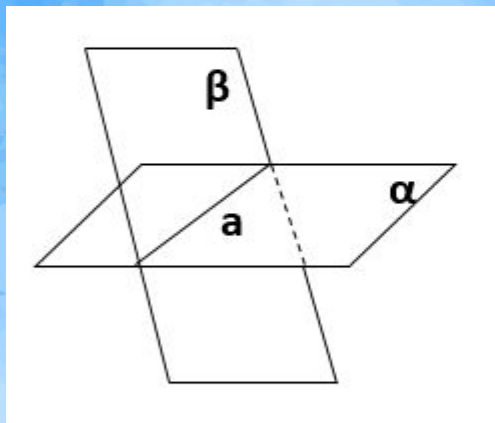
**A1: Через 3 точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость, и притом только одна**



**A2: Если две точки прямой лежат в плоскости, то все точки прямой лежат в этой плоскости.**



Если прямая и плоскость имеют одну общую точку, то говорят, что они **пересекаются**.

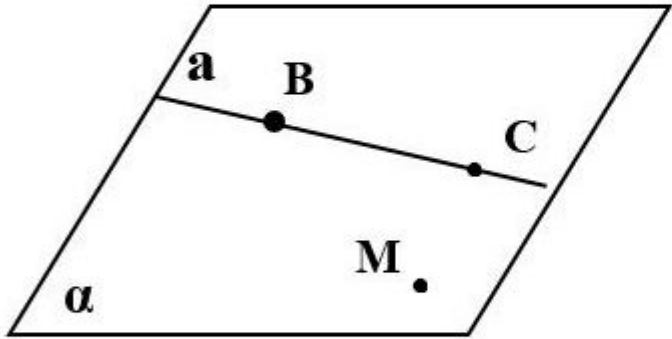


***А3: Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.***

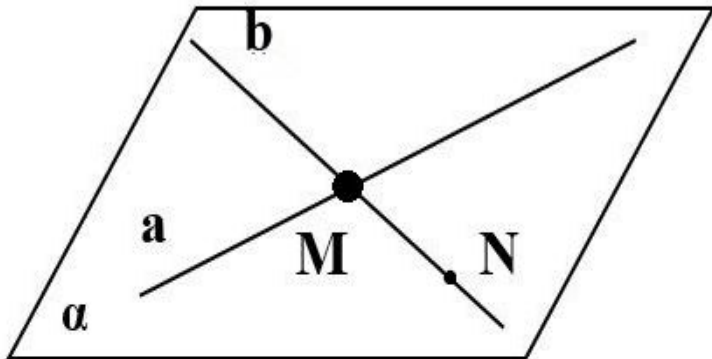
В этом случае говорят, что плоскости пересекаются по прямой.

**В пространстве существует бесконечно много плоскостей, и в каждой плоскости справедливы все аксиомы и теоремы планиметрии.**

# Следствия из аксиом



**Теорема 1:** Через прямую и не лежащую на ней точку проходит плоскость, и притом только одна.

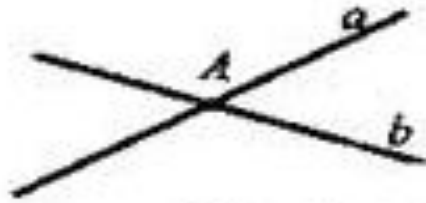


**Теорема 2:** Через две пересекающиеся прямые проходит плоскость, и, причём только одна.

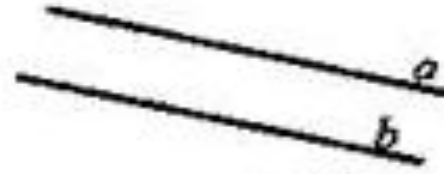
# Взаимное расположение прямых в пространстве



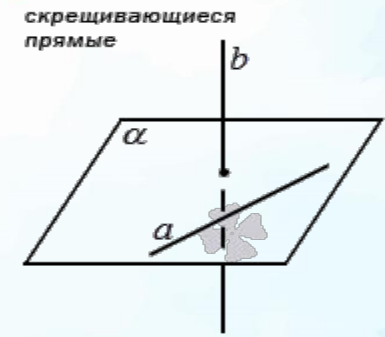
а)  $a = b$



б)  $a \cap b = A$



в)  $a \parallel b$



а). Совпадающие прямые

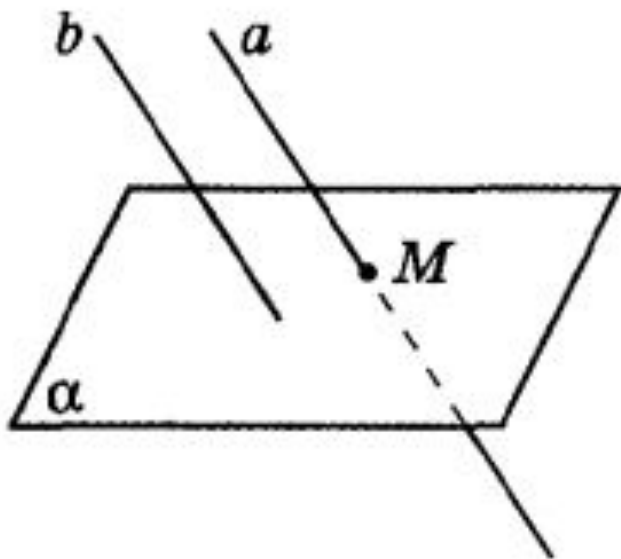
б). Две прямые, расположенные в пространстве, могут пересекаться в случае наличия одной общей точки.

в). Две прямые в пространстве называются параллельными, если они лежат в одной плоскости и не пересекаются.

г). Скрещивающиеся прямые — это прямые, которые не лежат в одной плоскости.

[Посмотрите видео по ссылке: https://www.youtube.com/watch?v=2F5Faeipirw](https://www.youtube.com/watch?v=2F5Faeipirw) - Взаимное расположение прямых в пространстве.





**Теорема:** Через любую точку пространства, не лежащую на данной прямой, проходит прямая, параллельная данной, и притом только одна.

Отсюда следует, что при задании прямой и точки, не лежащей на ней, сможем определить прямую, которая параллельна заданной и проходит через указанную точку.

**Определение:** Два отрезка называются параллельными, если они лежат на параллельных прямых.

Аналогично определяется параллельность отрезка и прямой, а так же параллельность двух лучей.