

Аксиомы стереометрии.

**Некоторые следствия из
аксиом.**

Цель

- Изучить аксиомы, следствия из аксиом, теоремы, следствия о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве;
- Выработать навыки решения задач по данной теме;
- Формирование представлений о целостности и непрерывности курса геометрии;
- Развитие пространственного представления геометрических тел.

План

- Стереометрия, основные понятия стереометрии
- Аксиомы стереометрии
- Следствия из аксиом стереометрии.

Геометрия

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

Планиметрия

Стереометрия

stereos

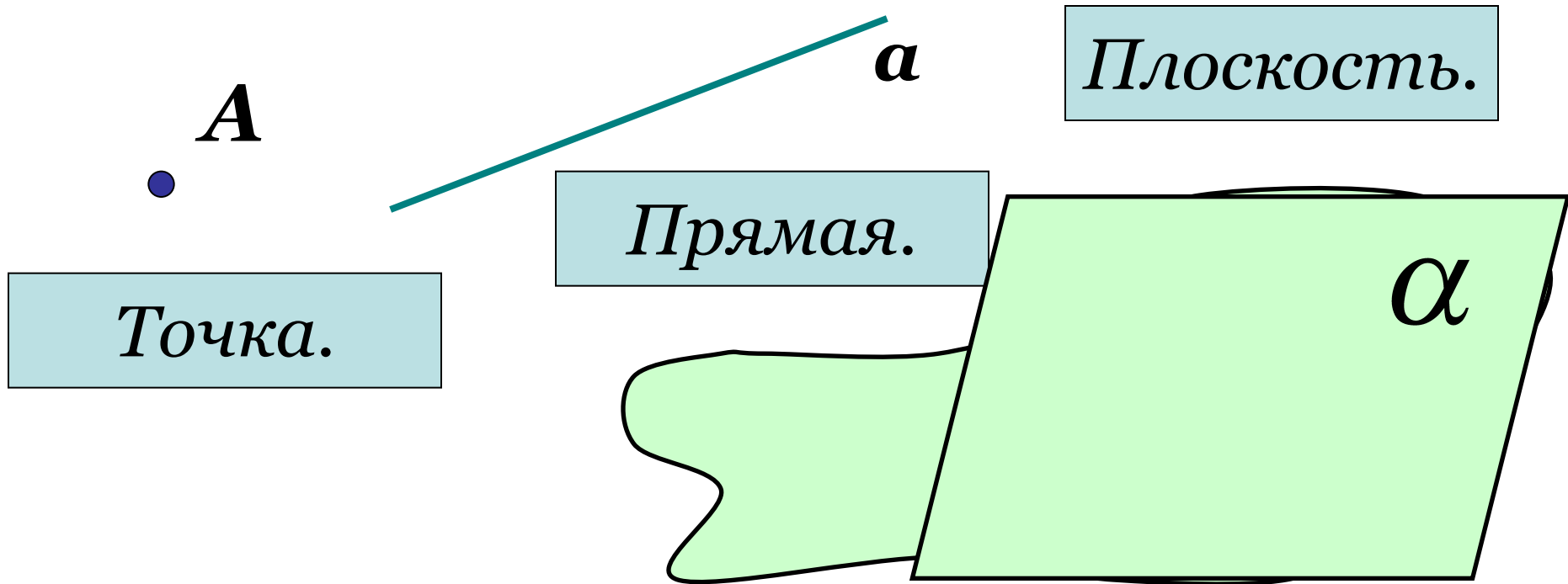
телесный, твердый,
объемный,
пространственный

Стереометрия.

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



Основные фигуры в пространстве:



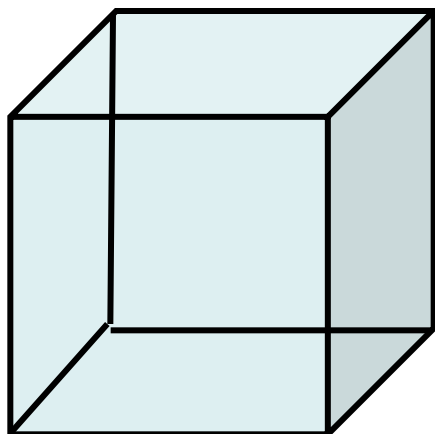
СТЕРЕОМЕТРИЯ

точка A, B, C, \dots

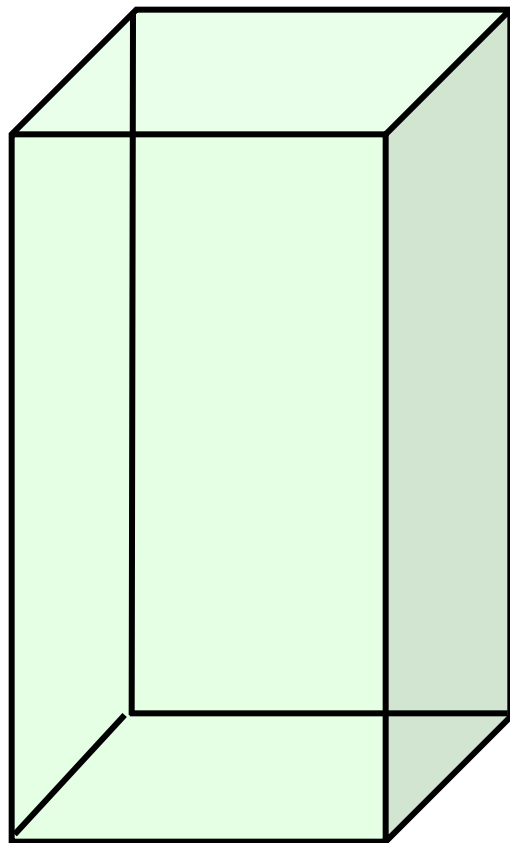
прямая a, b, c, \dots
или AB, BC, CD, \dots

плоскость $\alpha, \beta, \gamma,$

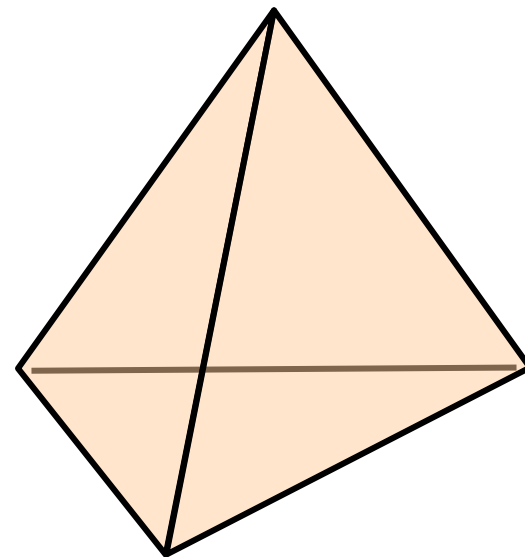
Геометрические тела:



Куб.



Параллелепипед.



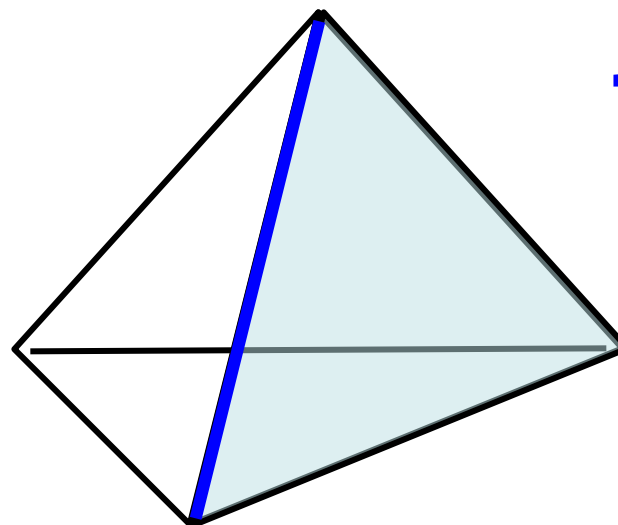
Тетраэдр.

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

планиметрия

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.

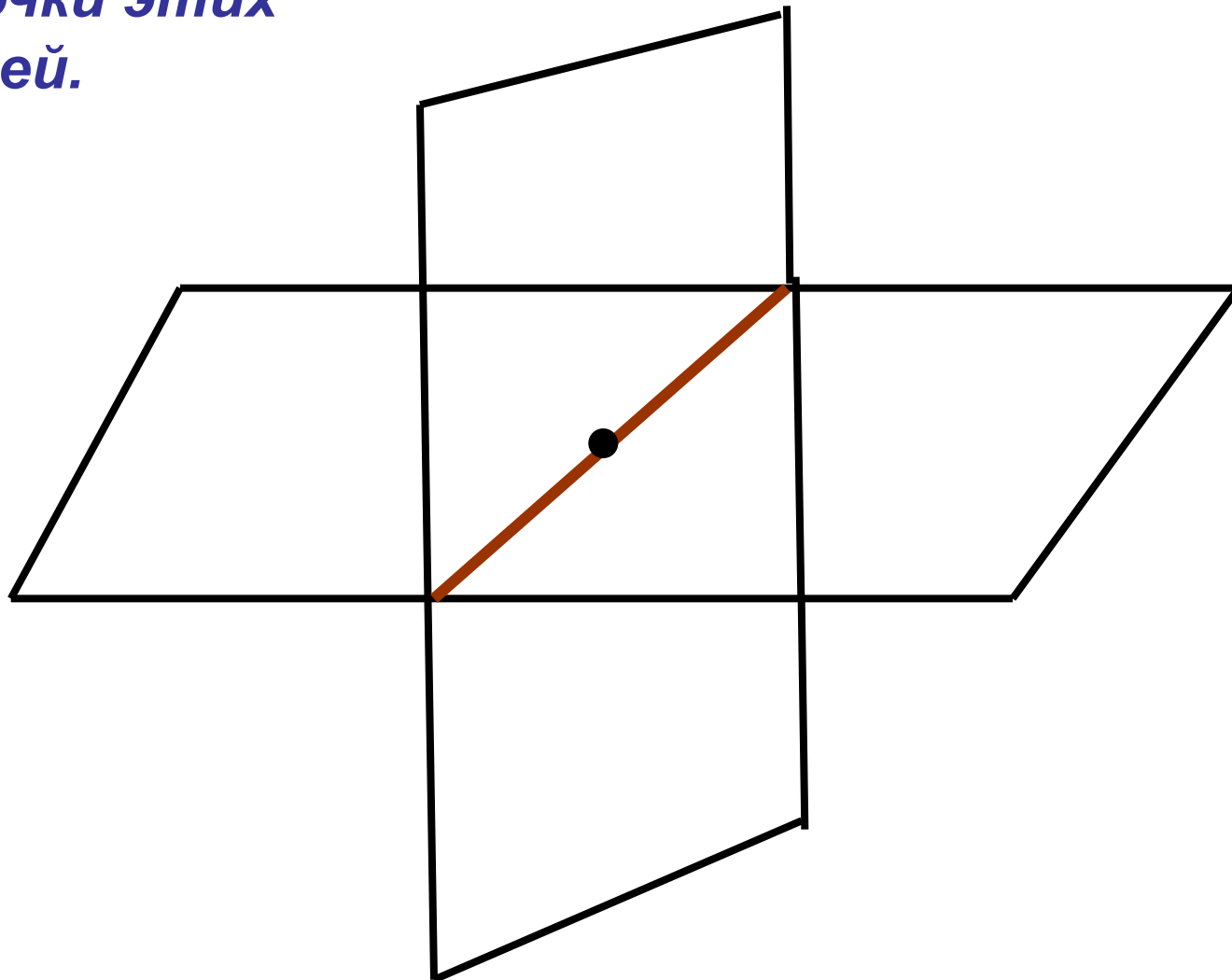
стереометрия

A1. Через любые три 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

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

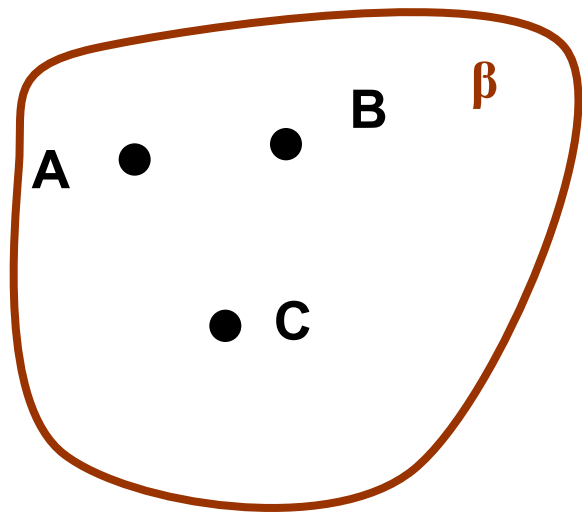
A3. Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.



Аксиомы стереометрии описывают:

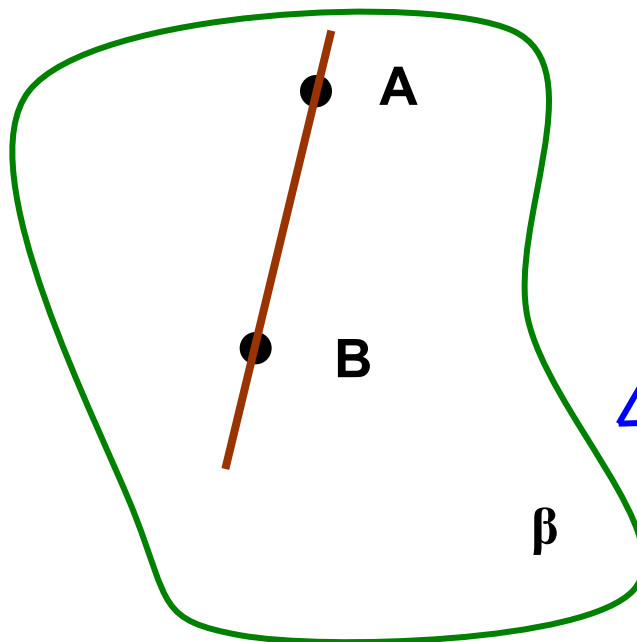
A1.

*Способ
задания
плоскости.*



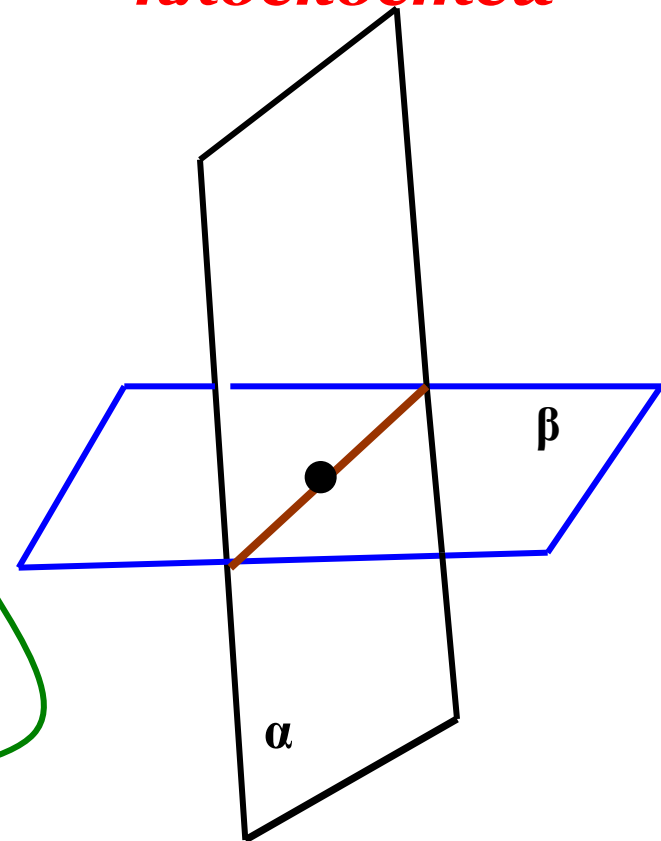
A2.

*Взаимное
расположение
прямой и
плоскости*



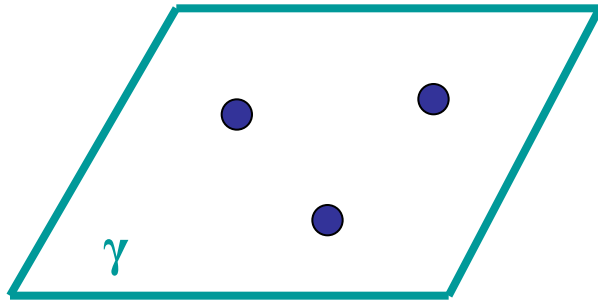
A3.

*Взаимное
расположение
плоскостей*



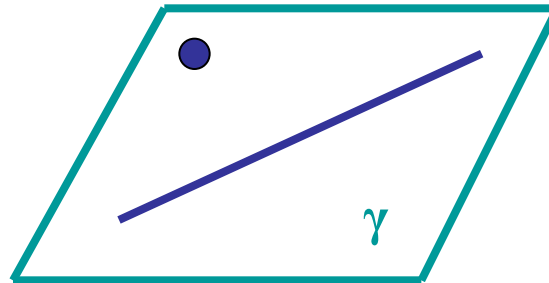
Способы задания плоскости

1. Плоскость
можно провести
через три точки.



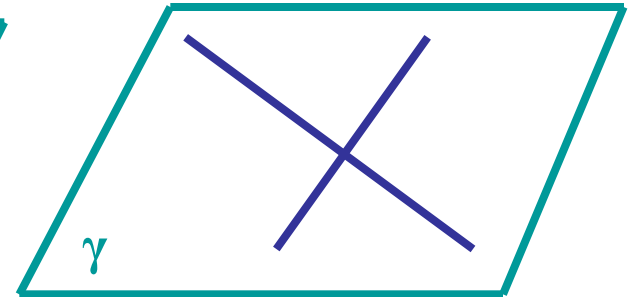
Аксиома 1

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



Теорема 1

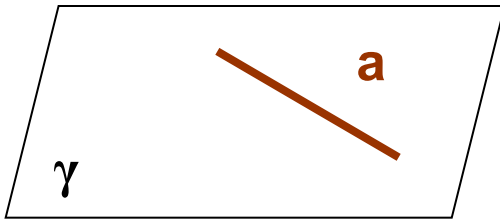
3. Можно
провести через
две
пересекающиеся
прямые.



Теорема 2

Взаимное расположение прямой и плоскости.

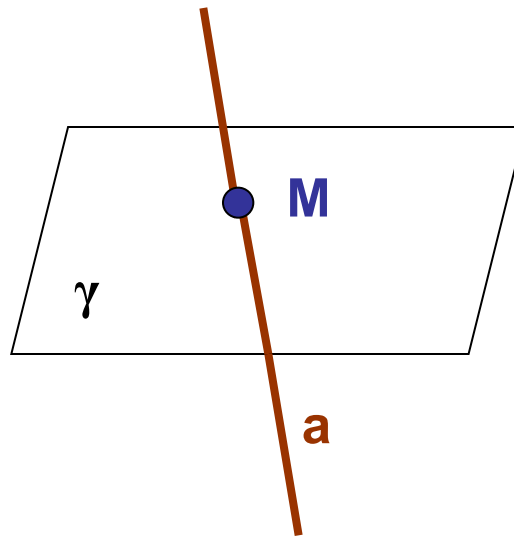
Прямая
лежит в
плоскости.



$$a \subset \gamma$$

Множество
общих
точек.

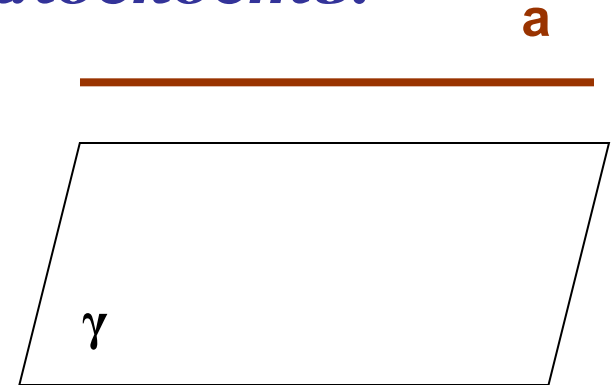
Прямая
пересекает
плоскость.



$$a \cap \gamma = M$$

Единственная
общая точка.

Прямая не
пересекает
плоскость.

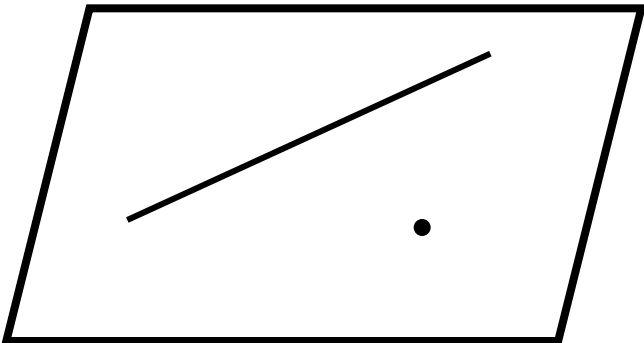
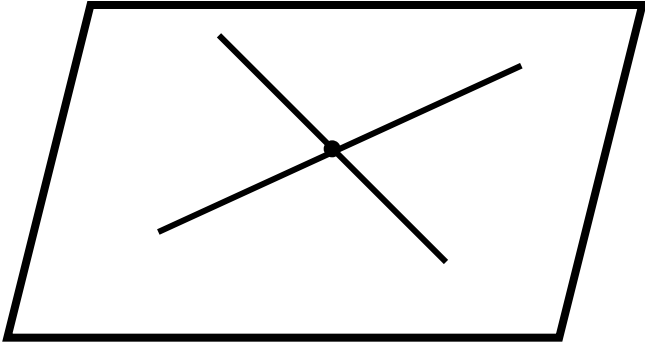


$$a \not\subset \gamma$$

Нет общих
точек.

Следствия из аксиом стереометрии.



Следствие	Чертеж	формулировка
№ 1 (Т)	 A diagram showing a parallelogram representing a plane. Inside the parallelogram, there is a straight line segment and a single point located to the right of the line, not touching it.	Через прямую и не лежащую на ней точку проходит плоскость, и притом только одна.
№ 2 (Т)	 A diagram showing a parallelogram representing a plane. Inside the parallelogram, two straight lines intersect at a single point.	Через две пересекающиеся прямые проходит плоскость, и притом только одна.