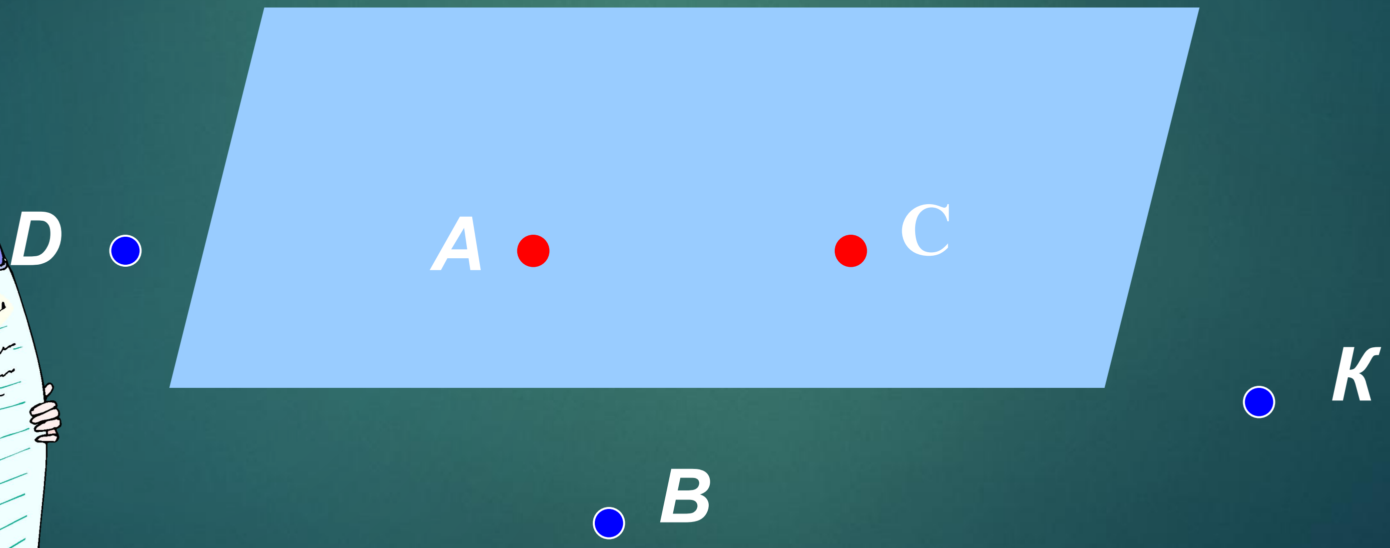
Параллельность прямых в пространстве.

Смирнова Елена Васильевна ,учитель математики МБОУСОШ №18 г Твери

Аксиома

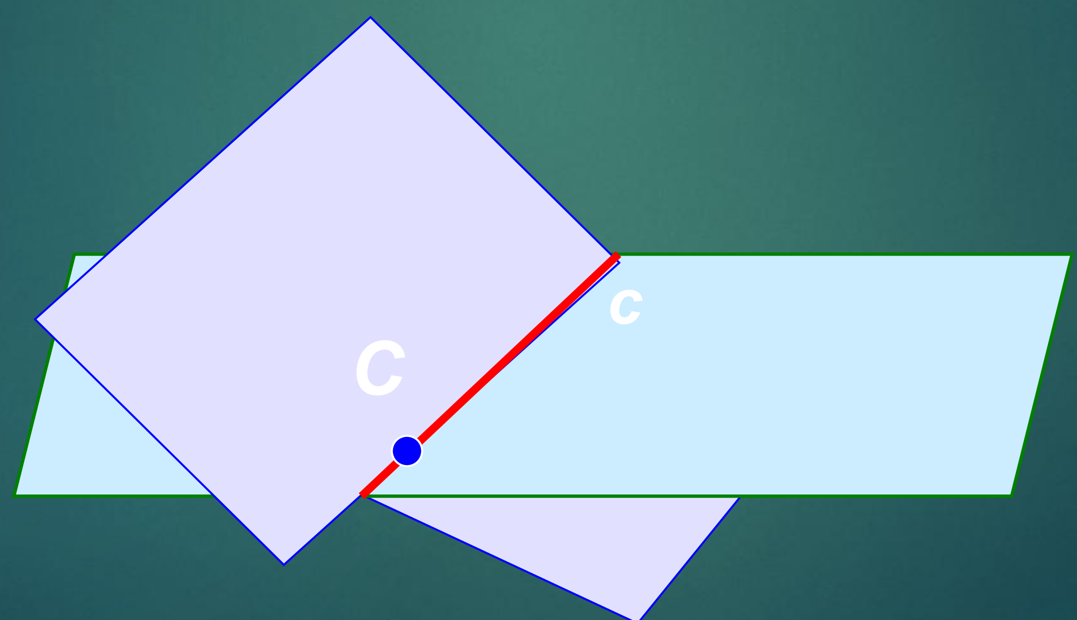
Какова бы ни была плоскость, существуют точки, принадлежащие этой плоскости, и точки, не принадлежащие ей.



Аксиома

Если две различные плоскости имеют общую точку, то они пересекаются по прямой, проходящей через эту точку.

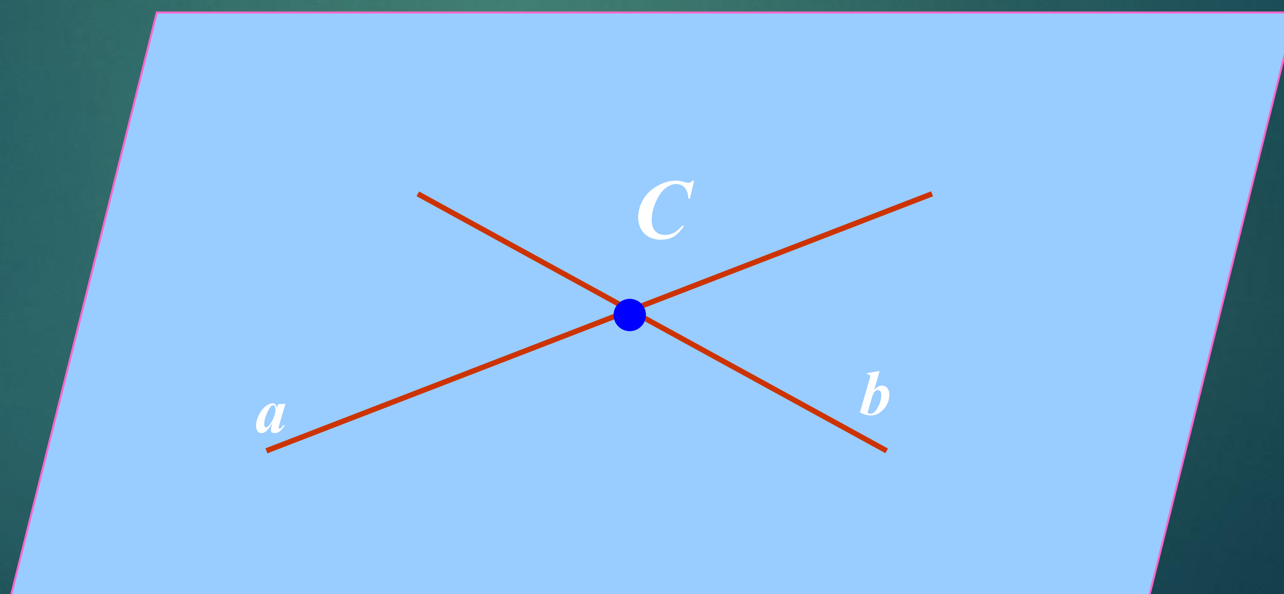
α



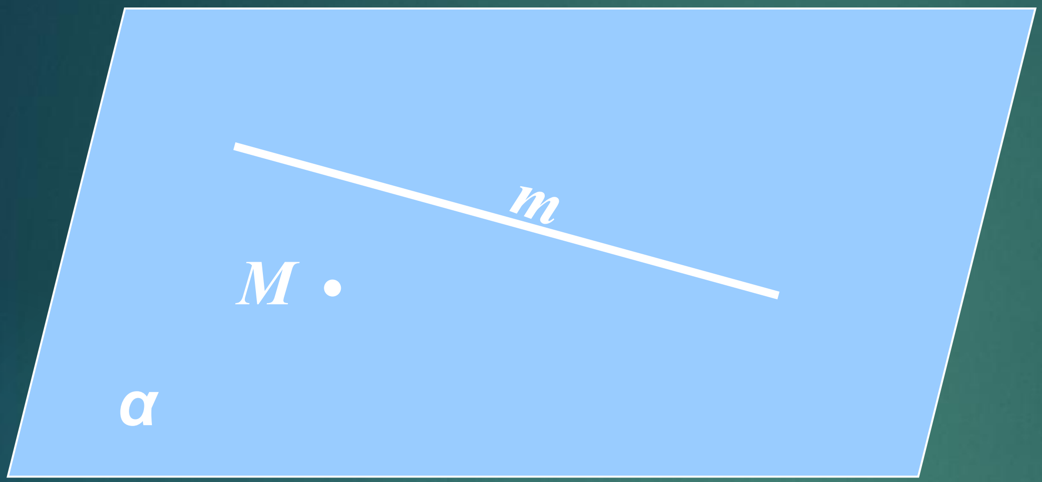
β

Аксиома

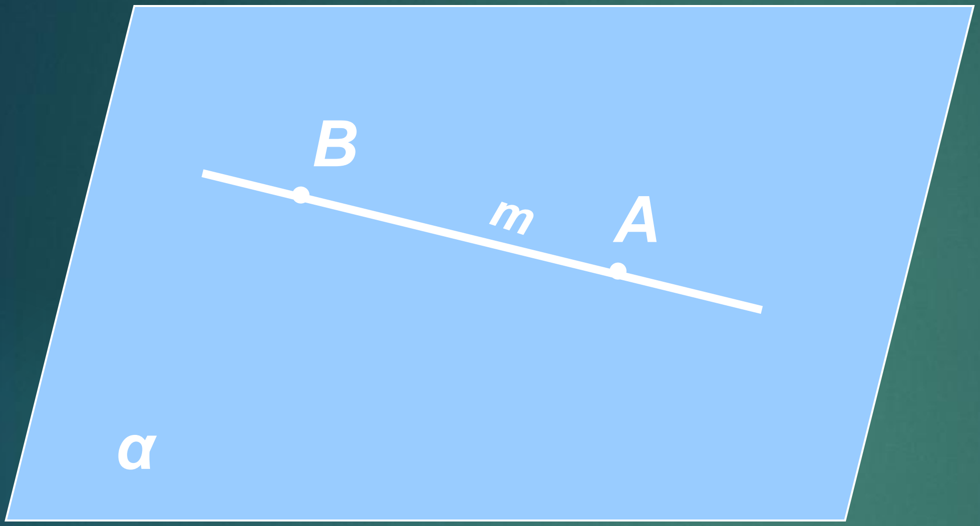
Если две различные прямые имеют общую точку, то через них можно провести плоскость, и притом только одну.



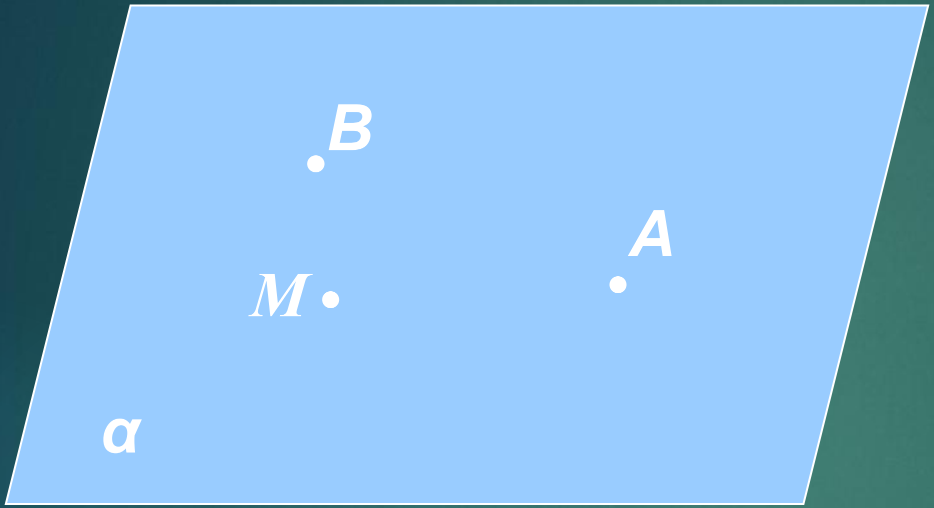
Следствия из аксиом



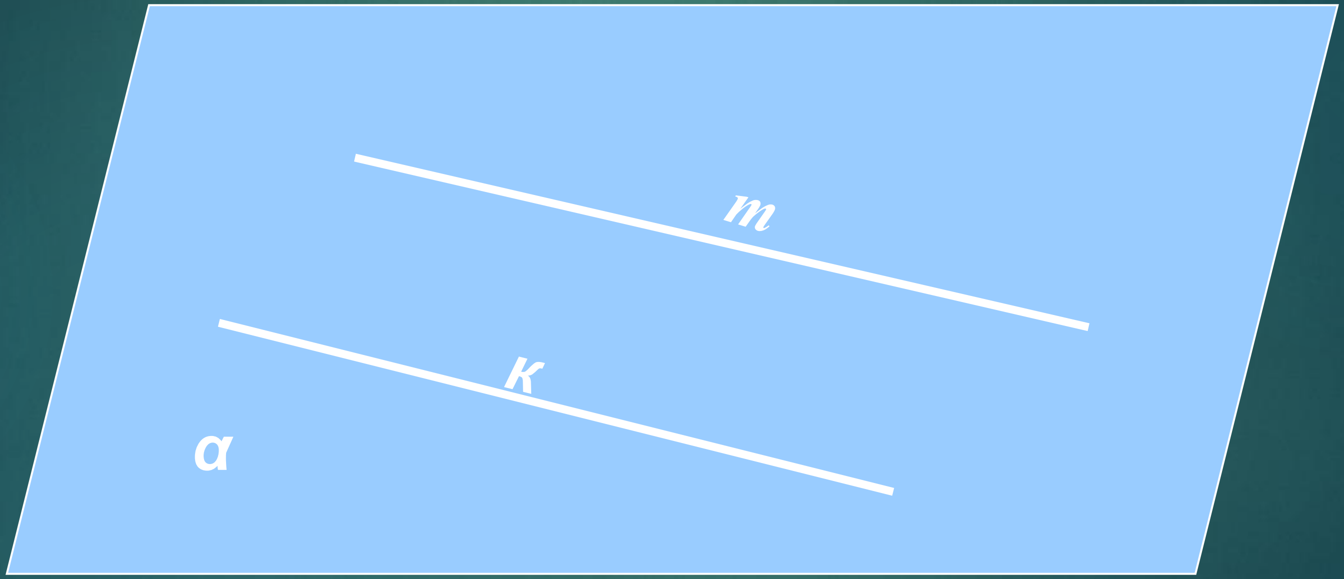
Следствия из аксиом



Следствия из аксиом

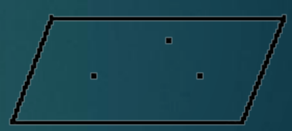


Следствие



Вывод

Как в пространстве можно однозначно задать плоскость?

Способы задания плоскостей	*Рисунок*
1. По трем точкам	
2. По прямой и не принадлежащей ей точке.	
3. По двум пересекающимся прямым.	
4. По двум параллельным прямым.	

Дано: ABCD-параллелограмм

A, B, C $\in \alpha$

Доказать: D $\in \alpha$

Доказательство:

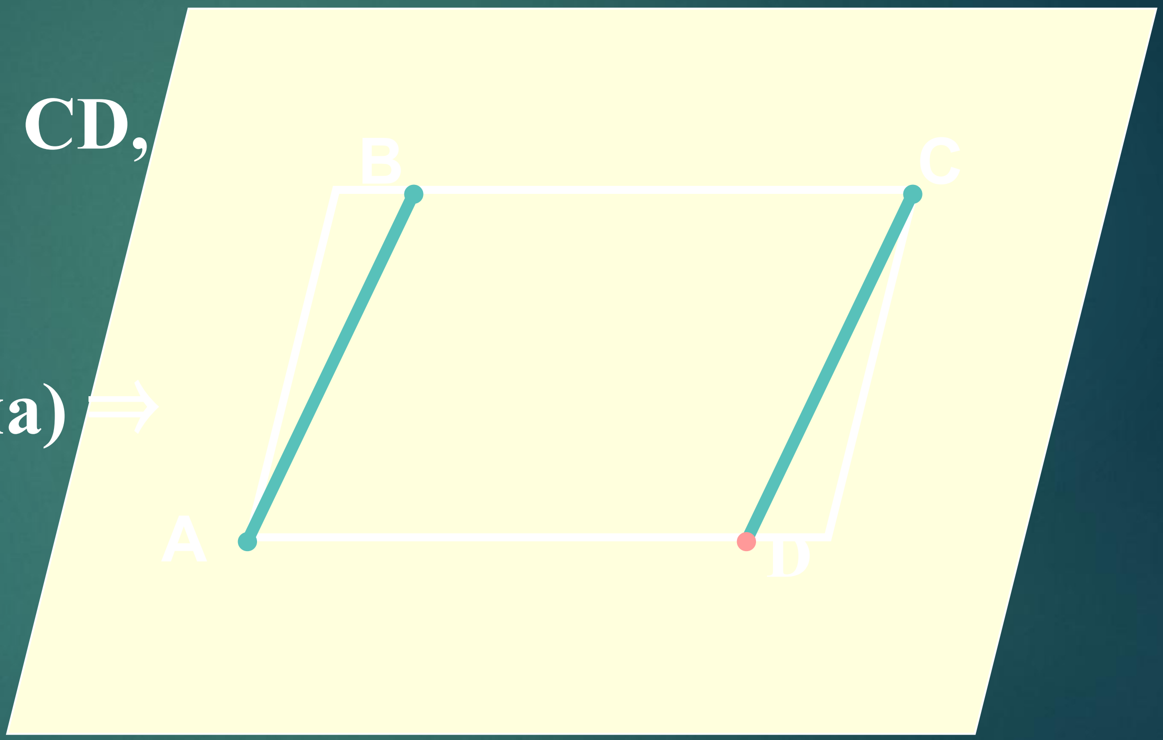
A, B $\in$ AB, C,D $\in$ CD,

AB || CD

(по определению параллелограмма) $\Rightarrow$

AB, CD $\subset \alpha \Rightarrow$

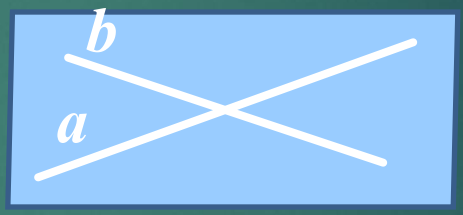
D $\in \alpha$



Взаимное расположение прямых в пространстве.

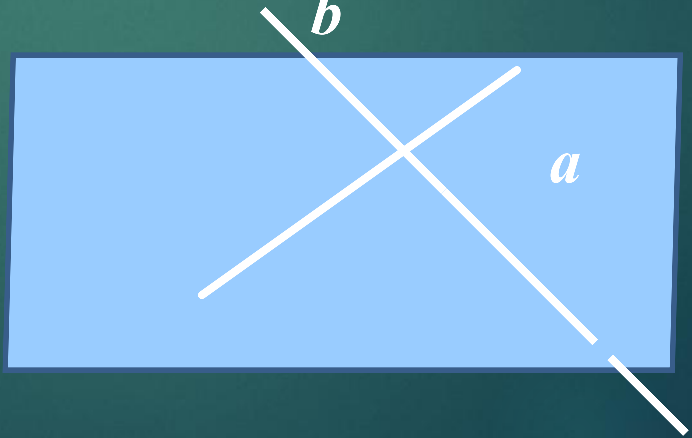
Лежат в одной плоскости

пересекаются



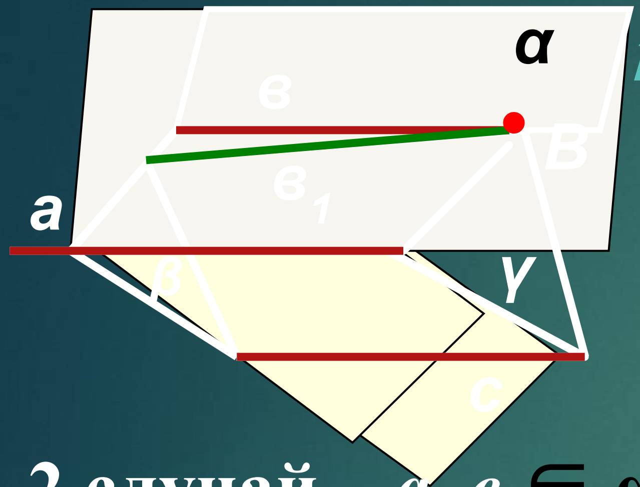
параллельны

Не лежат в одной плоскости



скрещиваются

Две прямые, параллельные третьей прямой, параллельны



Доказательство:

1 случай. *а, в, с* ∈ α рассмотрен в планиметрии

2 случай. *а, в* ∈ α; *а, с* ∈ β

1. Возьмем т.В, В ∈ *в*

Через т.В и *с* проведем плоскость γ $\gamma \cap \alpha = в_1$

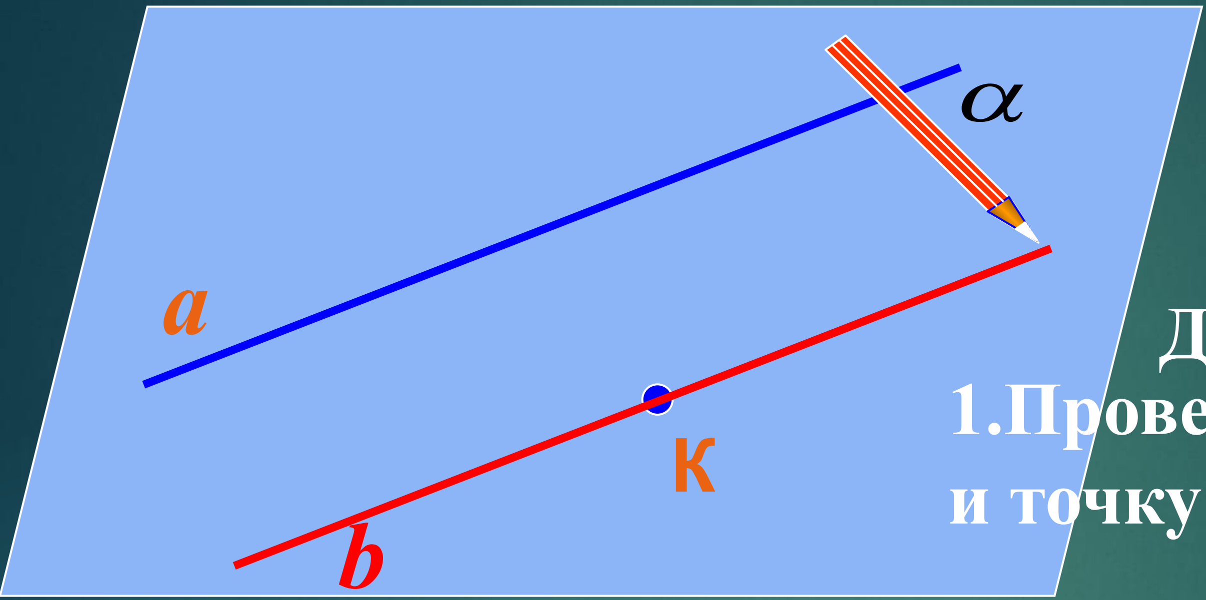
2. Если $в_1 \cap \beta = X$, ⇒ <u>X ∈ *а*</u>, $в_1$ ∈ α,

но <u>X ∈ *с*</u>, т.к. $в_1$ ∈ γ , а т.к. *а* || *с* ⇒ $в_1 \not\cap \beta$

3. $в_1$ ∈ α, $в_1 \not\cap а$ ⇒ $в_1 \parallel а$ ⇒ $в_1 = в$ (*А* параллельных прямых)

4. ⇒ *в* || *с* Теорема доказана.

Теорема о параллельных прямых.



Дано: $К \notin a$

Доказать:

$\exists\ !\ b: К \in b,\ b \parallel a$

Доказательство:

1.Проведем через прямую а и точку К плоскость α.

2.Проведем через т. $К \in \alpha$ прямую b, $b \parallel a$.(А планиметрии)

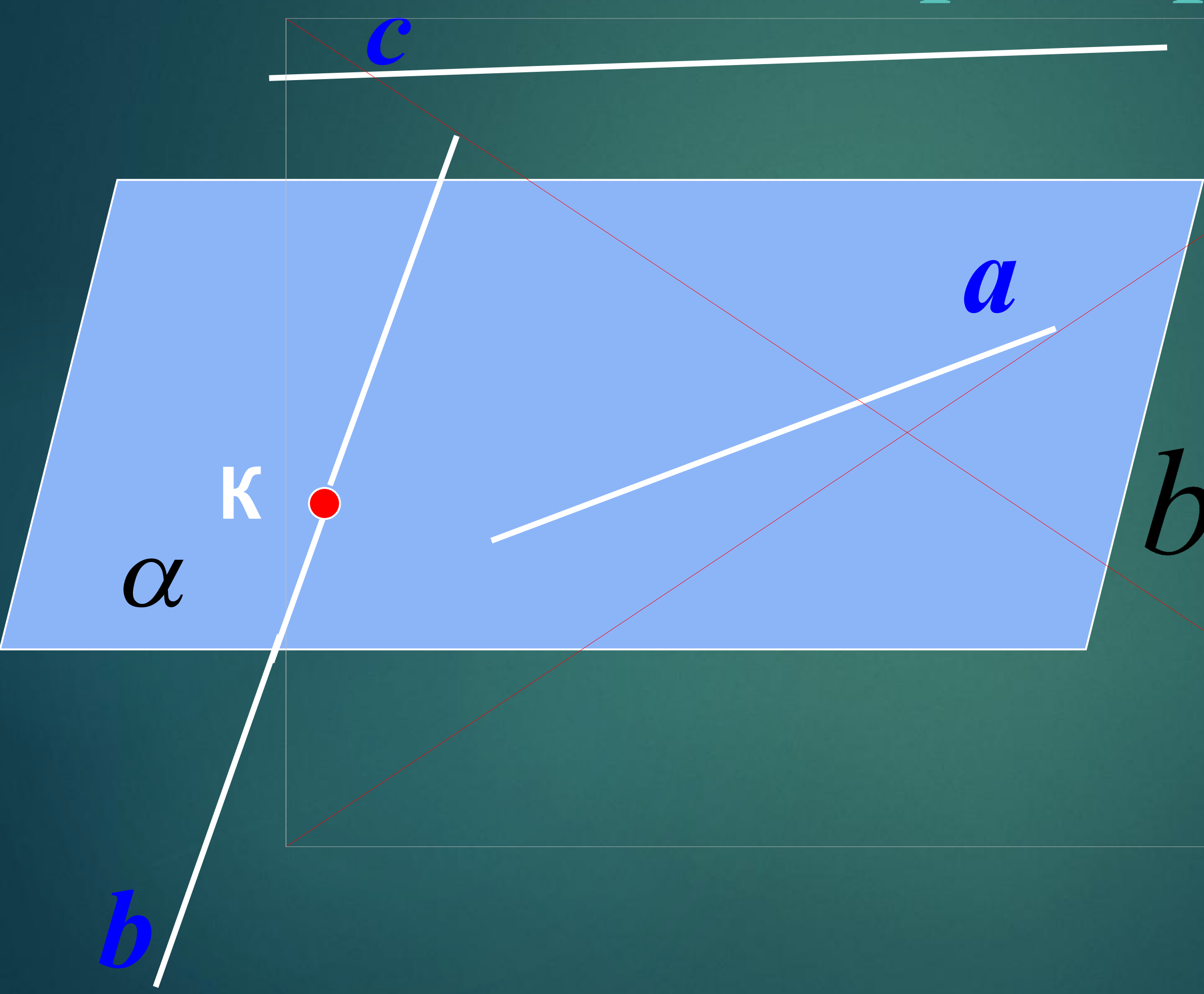
Единственность (от противного)

1.Пусть $\exists\ b_1$: $К \in b_1$, $b_1 \parallel a$.Через прямые а и b_1 можно провести плоскость α_1.

2. а , $К \in \alpha_1$; $\Rightarrow \alpha_1$ и α (Т о точке и прямой в пространстве).

3. $\Rightarrow b = b_1$ (А параллельных прямых). Теорема доказана.

Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.

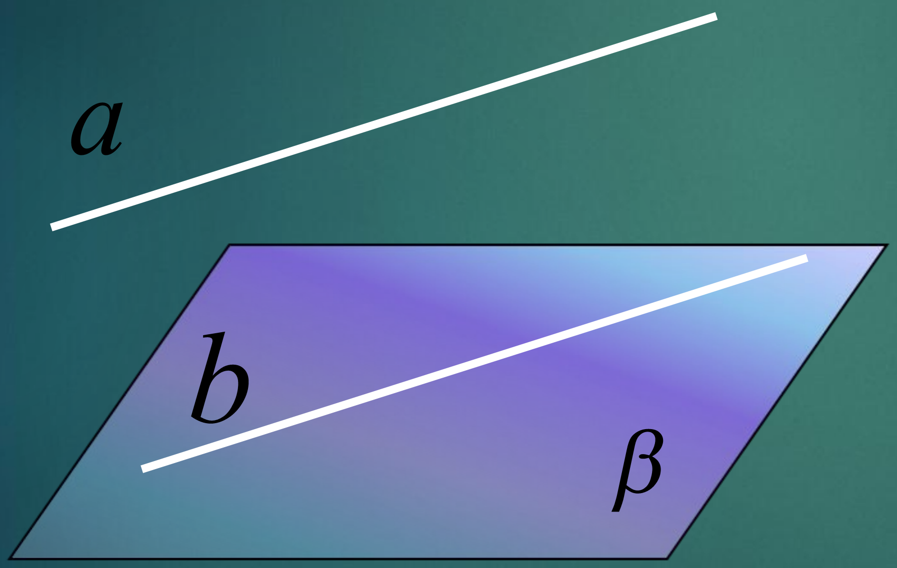


$$a \subset \alpha$$

$$b \cap \alpha = K$$

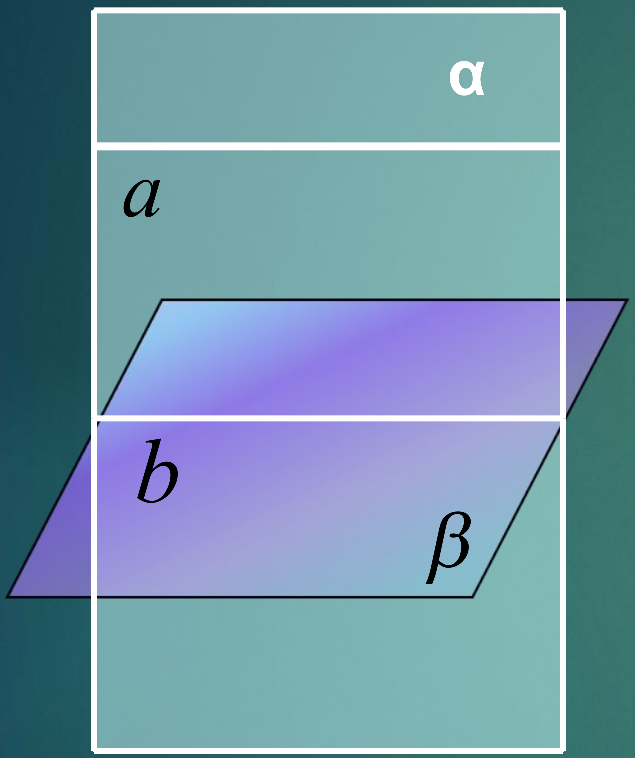
$$c \parallel \alpha$$

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



Дано:	Доказать:
$a \not\subset \beta$ $a \parallel b$ $b \subset \beta$	$a \parallel \beta$

Пусть $a \not\subset \beta$, $b \subset \beta$, $a \| b$



1.Через прямые *a* и *b* проведем плоскость α

2. $\alpha \cap \beta = b$

Если $a \cap \beta = X$, то $X \in b$, это невозможно, т.к. $\alpha \parallel b$

$\Rightarrow a \not\cap \beta$

$\Rightarrow a \parallel \beta$

Теорема доказана.

Спасибо за просмотр.

- Материал взят:
- dic.academic.ru
- e-science.ru
- cleverstudents.ru