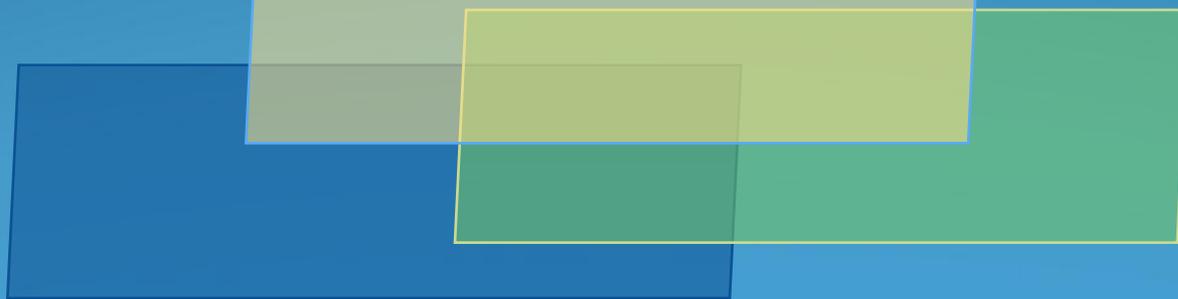
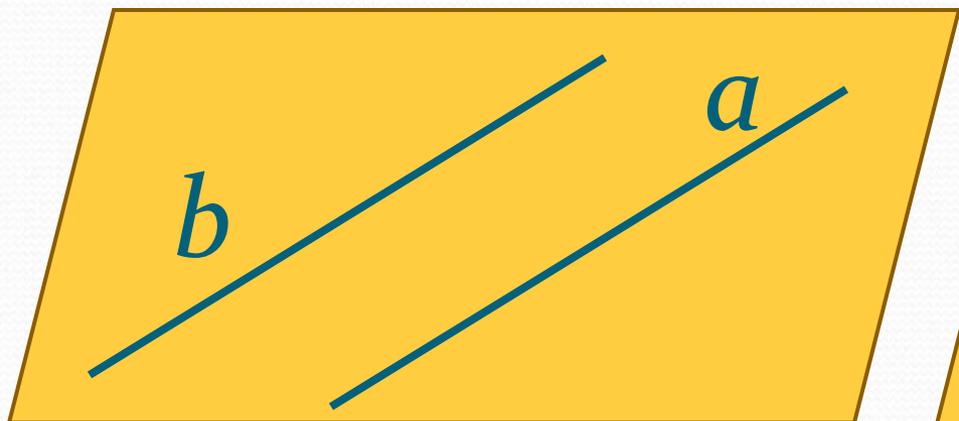


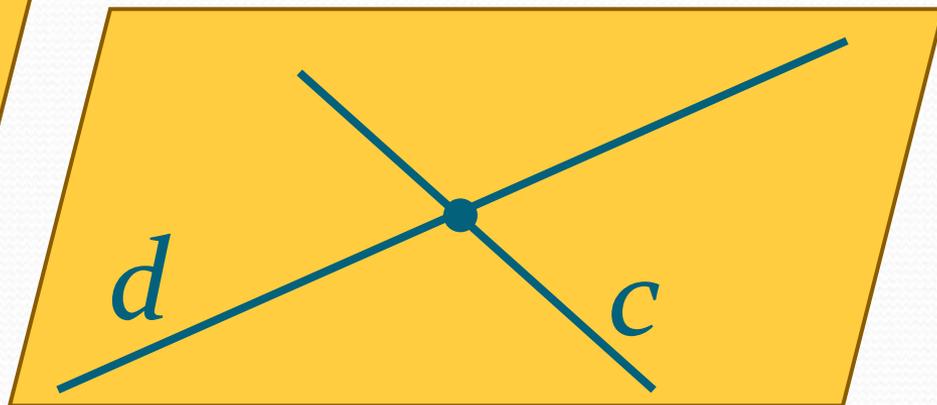
# Параллельность прямых и плоскостей в пространстве



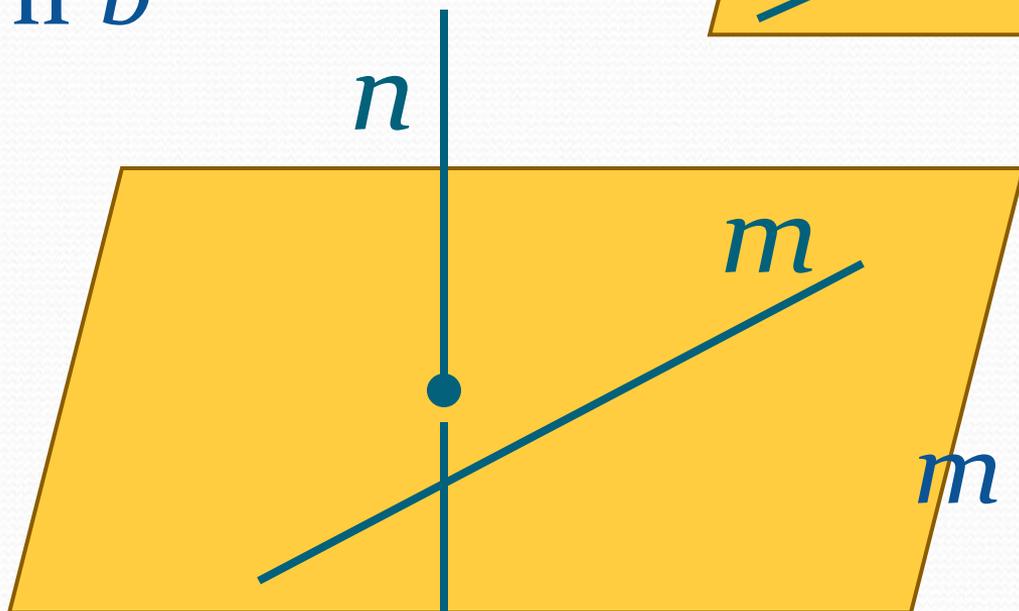
# Взаимное расположение прямых в пространстве



$a \parallel b$



$c \cap d$



$m \perp n$



# Параллельные прямые в пространстве

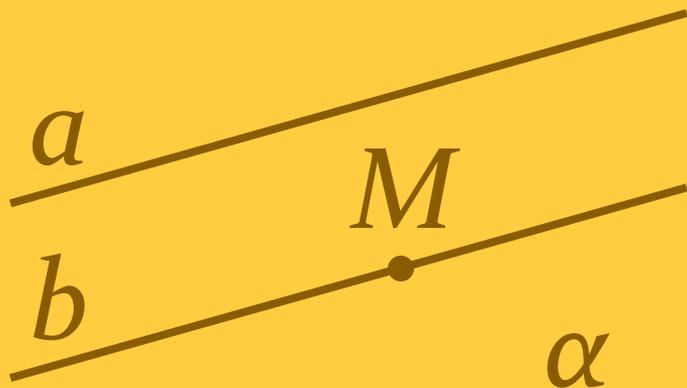
**Определени** *Две* прямые *называются*  
**е.** *параллельными, если они лежат в одной*  
*плоскости и не пересекаются.*

$$a \parallel b$$



# Теорема о параллельных прямых

Через любую точку пространства, не лежащую на данной прямой, проходит прямая, параллельная данной, и притом только одна.



Дано:  $a, M \notin a$

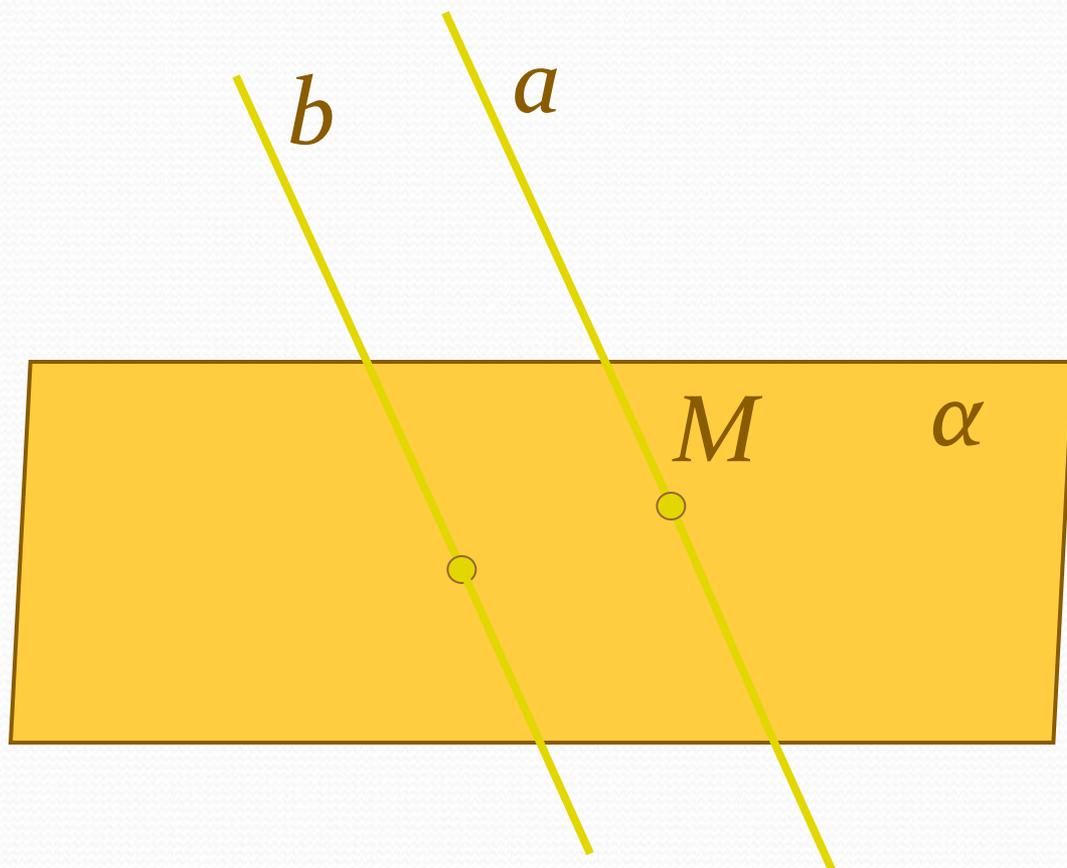
Доказать:

- 1)  $\exists b, M \in b, a \parallel b$
- 2)  $b - !$



## Лемма

Если одна из двух параллельных прямых пересекает данную плоскость, то и другая прямая пересекает эту плоскость.



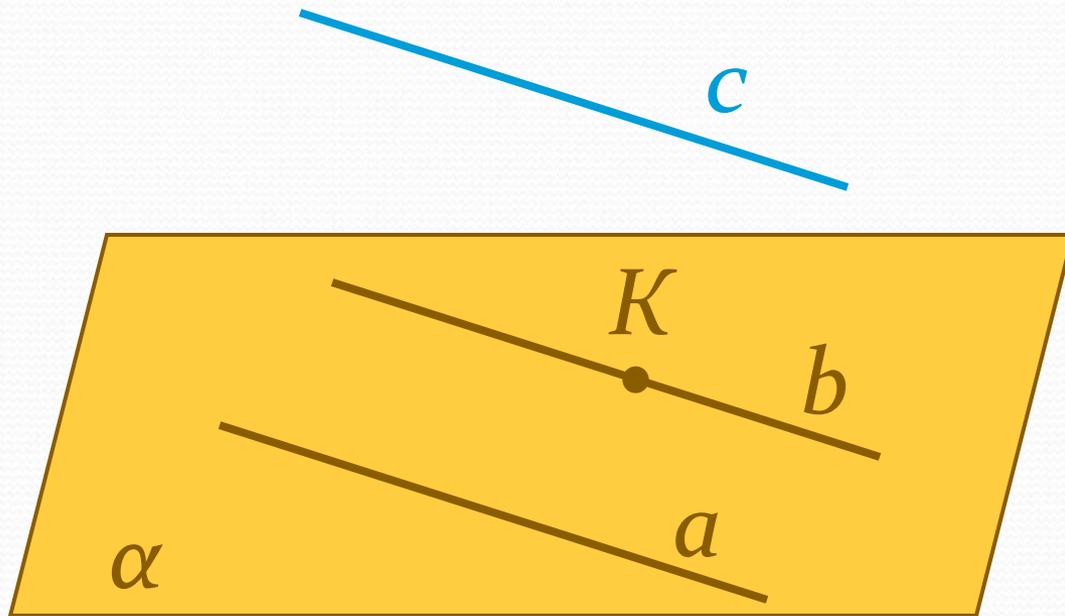
Дано:  $a \parallel b$ ,  $a \cap \alpha$

Доказать:  $b \cap \alpha$



# Теорема о параллельности трех прямых

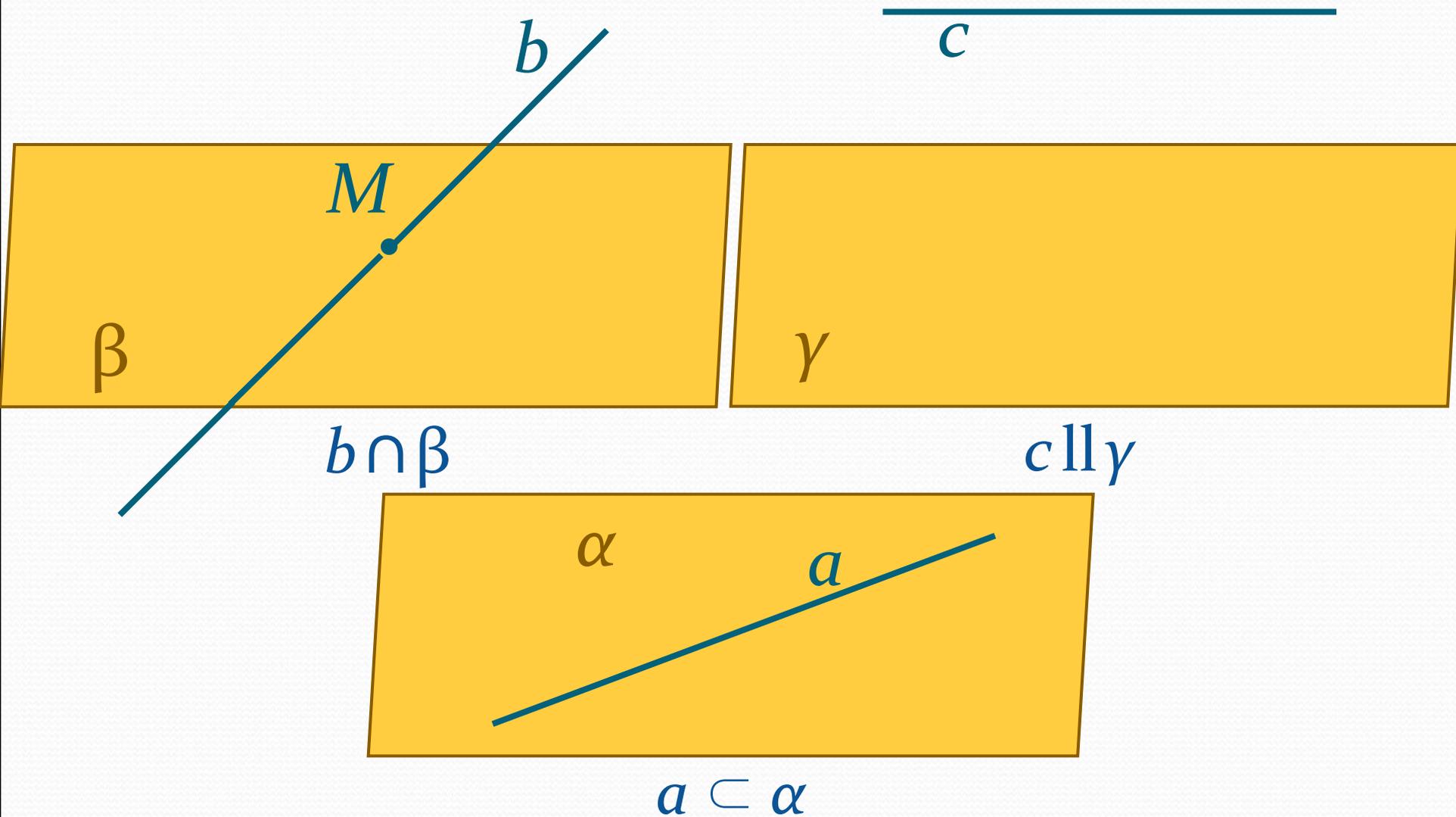
*Если две прямые параллельны третьей  
прямой, то они параллельны.*



Дано:  $a \parallel c; b \parallel c$

Доказать:  $a \parallel b$   
( $a \subset \alpha, b \subset \alpha, a \cap b = \emptyset$ )

# Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве

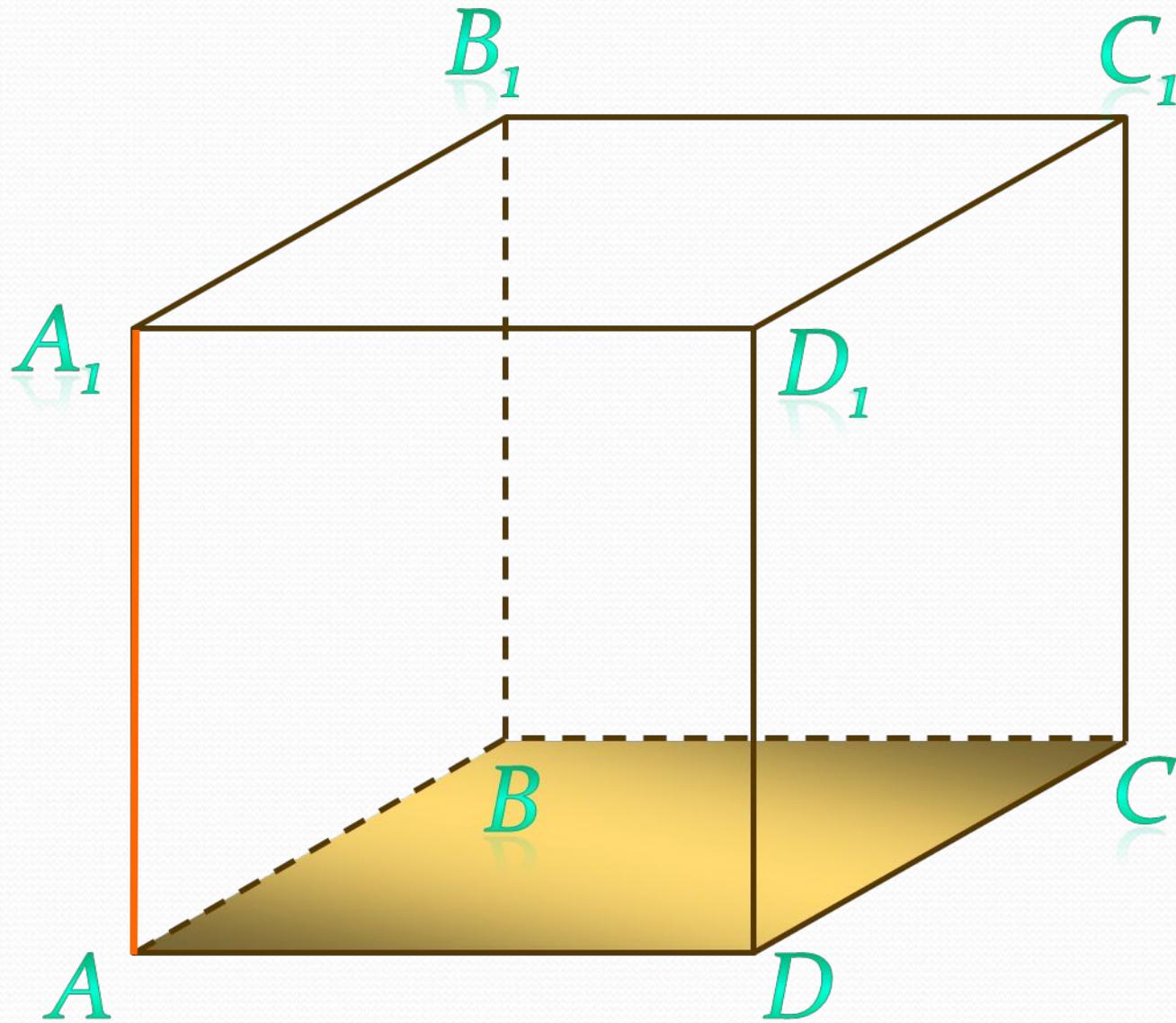


# Определение параллельных прямой и плоскости

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

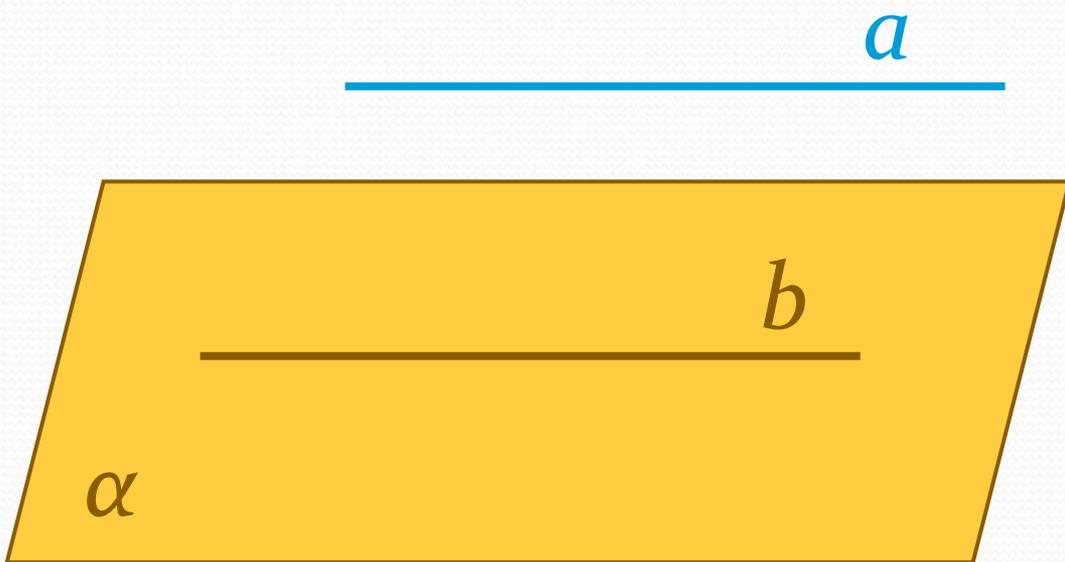


# Пример



# 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.

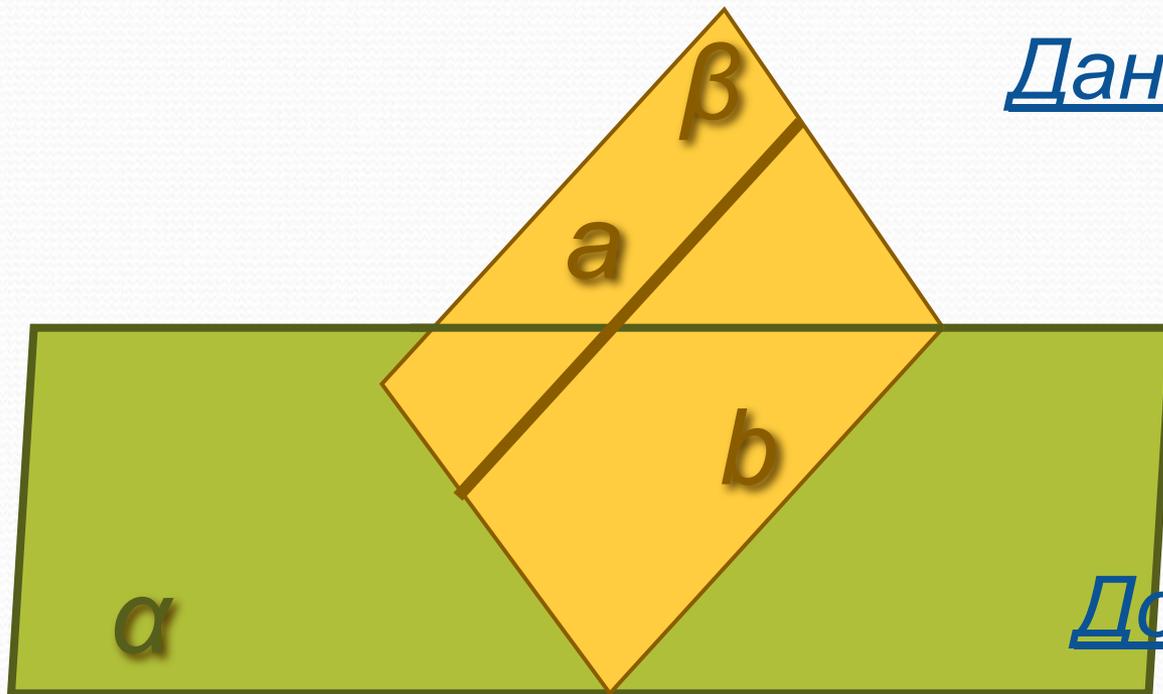


Дано:  $a, \alpha, a \not\subset \alpha,$   
 $b \subset \alpha, a \parallel b$

Доказать:  $a \parallel \alpha$

# Свойства параллельности прямой и плоскости (1°)

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

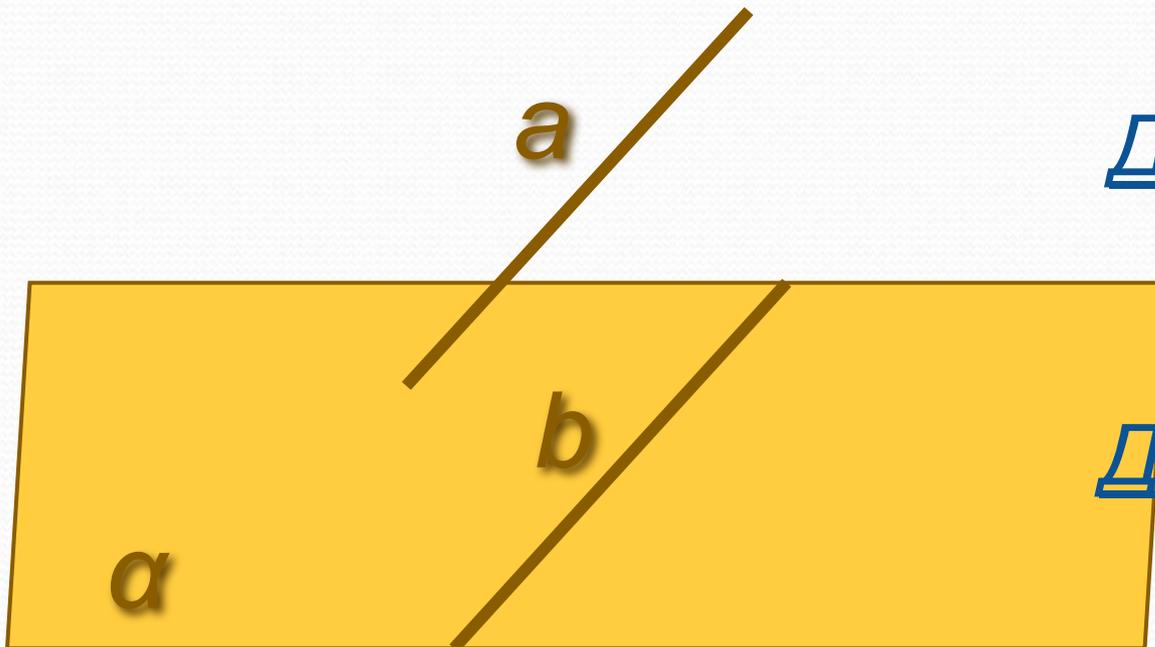


Дано:  $a \subset \beta$ ,  $a \not\subset \alpha$ ,  
 $a \parallel \alpha$ ,  $\alpha \cap \beta = b$

Доказать:  $a \parallel b$

# Свойства параллельности прямой и плоскости (1°)

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



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

Доказать:  $b \parallel \alpha,$   
 $b \subset \alpha$

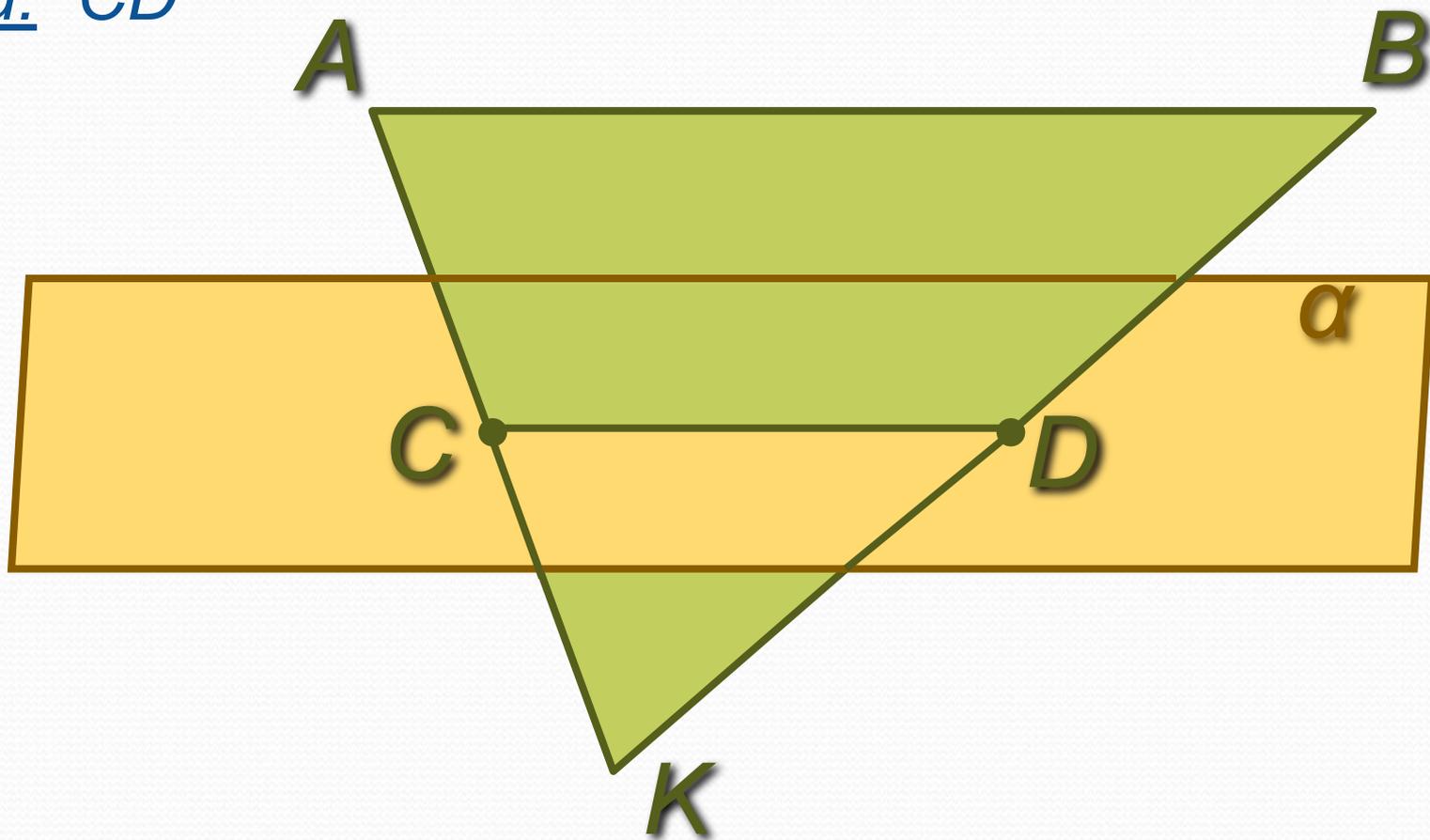
# Решите задачу 1

Дано:  $AB \parallel \alpha$ ;  $(ABK) \cap \alpha = CD$ ;

$CK = 8$ ;  $AB = 7$ ;  $AC = 6$

Доказать:  $AB \parallel CD$

Найти:  $CD$



## Решите задачу 2

Дано:  $AB \cap \alpha = B_1$ ;  $AC \cap \alpha = C_1$ ;  $BC \parallel \alpha$ ;

$AB : BB_1 = 8 : 3$ ;  $AC = 16$  см

Доказать:  $BC \parallel B_1C_1$

Найти:  $AC_1$

