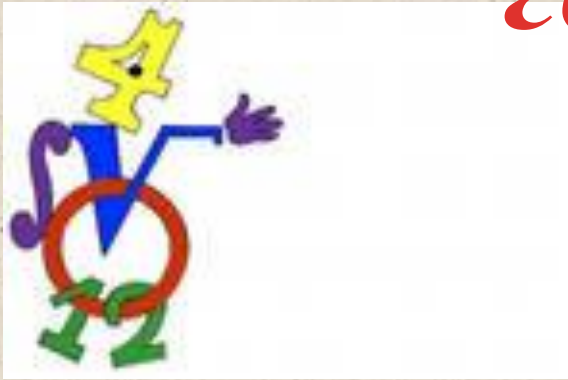
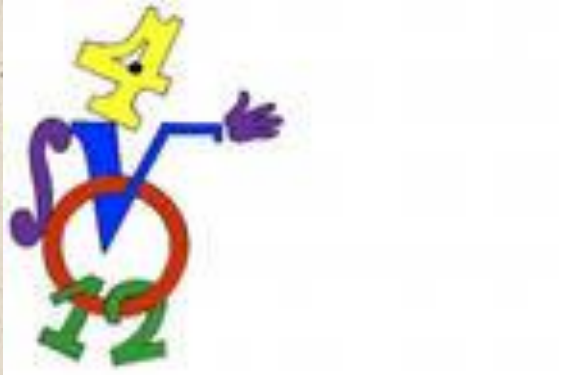


# *геометрия*



## *ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ*

### *4. Параллельность прямой и плоскости в пространстве*



# Цели:

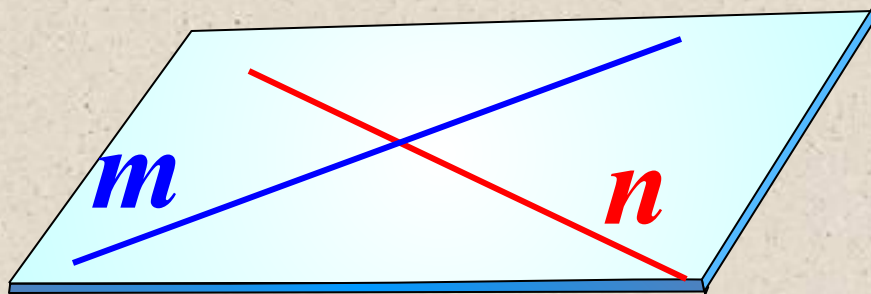


## ❖ *Изучить :*

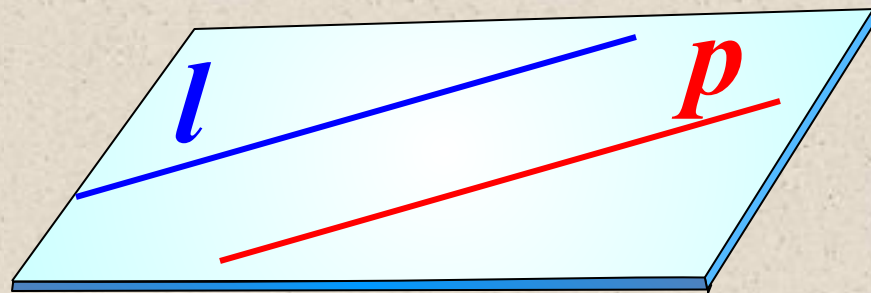
- *взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве;*
- *ввести понятие параллельности прямой и плоскости в пространстве;*

## ❖ *Доказать признак параллельности прямой и плоскости в пространстве;*

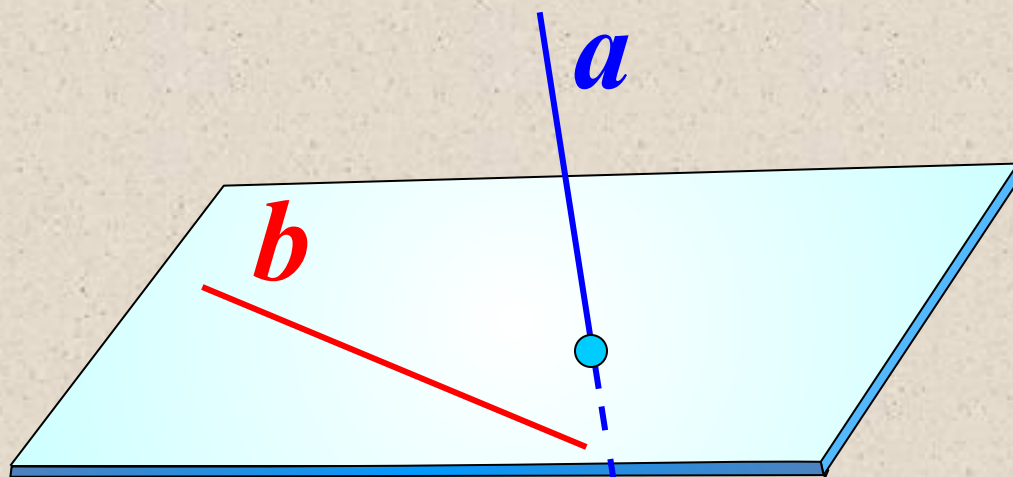
# Три случая взаимного расположения прямых в пространстве



$$n \cap m$$

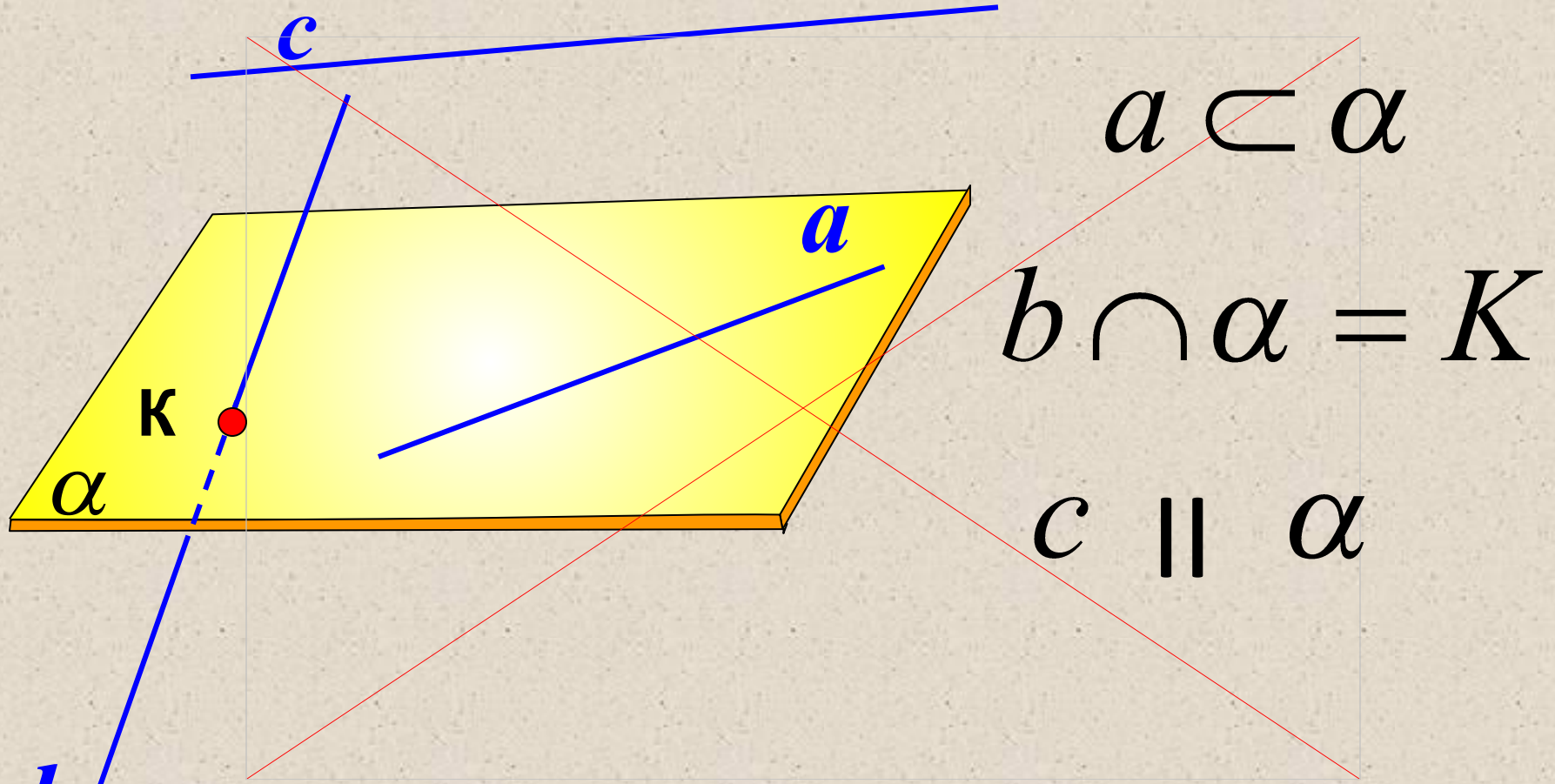


$$l \parallel p$$



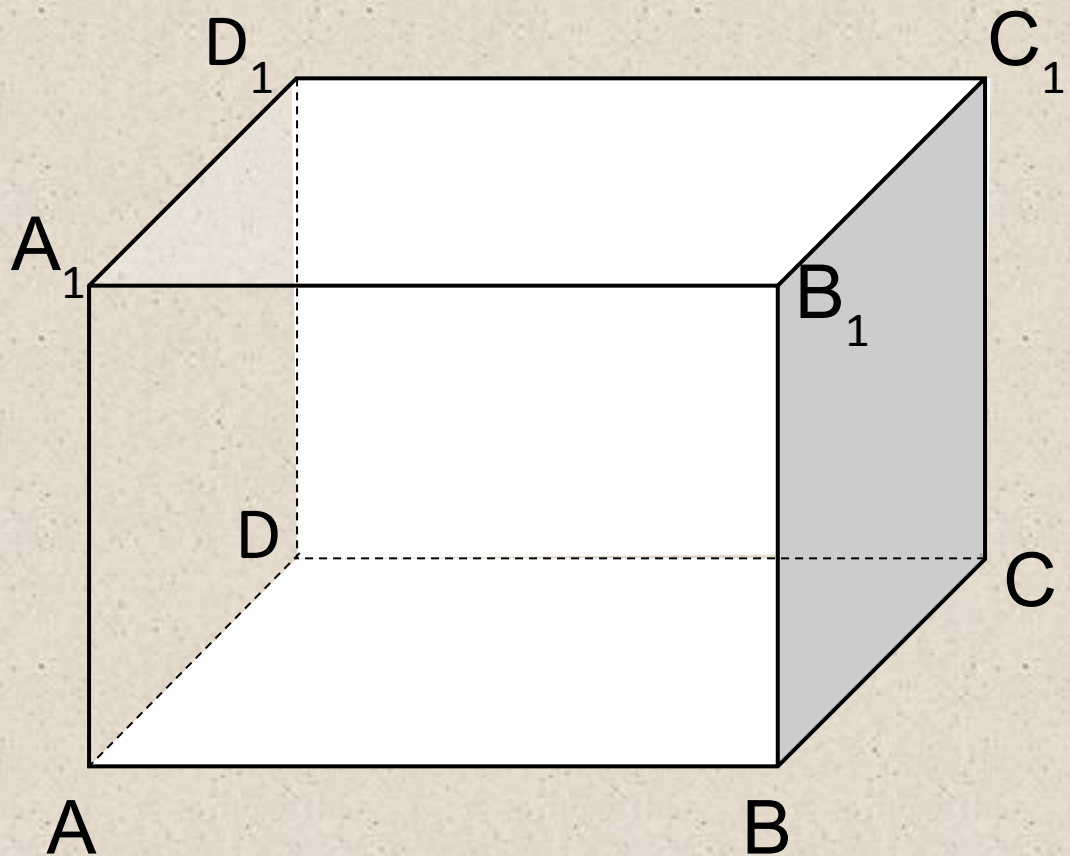
$$a \perp b$$

# Три случая взаимного расположения прямой и плоскости

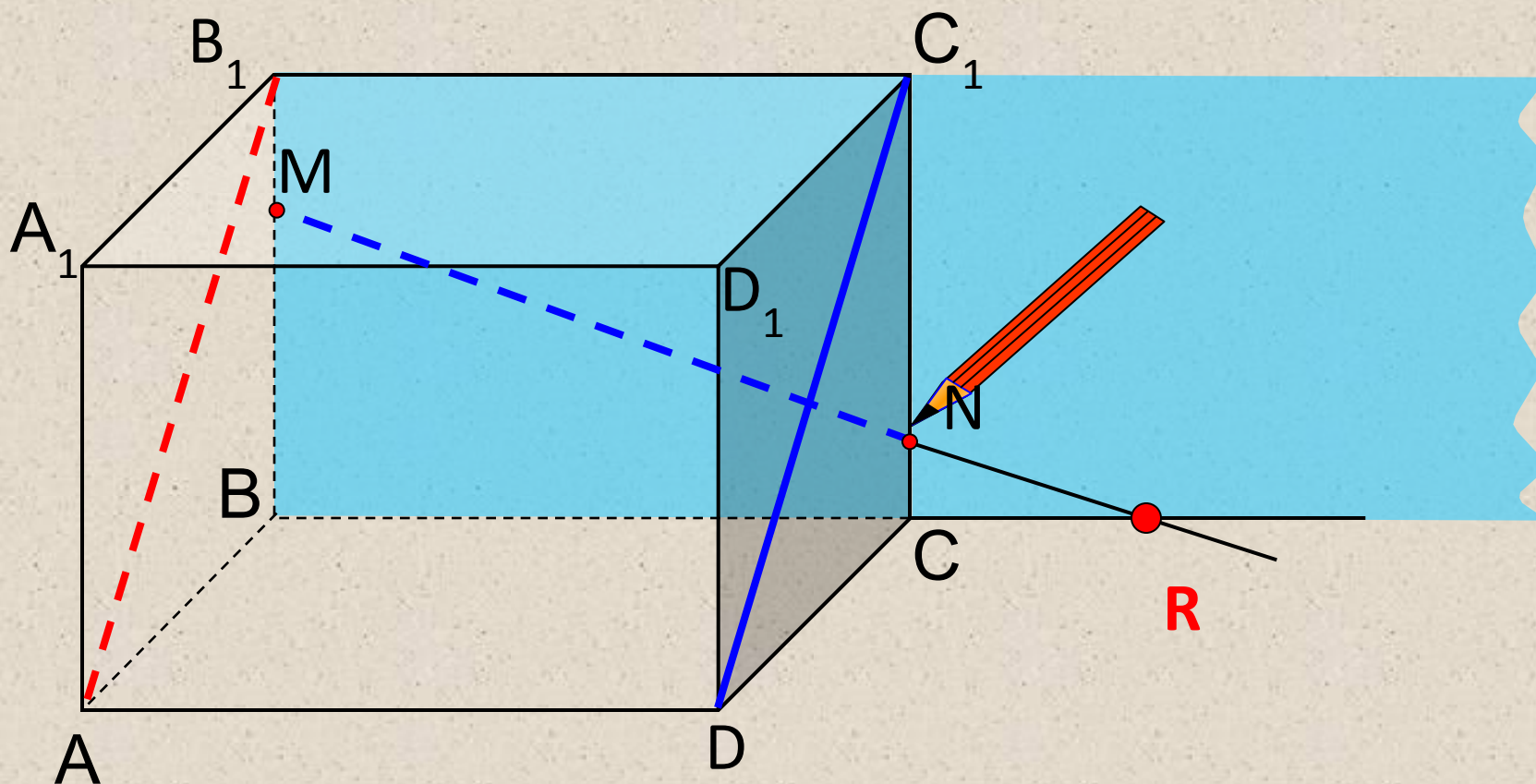


***b*** Прямая и плоскость называются параллельными, если они не имеют общих точек.

*Назовите прямые, параллельные данной плоскости*

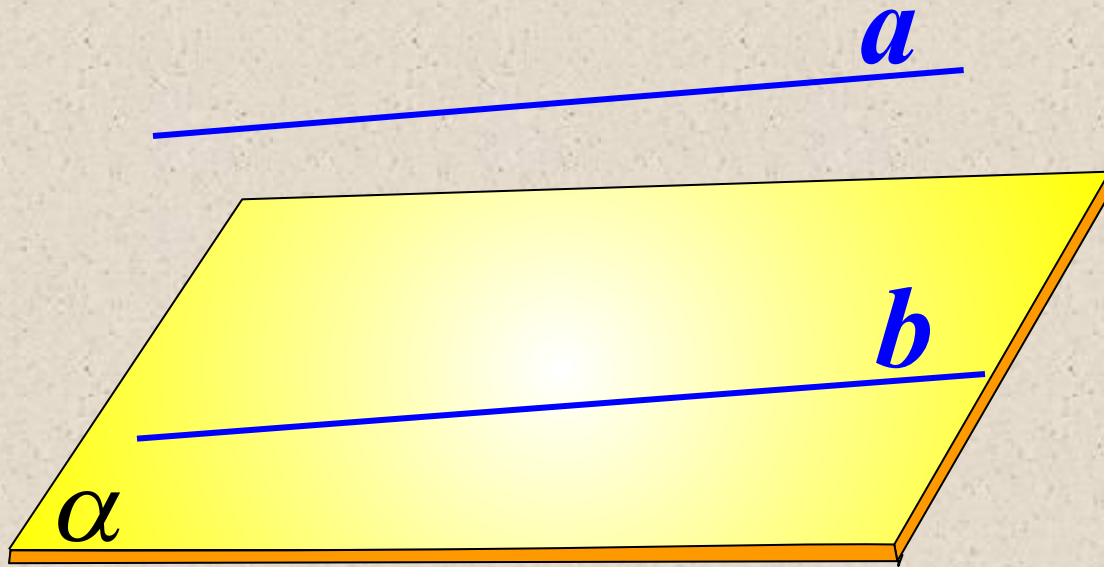


*Каково взаимное положение прямых  $AB_1$  и  $DC_1$ ,  $MN$  и  $DC$ ,  $AB_1$  и  $MN$ ,  $MN$  и  $BC$ ?*



## Теорема

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



Дано:  $a \parallel b$ ,  $b \subset \alpha$

Доказать:  $a \parallel \alpha$

*Применим способ от противного*

*Предположим, что прямая  $a$  пересекает плоскость  $\alpha$ .*

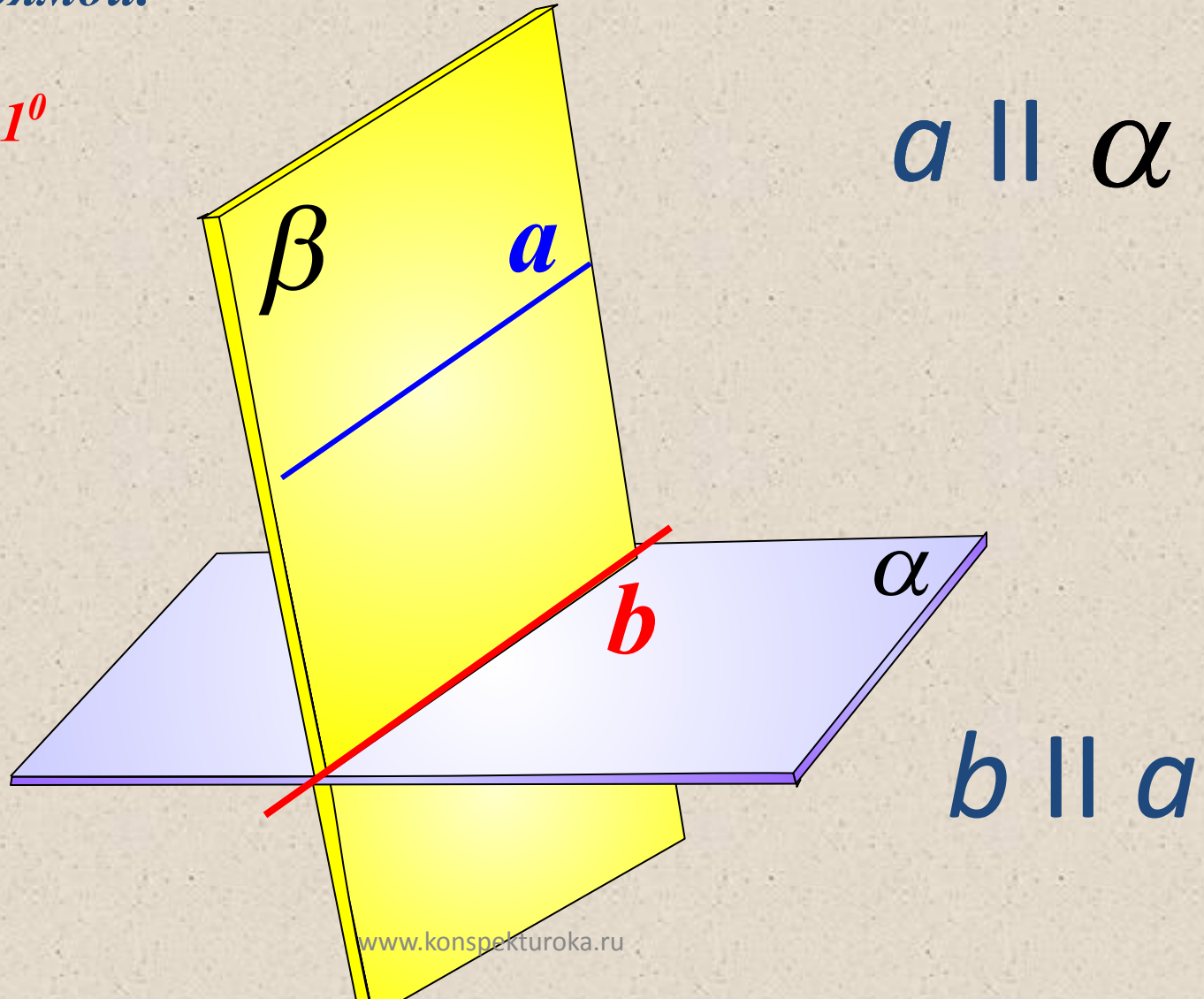
*Тогда по лемме о пересечении плоскости параллельными прямыми прямая  $b$  также пересекает  $\alpha$ .*

*Это противоречит условию теоремы:  $b \subset \alpha$*

*Значит, наше предположение не верно,  $a \parallel \alpha$*

*Если плоскость проходит через данную прямую, параллельную другой плоскости, и пересекает эту плоскость, то линия пересечения плоскостей параллельна данной прямой.*

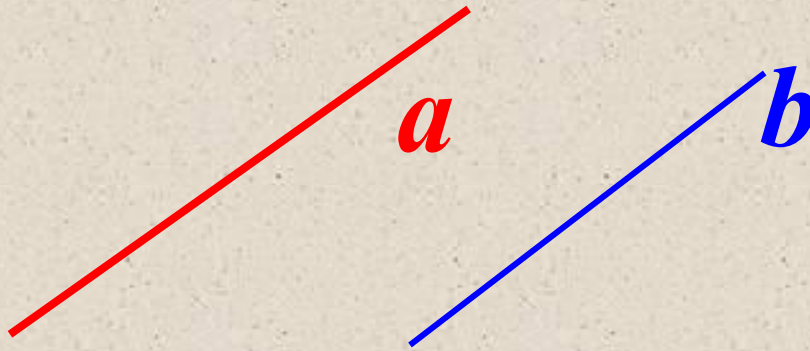
*Следствие 1<sup>0</sup>*





*Если одна из двух параллельных прямых параллельна данной плоскости, то другая прямая либо также параллельна данной плоскости, либо лежит в этой плоскости.*

*Следствие 2<sup>0</sup>*



$$a \parallel b$$

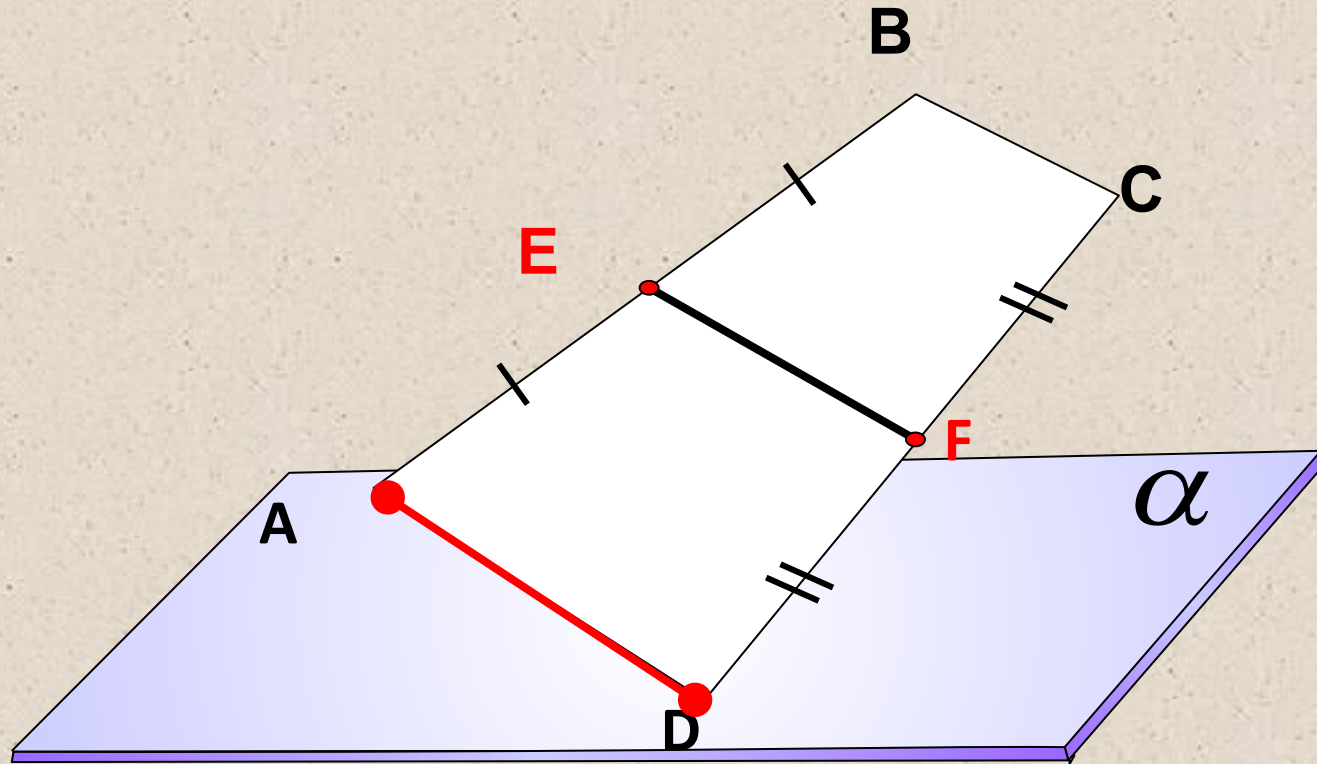
$$a \parallel \alpha$$

$$b \parallel \alpha$$

$$b \subset \alpha$$

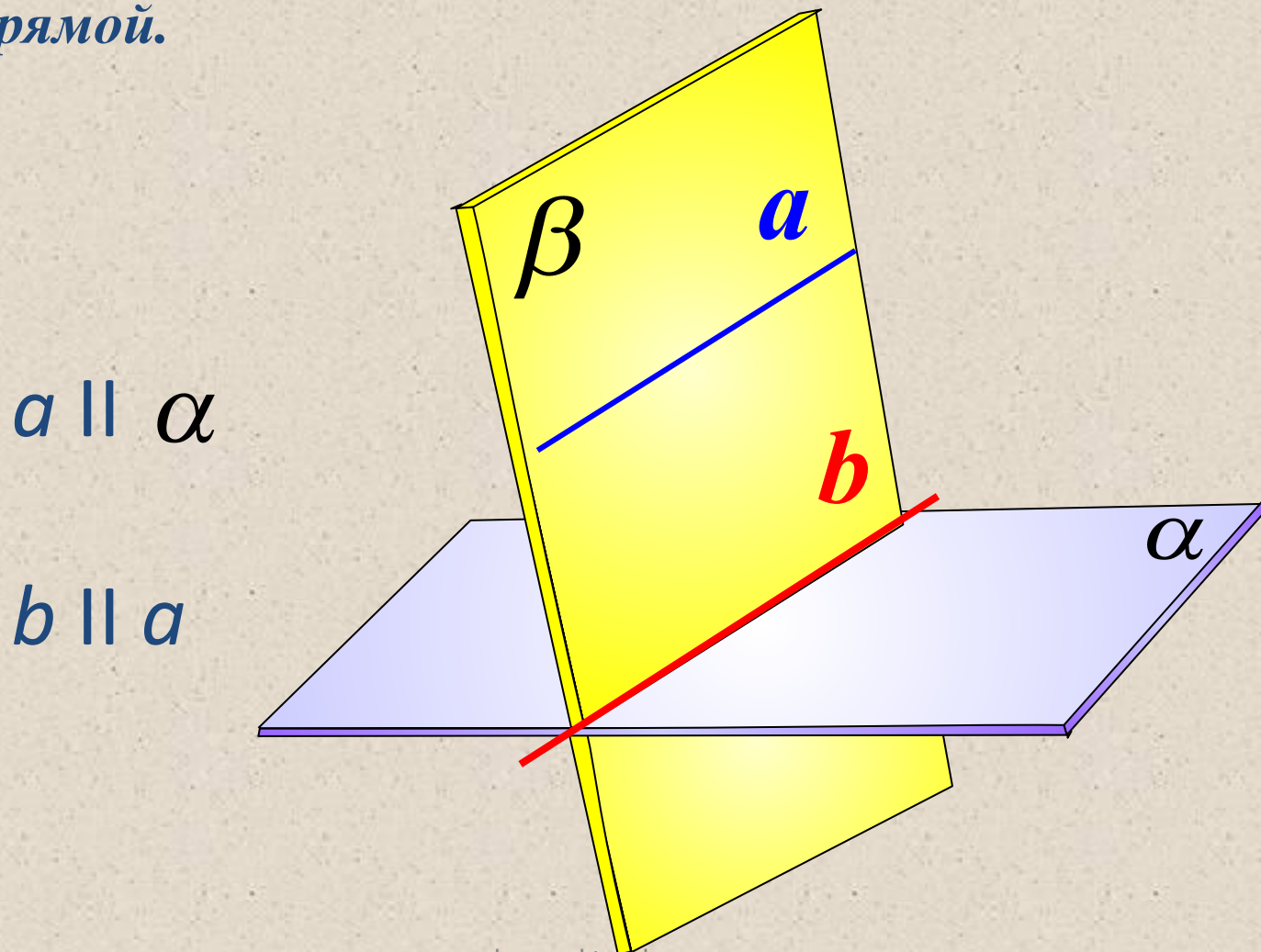
## ***Признак параллельности прямой и плоскости***

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



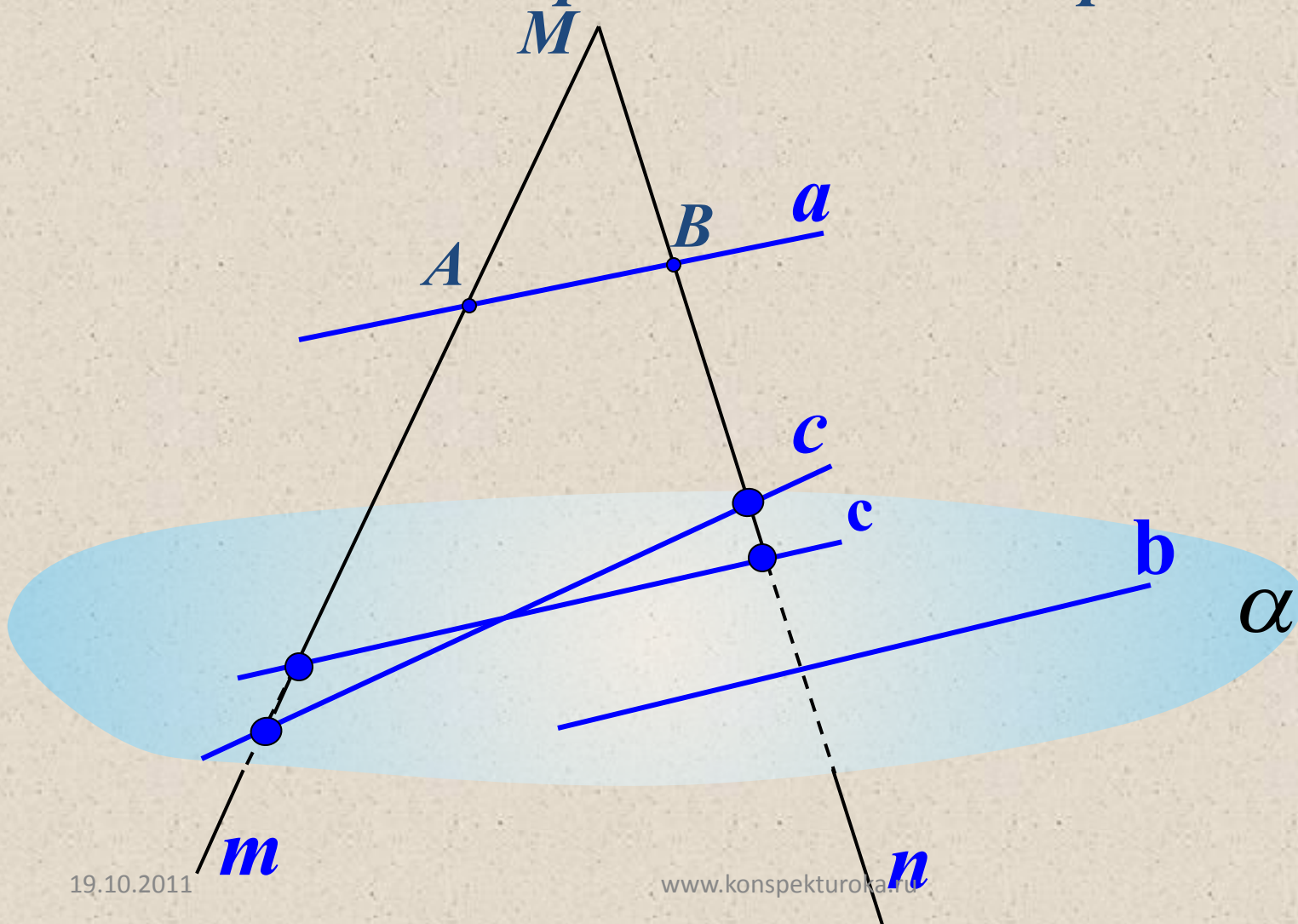
## *Следствие 1<sup>0</sup>*

*Если плоскость проходит через данную прямую, параллельную другой плоскости, и пересекает эту плоскость, то линия пересечения плоскостей параллельна данной прямой.*

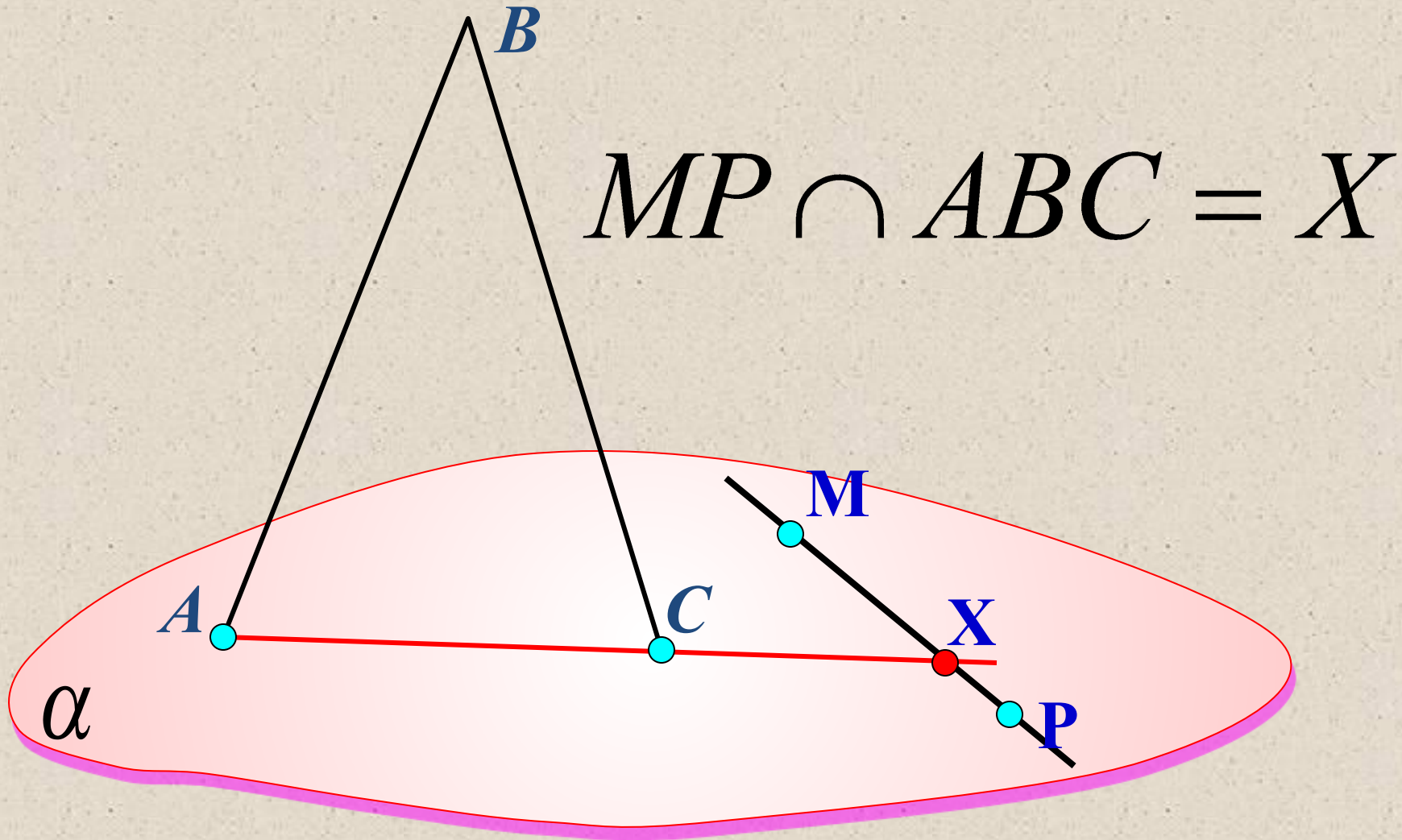


Прямые  $m$  и  $n$  пересекаются в точке  $M$ ,  $A \in m$ ,  $B \in n$ ,  
 $b \subset \alpha$ ,  $a \parallel b$ .

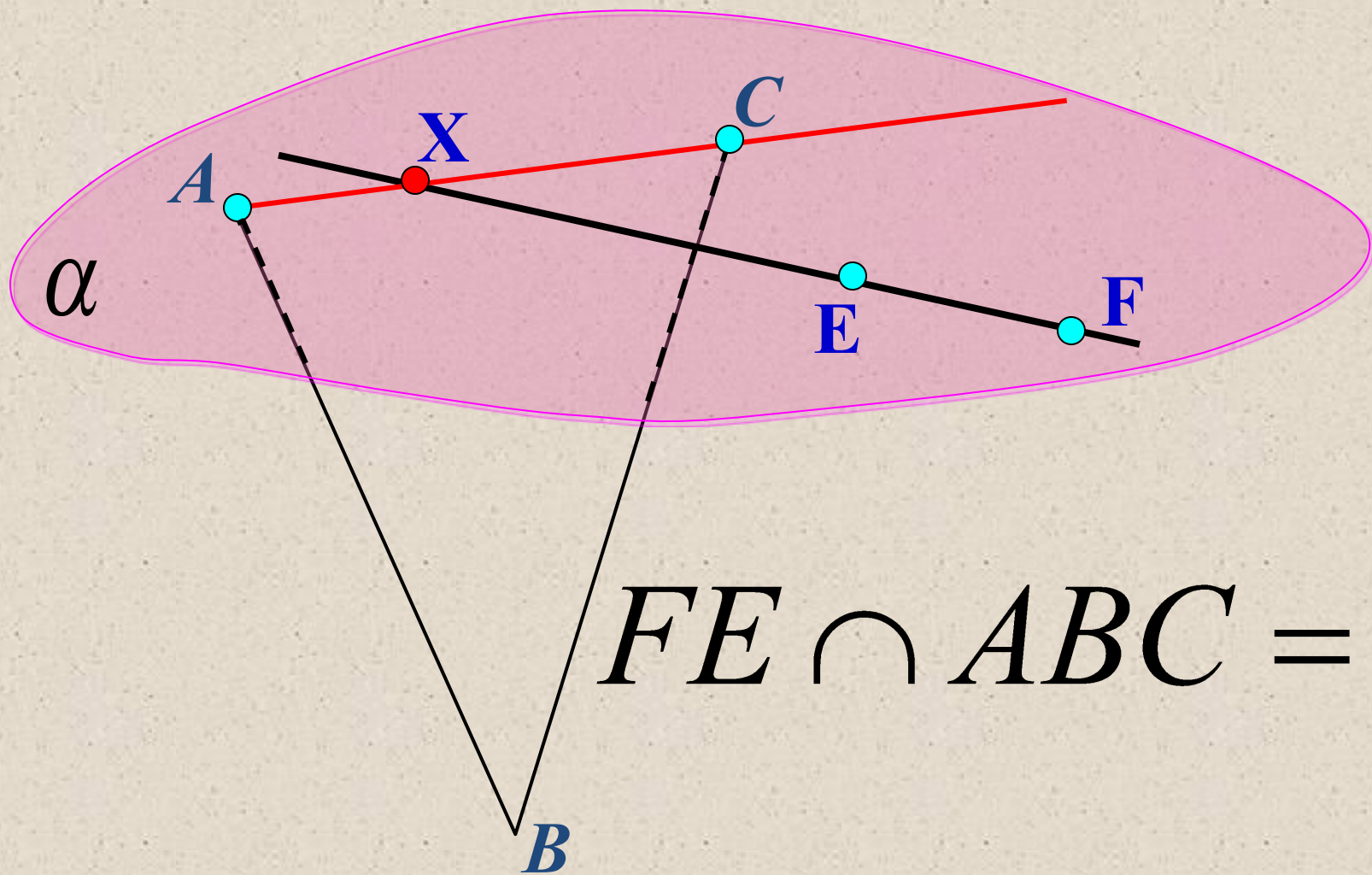
Каково взаимное расположение прямых  $b$  и  $c$ ?



Точки  $A, C, M$  и  $P$  лежат в плоскости  $\alpha$ , а точка  $B \notin \alpha$ .  
Постройте точку пересечения прямой  $MP$  с плоскостью  $ABC$ .  
Поясните.

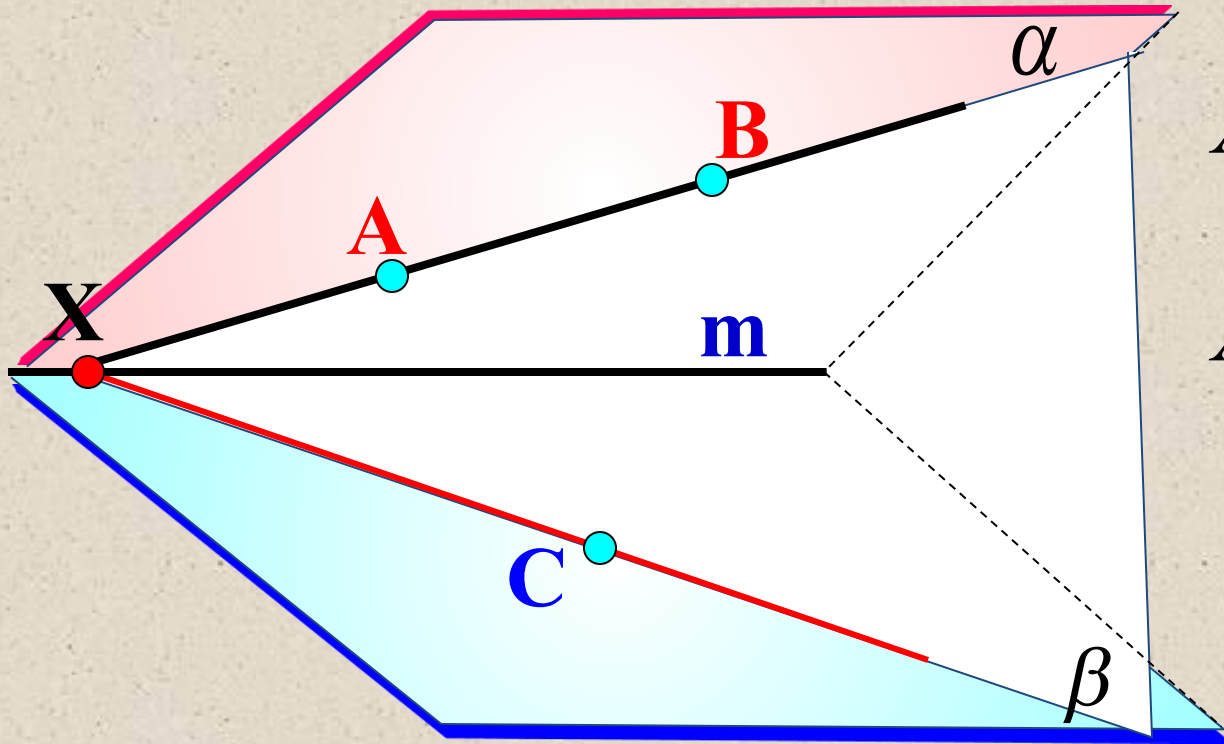


Точки  $A, C, E$  и  $F$  лежат в плоскости  $\alpha$ , а точка  $B \notin \alpha$ .  
Постройте точку пересечения прямой  $EF$  с плоскостью  $ABC$ .  
Поясните.



$$FE \cap ABC = X$$

Точки  $A$  и  $B$  лежат в плоскости  $\alpha$ , а  $C$  в плоскости  $\beta$ .  
Постройте линии пересечения плоскости  $ABC$  с плоскостями  $\alpha$  и  $\beta$ .  
Поясните.



$$ABC \cap \alpha = AB$$

$$AB \cap \beta = X$$

$$ABC \cap \beta = XC$$

# *Ответить на вопросы:*

## *❖ Назвать:*

- какое взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве вы знаете;*
- теорему параллельности прямой и плоскости;*
- свойства следующие из теоремы о параллельности прямой и плоскости;*

## *❖ Доказать*

- признак параллельности прямой и плоскости.*