

Стереометрия

- ❖ аксиомы,
- ❖ следствия из аксиом,
- ❖ взаимное расположение прямых в пространстве,
- ❖ взаимное расположение прямой и плоскости

Учитель математики МБОУ СОШ №143 г. Красноярск
Князькина Т. В.

Что изучает стереометрия ?

Стереометрия знакомит с разнообразием геометрических тел, формирует необходимые пространственные представления.

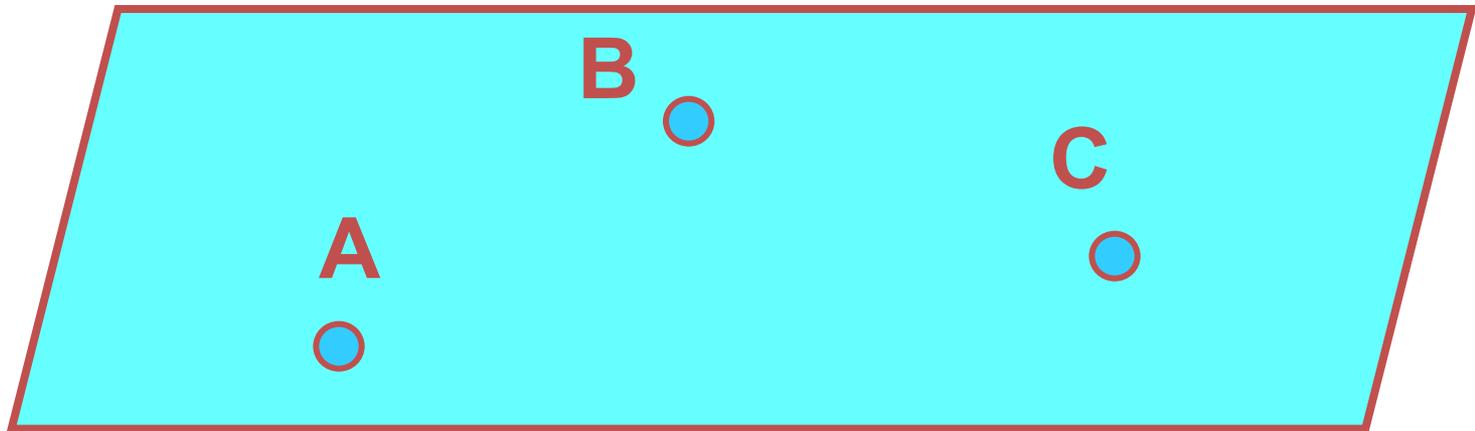
Стереометрия дает метод научного познания, способствует развитию логического мышления.

Стереометрия – сама по себе очень интересна. Она имеет яркую историю, связанную с именами знаменитых ученых

Аксиомы стереометрии

Аксиома 1.

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

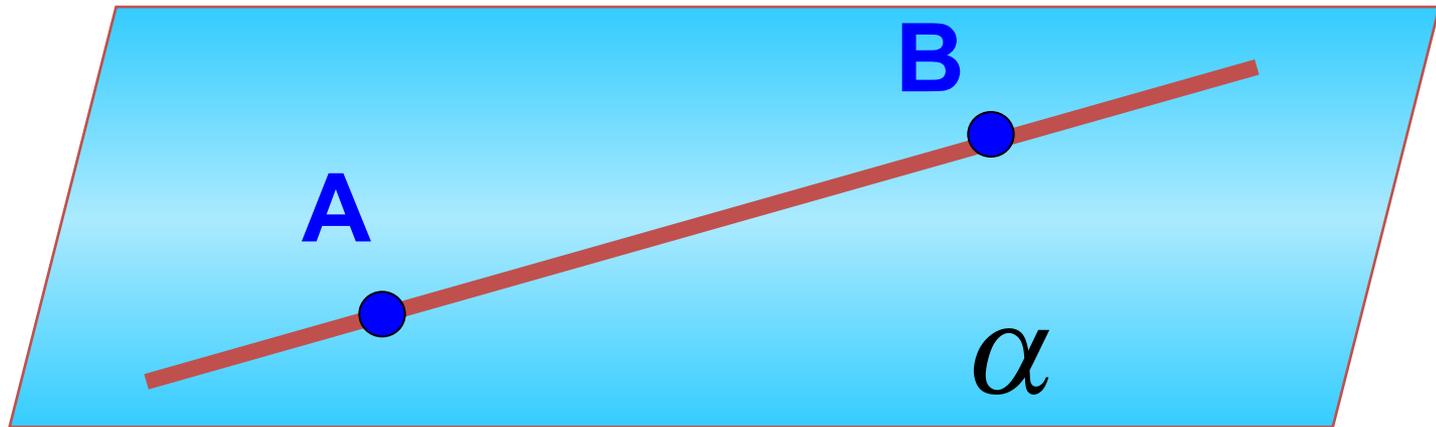


А, В, С не на одной прямой \Rightarrow

$\Rightarrow \exists! \alpha : A \in \alpha, B \in \alpha, C \in \alpha$

Аксиома 2:

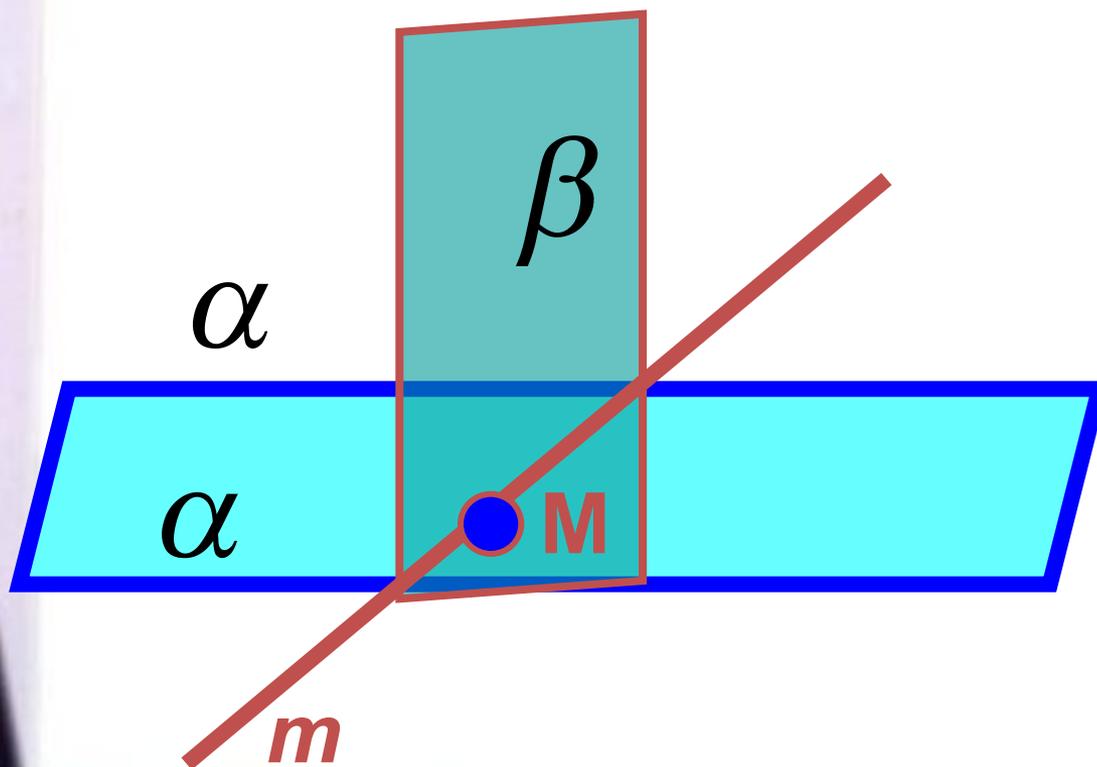
Если две точки прямой лежат в плоскости, то все точки прямой лежат в этой плоскости.



$$A \in \alpha, B \in \text{прямая} \Rightarrow AB \in \alpha$$

Аксиома 3:

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



$$M \in \alpha,$$

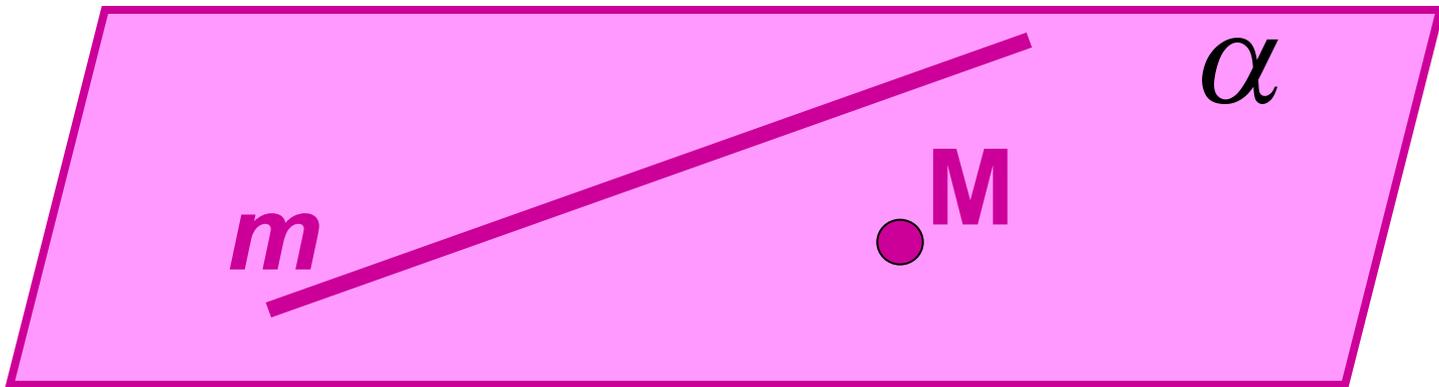
$$M \in \beta,$$

$$\Rightarrow \alpha \cap \beta = m$$

В таком случае говорят, что плоскости пересекаются по прямой

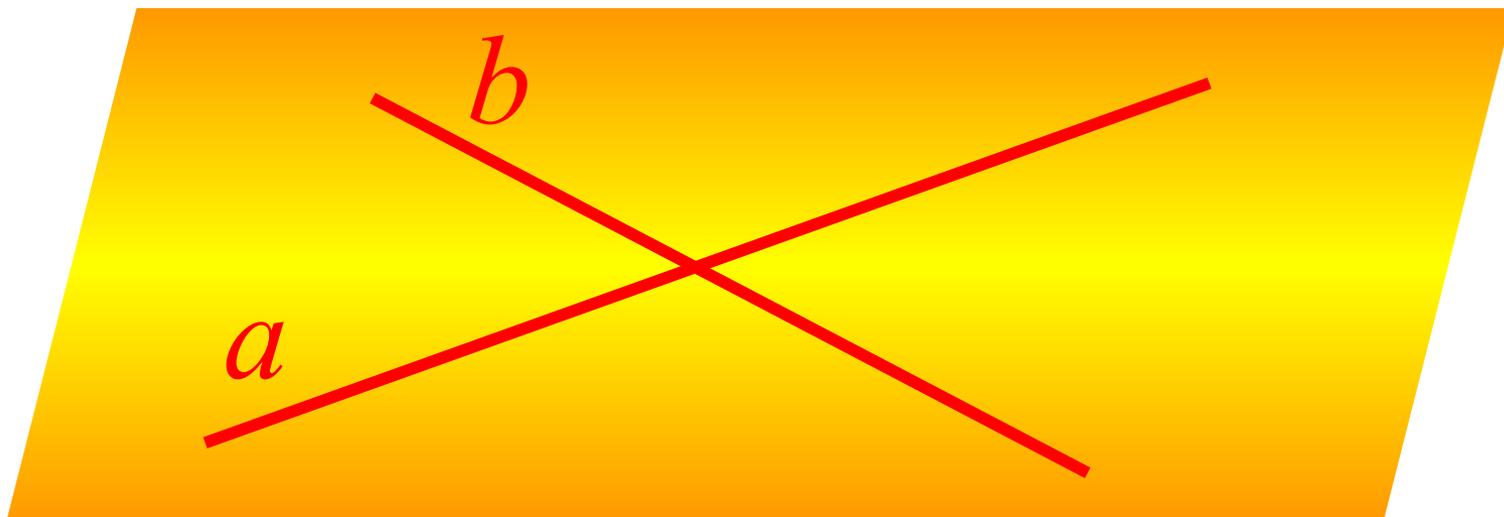
Следствия из аксиом стереометрии

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



$M \notin m \Rightarrow \exists \text{ плоскость } \alpha$

2. Через две пересекающиеся прямые проходит плоскость, и притом только одна.

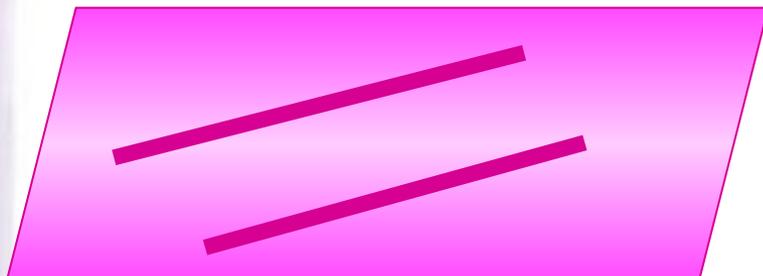


$a \cap b \Rightarrow \exists \text{плоскость } \alpha$

Взаимное расположение в пространстве двух прямых

Две прямые лежат в одной плоскости

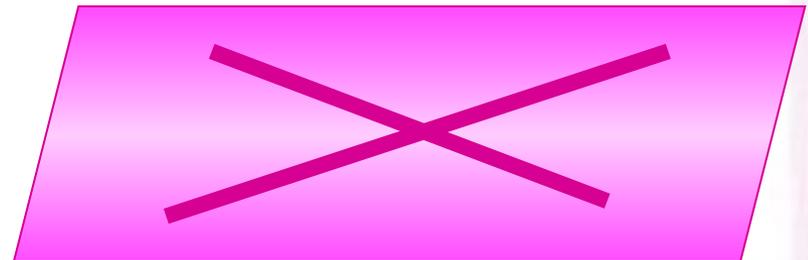
1. Прямые параллельны



Нет общих точек



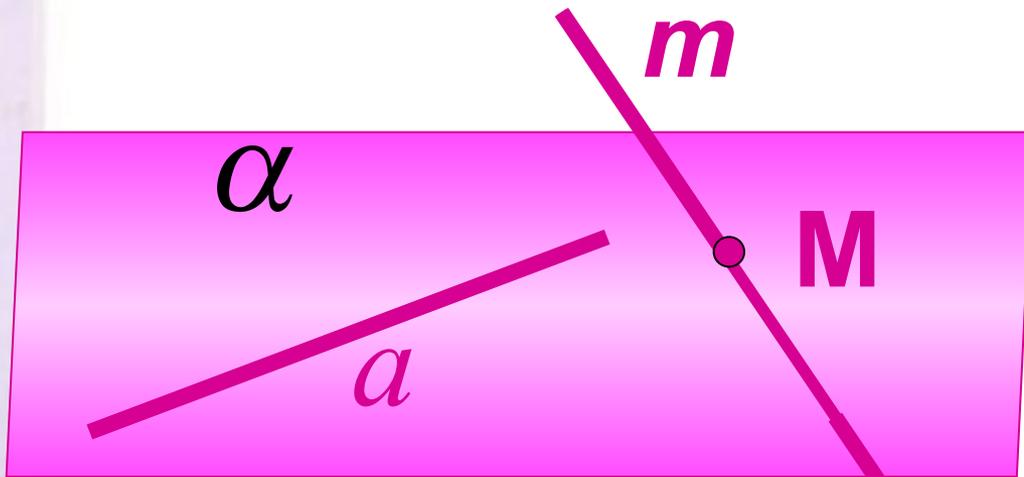
2. Прямые пересекаются



Одна общая точка

Взаимное расположение в пространстве двух прямых

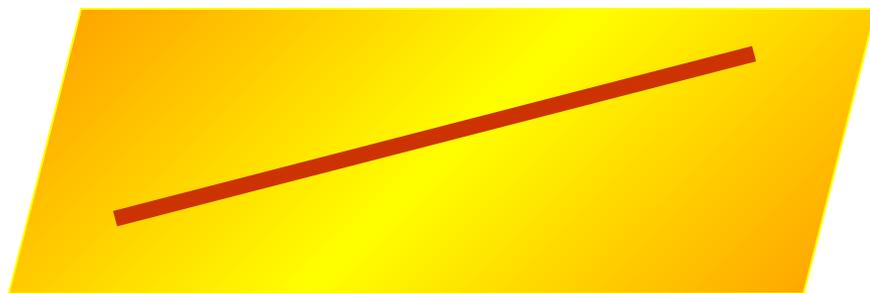
Не лежат в одной плоскости:
являются скрещивающимися



$$a \in \alpha, m \not\subset \alpha = M, M \notin a \Rightarrow a \div m$$

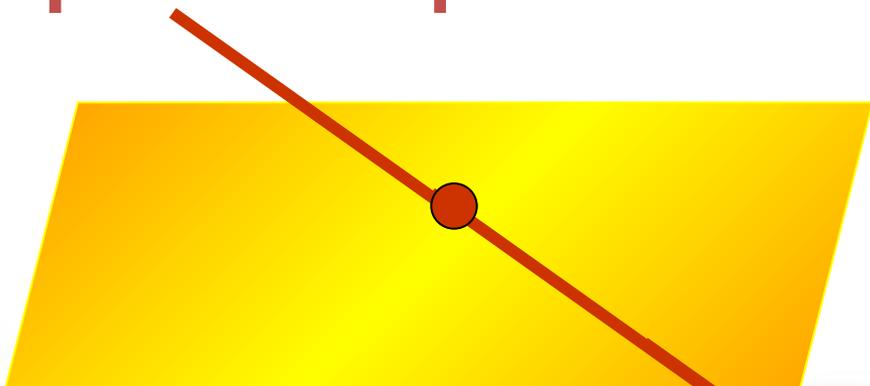
Взаимное расположение в пространстве прямой и плоскости

1. Прямая лежит в плоскости



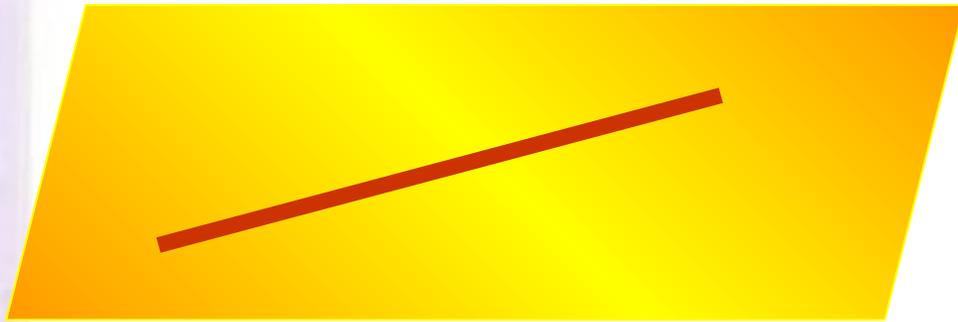
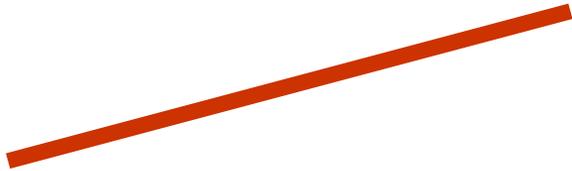
**Бесконечно
много общих
точек**

2. Прямая пересекает плоскость



**Одна общая
точка**

3. Прямая параллельна плоскости.



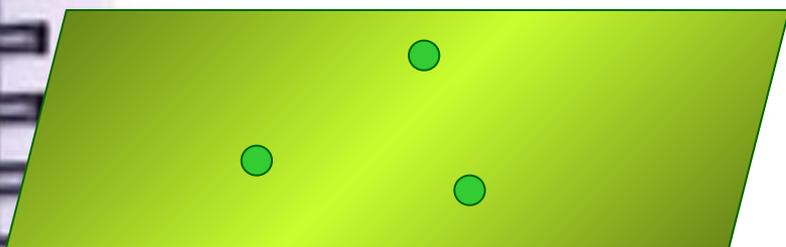
Нет общих точек

Признак параллельности прямой и плоскости:

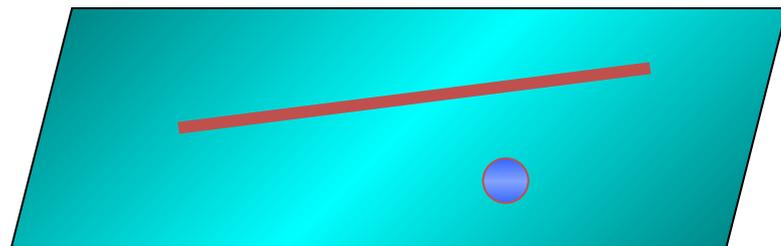
Если прямая, не лежащая в данной плоскости, параллельна какой-нибудь прямой, лежащей в этой плоскости, то она параллельна данной плоскости.

Способы задания плоскостей

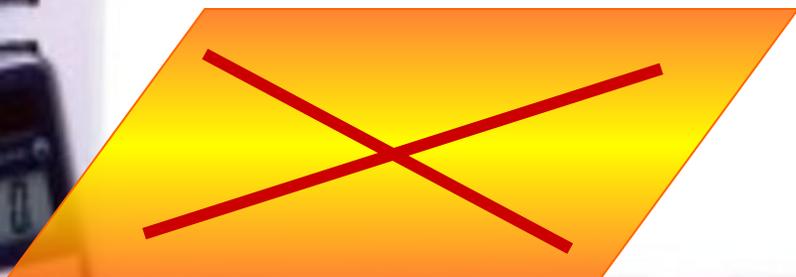
По трем точкам
(аксиома 1)



По прямой и не лежащей
на ней точке (следствие 1)



По двум пересекающимся
прямым (следствие 2)



По двум параллельным прямым
(по определению параллельных
прямых)

