

# **Аксиомы стереометрии.**

**Некоторые  
следствия  
из аксиом.**

# Геометрия

```
graph TD; A[Геометрия] --> B[Планиметрия]; A --> C[Стереометрия]
```

## Планиметрия

## Стереометрия

***stereos***

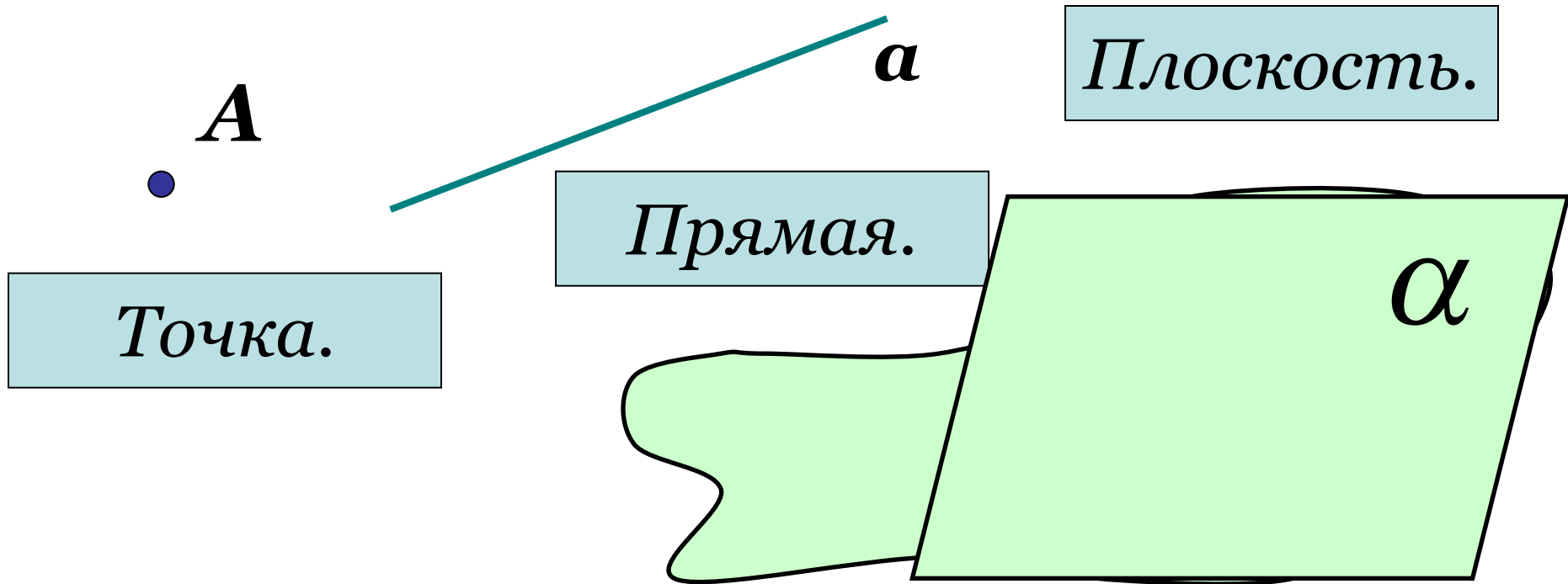
телесный, твердый,  
объемный,  
пространственный

# Стереометрия.

-Раздел геометрии, в котором изучаются свойства фигур в пространстве.



## Основные фигуры в пространстве:



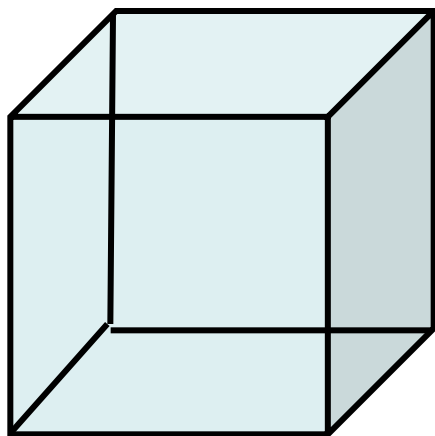
# СТЕРЕОМЕТРИЯ

точка  $A, B, C, \dots$

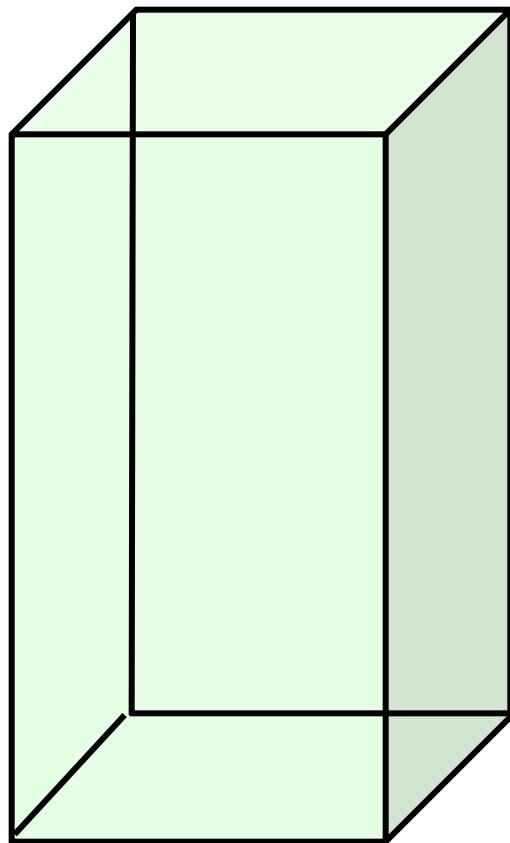
прямая  $a, b, c, \dots$   
или  $AB, BC, CD, \dots$

плоскость  $\alpha, \beta, \gamma,$

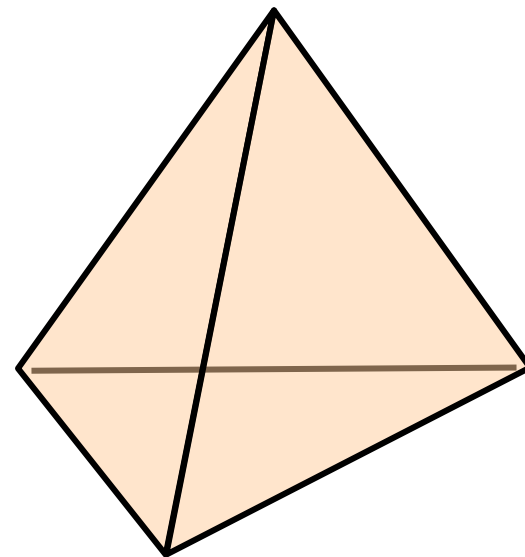
# Геометрические тела:



*Куб.*



*Параллелепипед.*



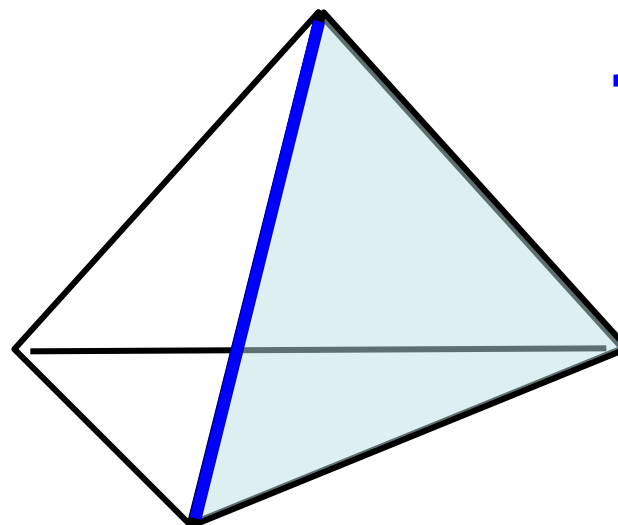
*Тетраэдр.*

# Геометрические понятия.

- Плоскость – грань
- Прямая – ребро
- Точка – вершина



вершина



грань

ребро

# Аксиома

(от греч. *αξίωμα* – принятие положения)

**исходное положение  
научной теории,  
принимаемое без  
доказательства**

# ***АКСИОМЫ*** *планиметрии*

***Характеризуют взаимное расположение точек и прямых***

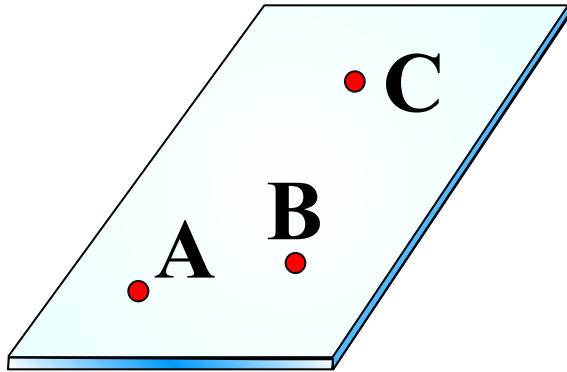
- 1. Каждой прямой принадлежат по крайней мере две точки**
- 2. Имеются по крайней мере три точки, не лежащие на одной прямой**
- 3. Через любые две точки проходит прямая, и притом только одна.**

***Основное понятие геометрии «лежать между»***

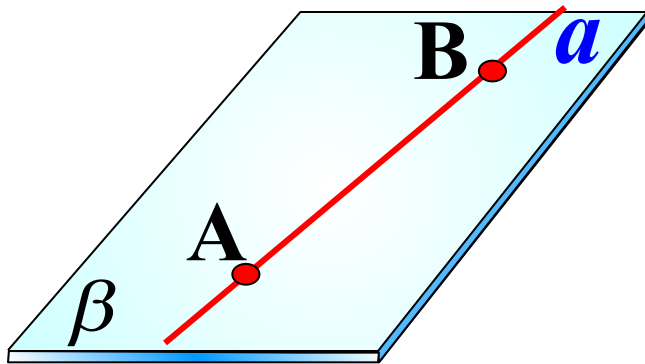
- 4. Из трех точек прямой одна и только одна лежит между двумя другими.**



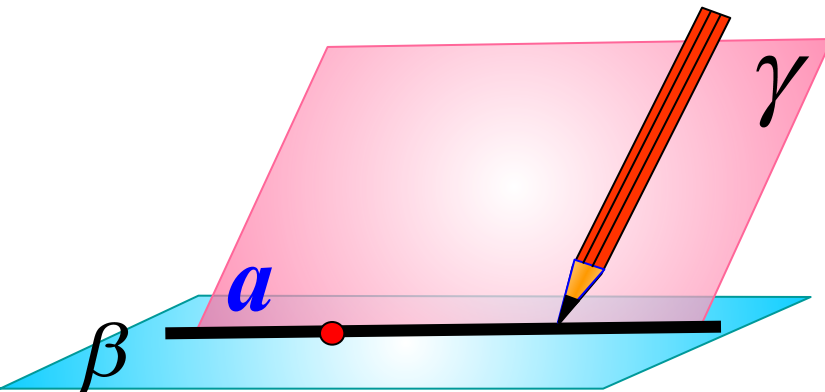
# АКСИОМЫ стереометрии



**A<sub>1</sub>.**  
Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость, и притом только одна.

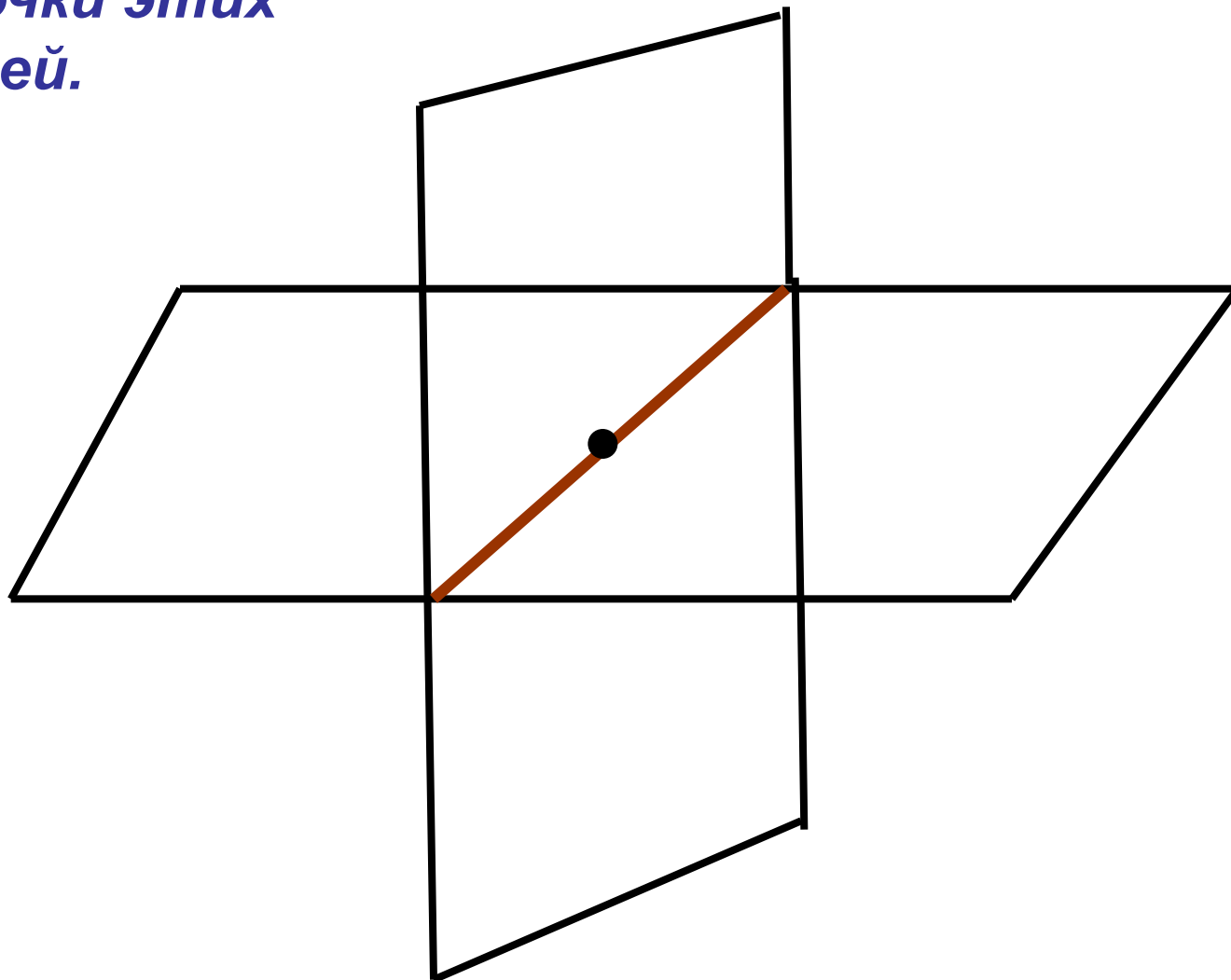


**A<sub>2</sub>.**  
Если две точки прямой лежат в плоскости, то все точки прямой лежат в этой плоскости.



**A<sub>3</sub>.**  
Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.

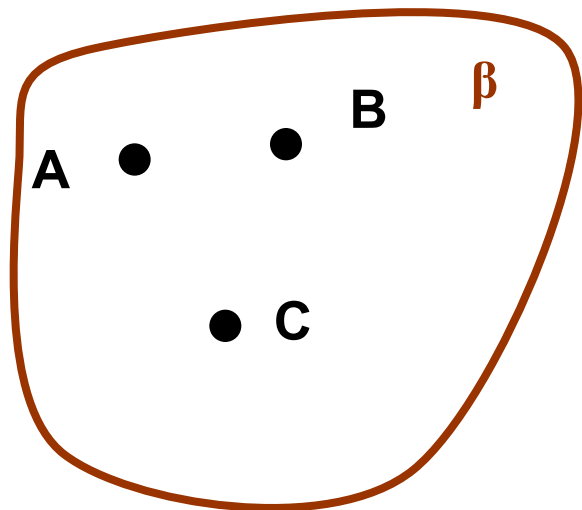
**A3.** Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.



# Аксиомы стереометрии описывают:

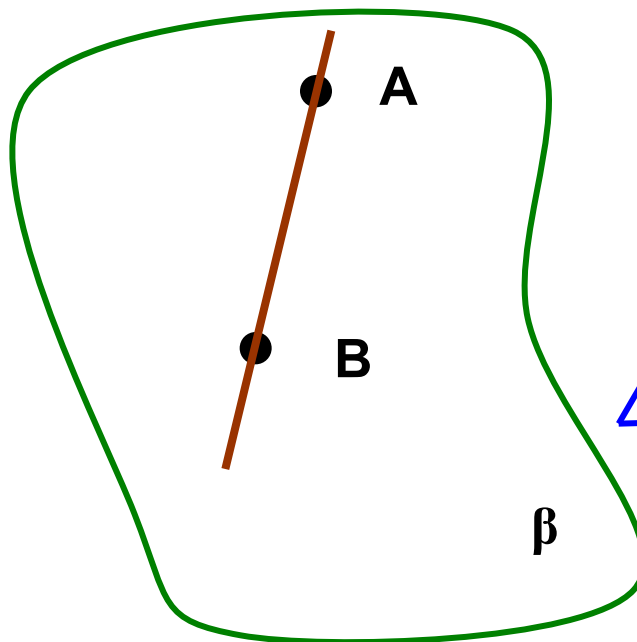
A1.

*Способ  
задания  
плоскости.*



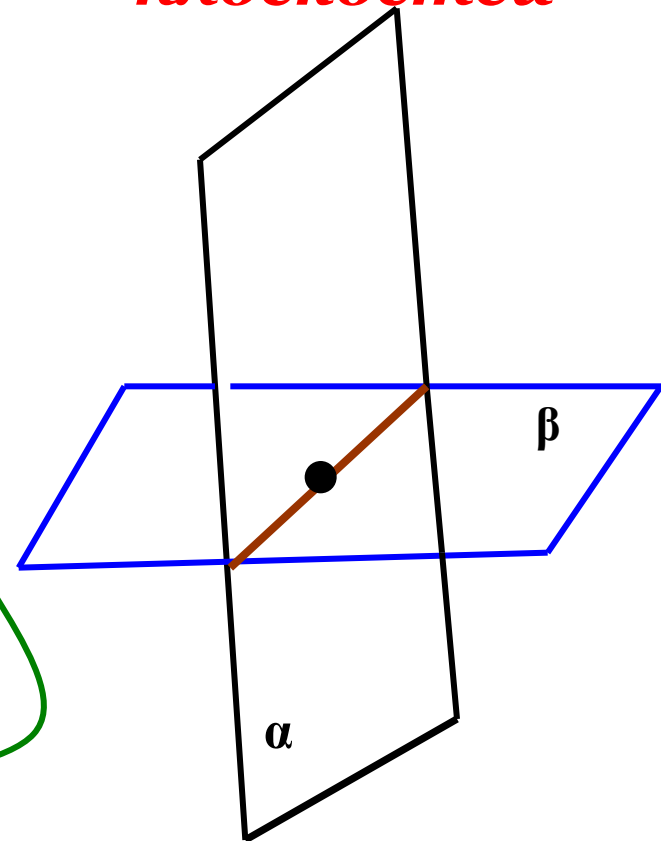
A2.

*Взаимное  
расположение  
прямой и  
плоскости*

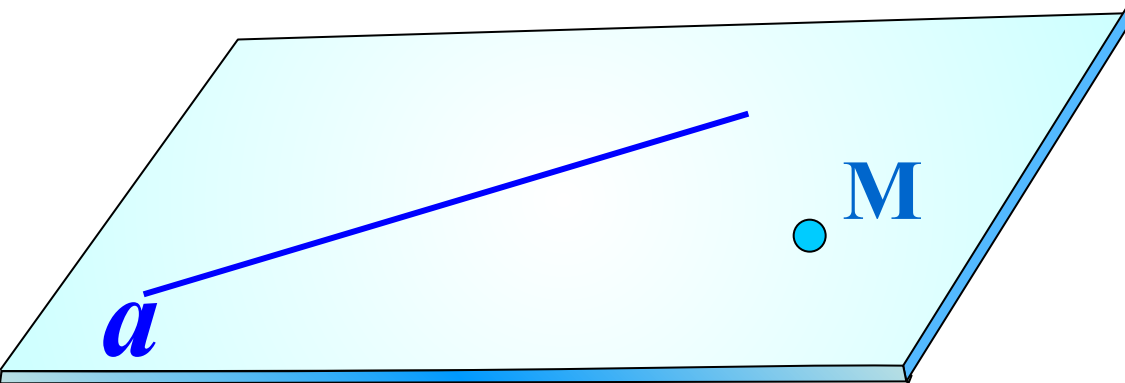


A3.

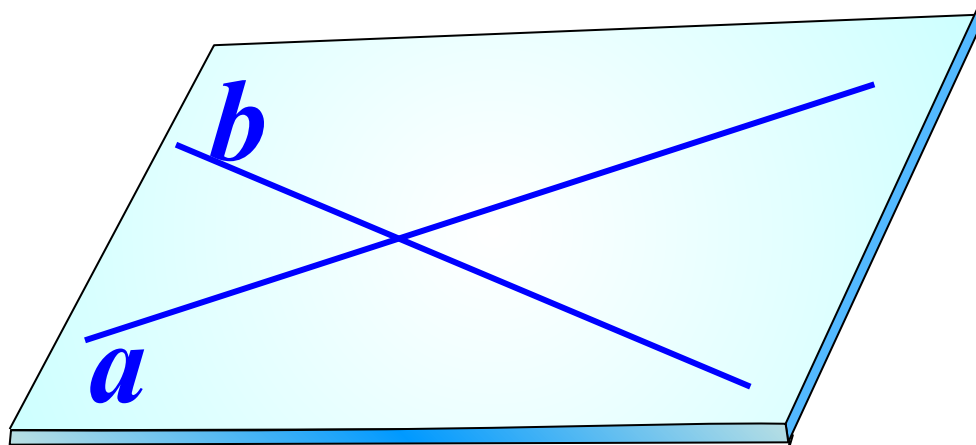
*Взаимное  
расположение  
плоскостей*



## Некоторые следствия из аксиом.



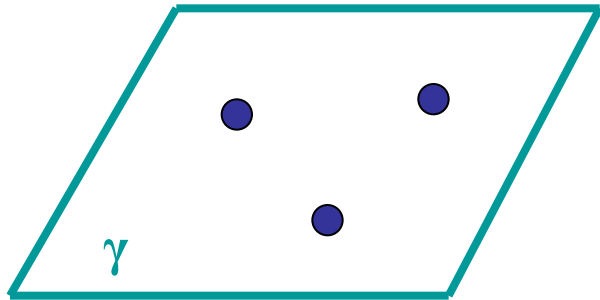
Через прямую и не лежащую на ней точку проходит плоскость, и притом только одна.



Через две пересекающиеся прямые проходит плоскость, и притом только одна

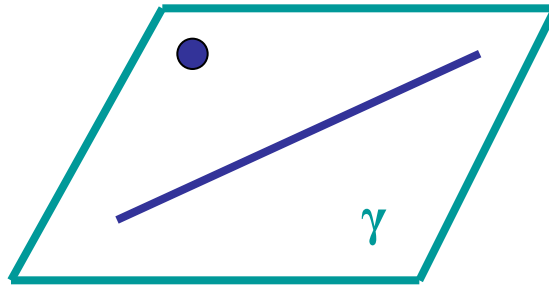
# Способы задания плоскости

1. Плоскость можно провести через три точки.



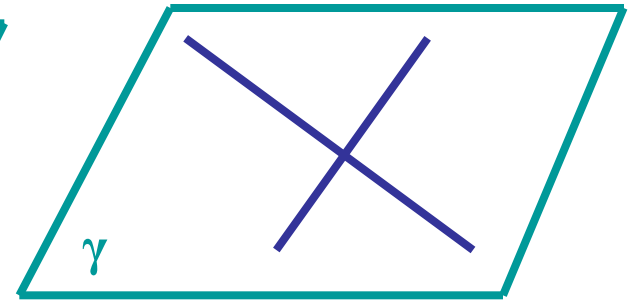
**Аксиома 1**

2. Можно провести через прямую и не лежащую на ней точку.



**Теорема 1**

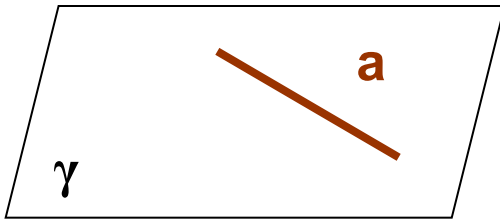
3. Можно провести через две пересекающиеся прямые.



**Теорема 2**

# Взаимное расположение прямой и плоскости.

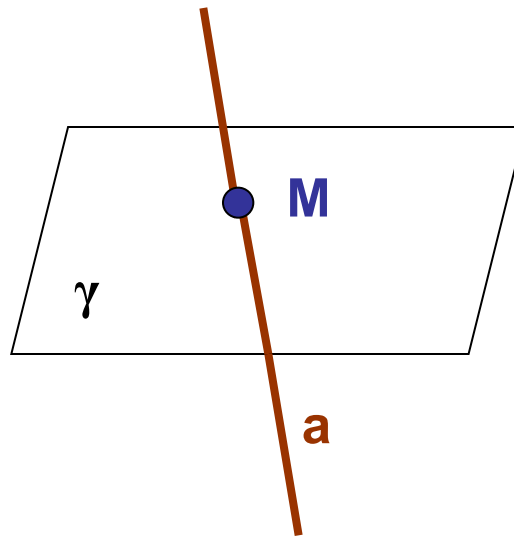
Прямая  
лежит в  
плоскости.



$$a \subset \gamma$$

Множество  
общих  
точек.

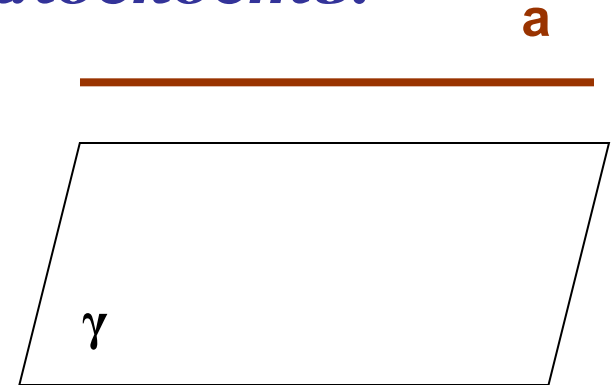
Прямая  
пересекает  
плоскость.



$$a \cap \gamma = M$$

Единственная  
общая точка.

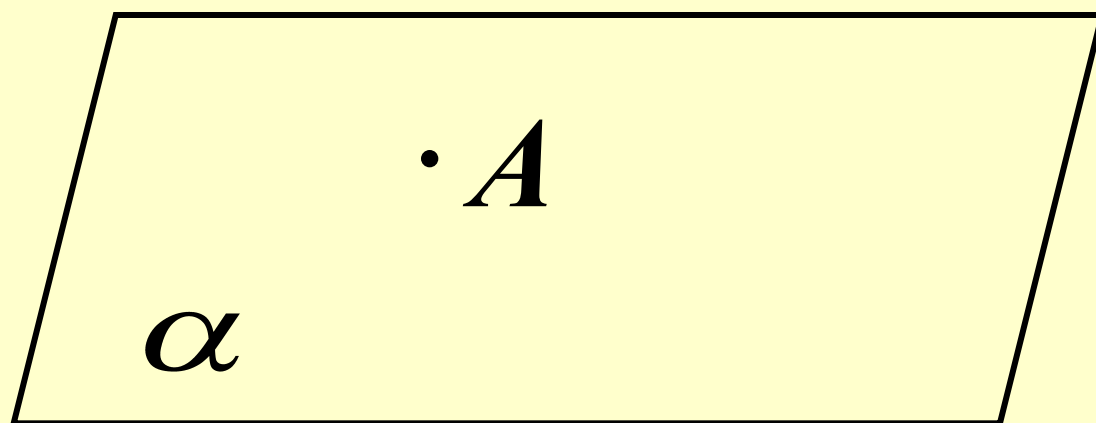
Прямая не  
пересекает  
плоскость.



$$a \not\subset \gamma$$

Нет общих  
точек.

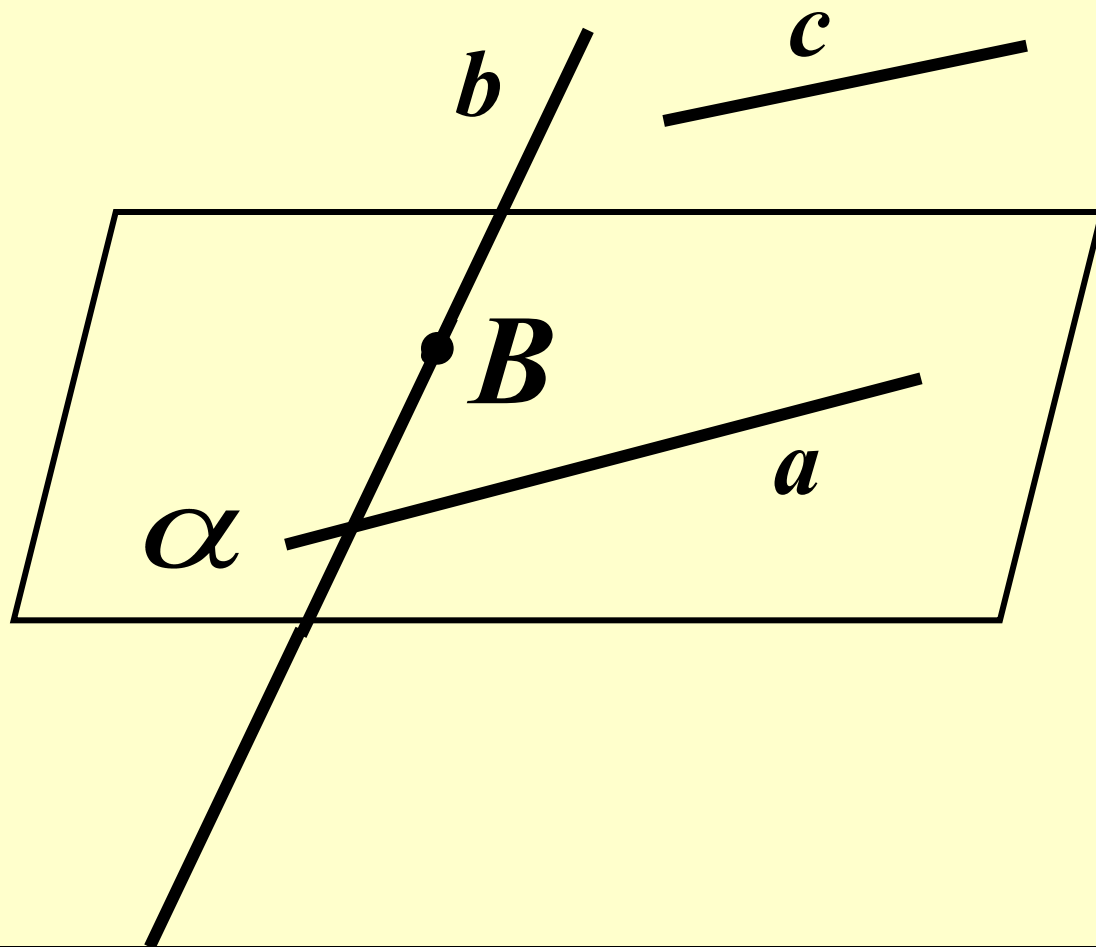
# Прочти чертеж



$$A \in \alpha$$

$$C \notin \alpha$$

# Прочти чертеж



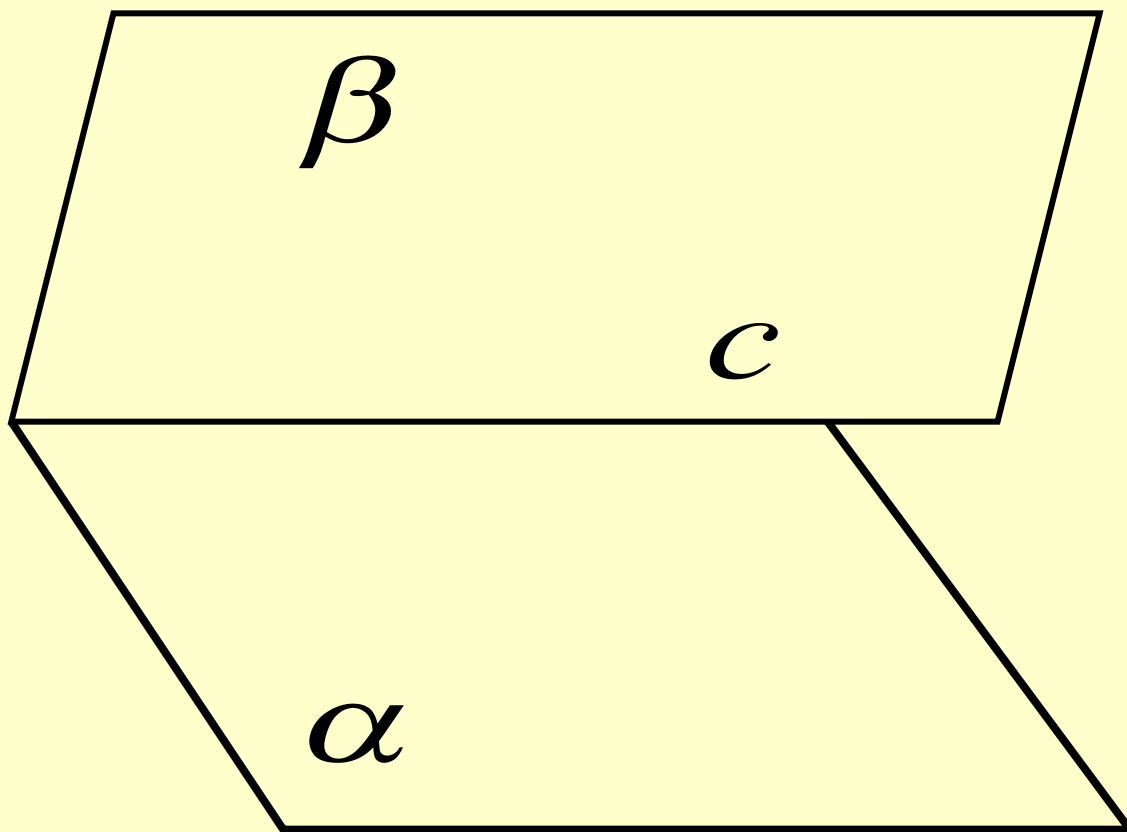
$$a \in \alpha$$

$$b \cap \alpha = B$$

$$c \notin \alpha$$

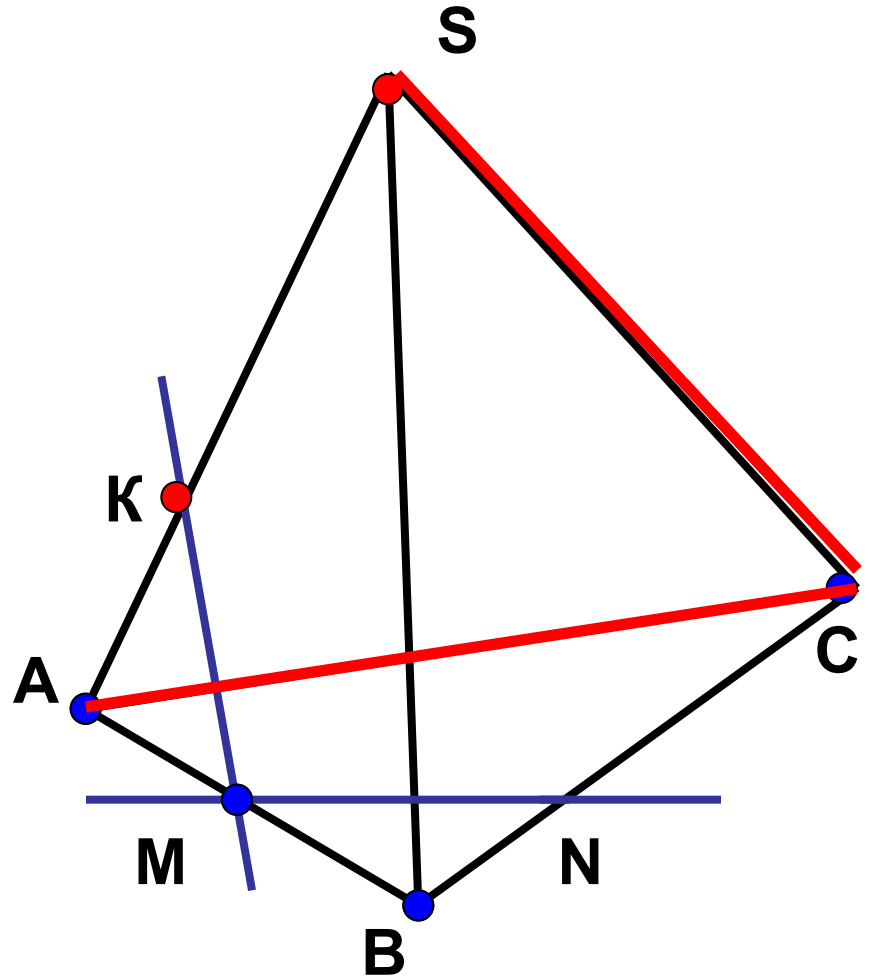


# Прочти чертеж



$$\alpha \boxtimes \beta = \gamma$$

- *Пользуясь данным рисунком, назовите:*
- *а) четыре точки, лежащие в плоскости  $SAB$ , в плоскости  $ABC$ ;*
- *б) плоскость, в которой лежит прямая  $MN$ , прямая  $KM$ ;*
- *в) прямую, по которой пересекаются плоскости  $ASC$  и  $SBC$ , плоскости  $SAC$  и  $CAB$ .*



- **Пользуясь данным рисунком, назовите:**
- **а) две плоскости, содержащие прямую  $DE$ , прямую  $EF$**
- **б) прямую, по которой пересекаются плоскости  $DEF$  и  $SBC$ ; плоскости  $FDE$  и  $SAC$ ;**
- **в) две плоскости, которые пересекает прямая  $SB$ ; прямая  $AC$ .**

