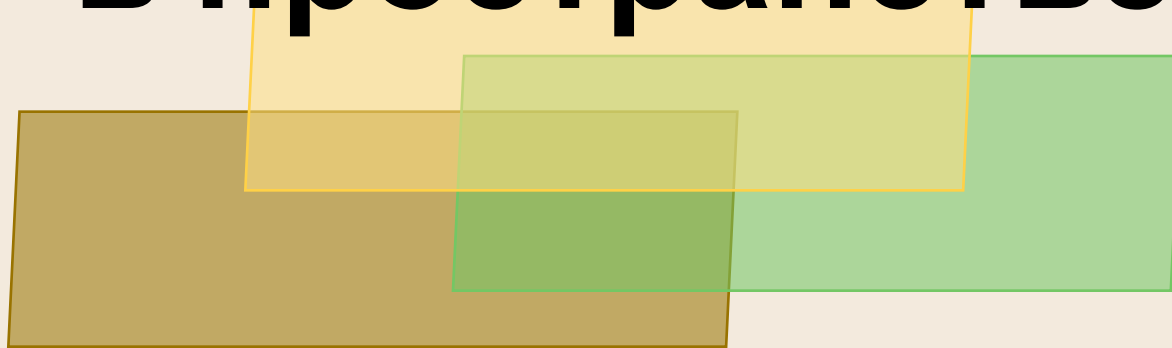
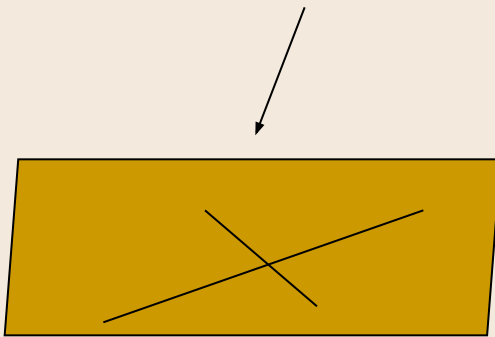


Параллельность прямых и плоскостей в пространстве

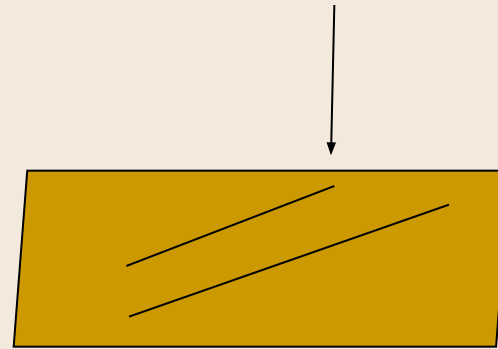


Взаимное расположение прямых в пространстве

Пересекающиеся
прямые



Параллельные
прямые



Параллельные прямые – это две прямые, лежащие в одной плоскости и не пересекающиеся.

Параллельные прямые в пространстве

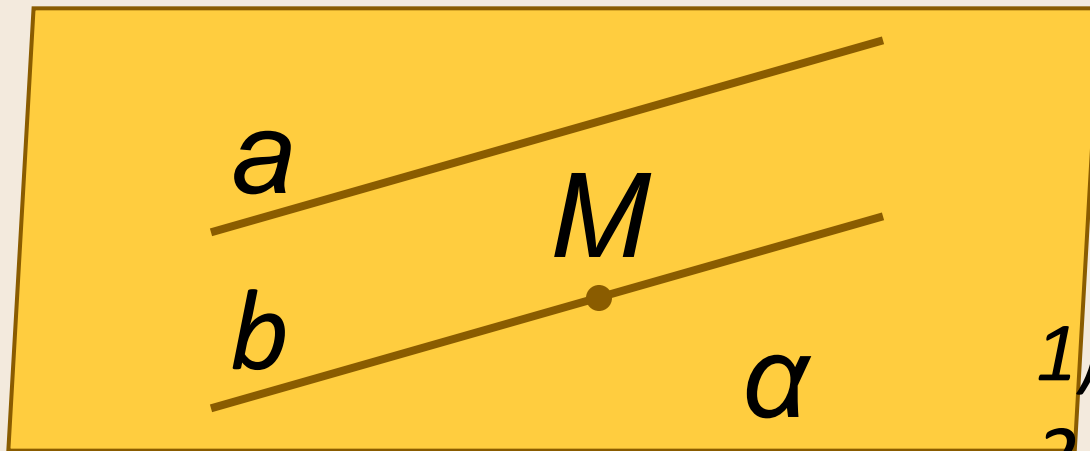
Определены *е.* Две прямые называются параллельными, если они лежат в одной плоскости и не пересекаются.

$$a \parallel b$$



Теорема о параллельных прямых

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



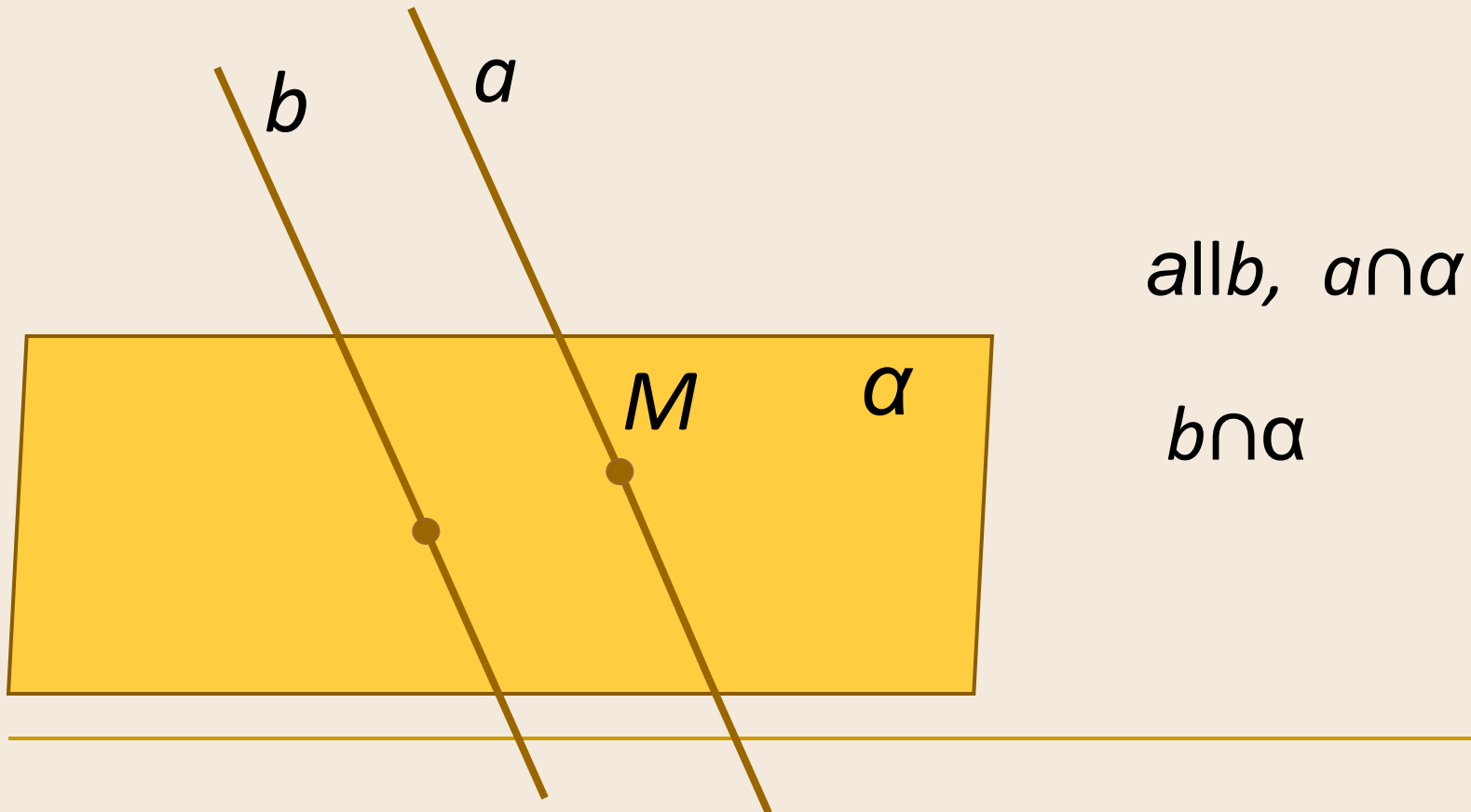
$a, M \notin a$

- 1) $\exists b, M \in b, a \parallel b$
- 2) b – единственная прямая



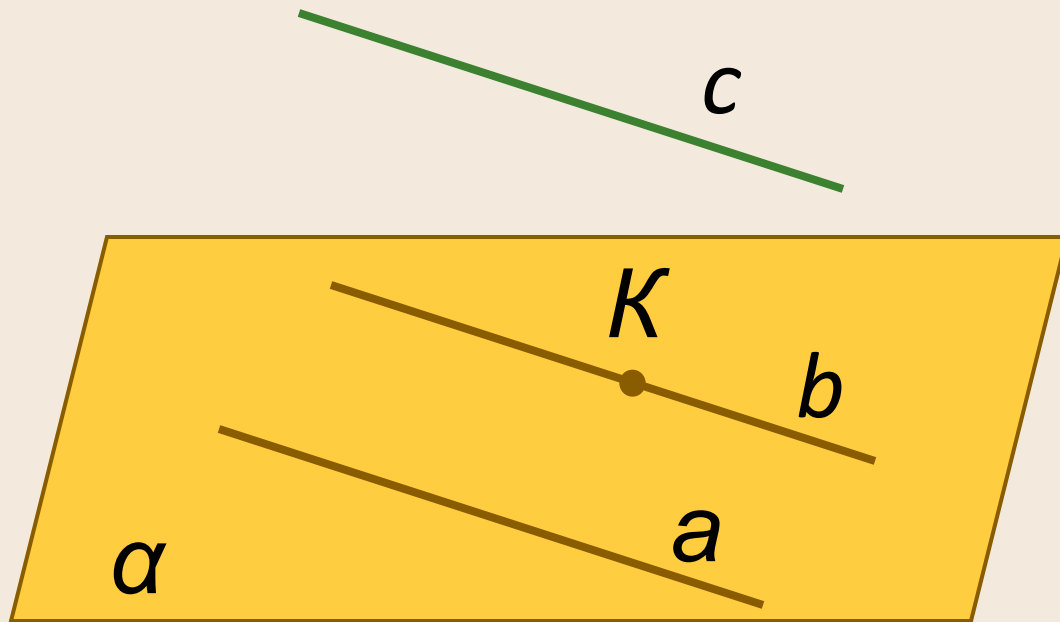
Лемма

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



Теорема о параллельности трех прямых

Если две прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны.



$$a \parallel c; b \parallel c$$

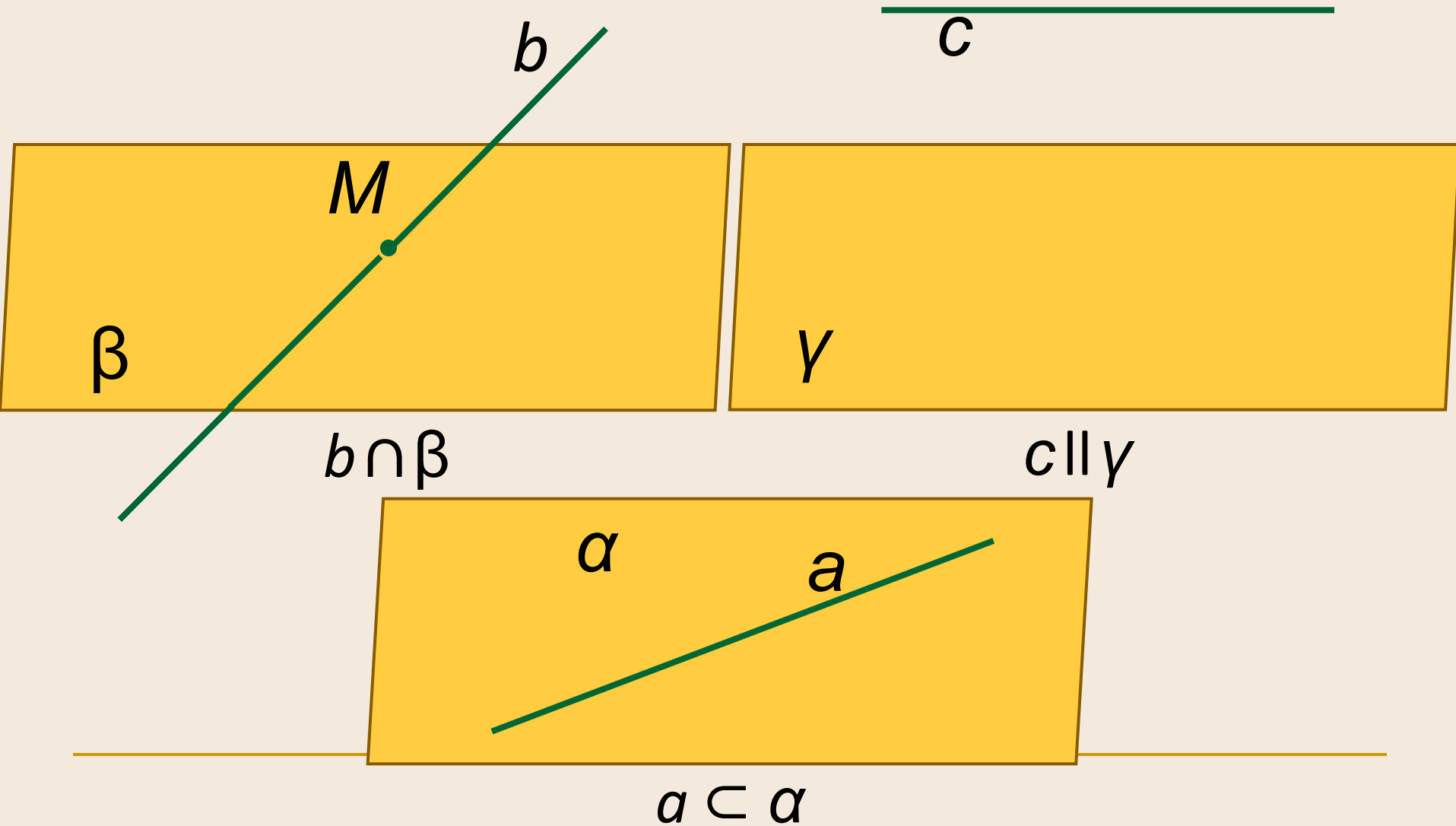
$$a \parallel b$$

$$(a \subset \alpha, b \subset \alpha, a \cap b = K)$$

b)



Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве

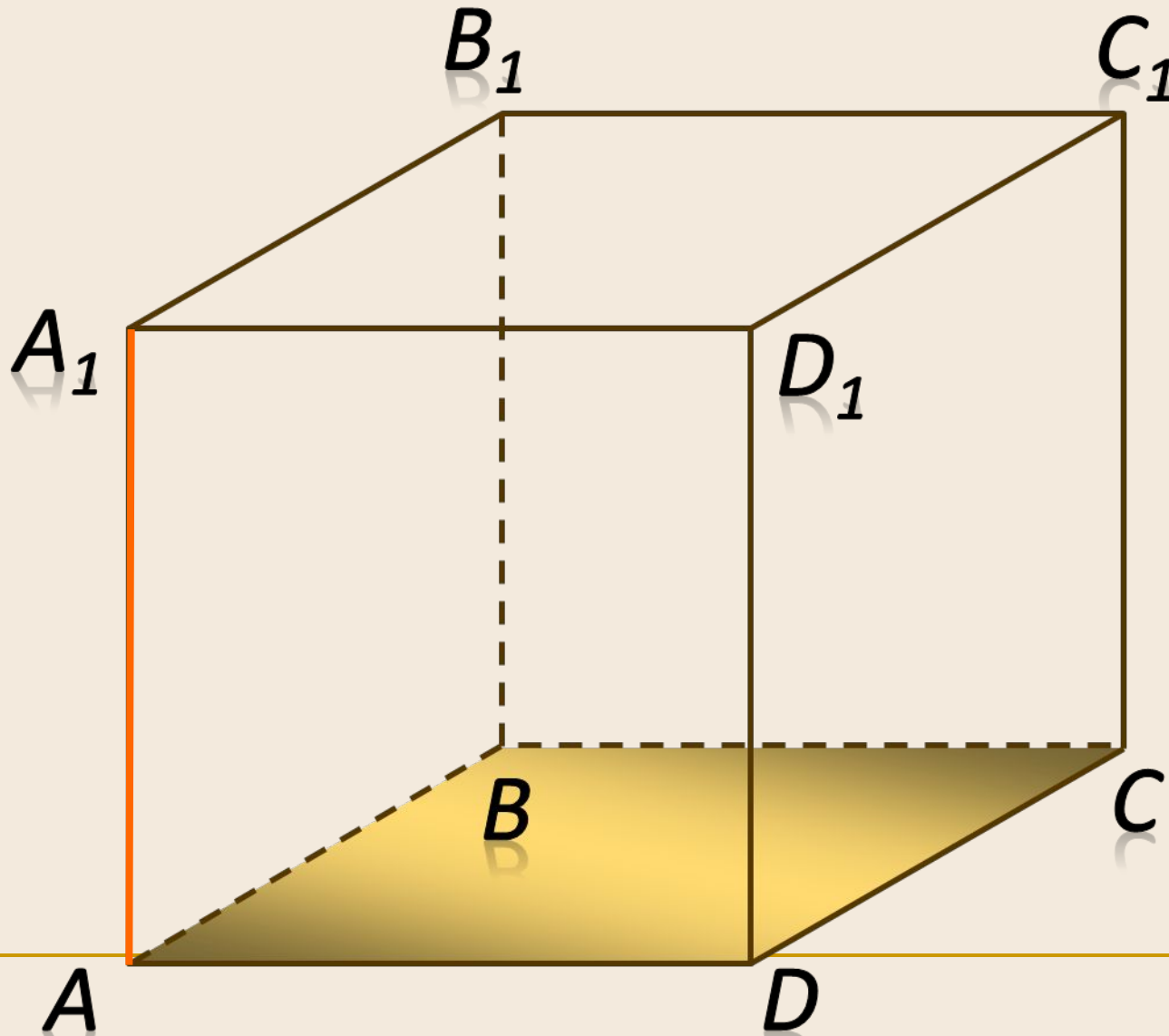


Определение параллельных прямой и плоскости

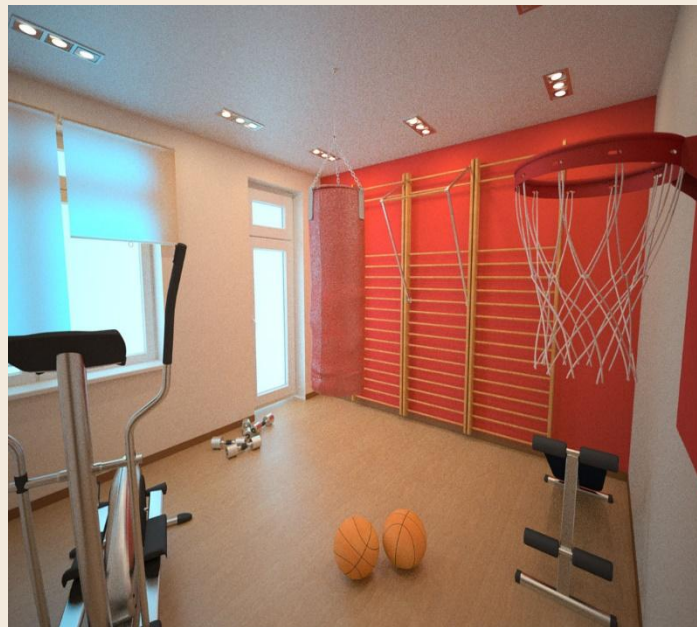
Прямая и плоскость называются параллельными, если они не имеют общих точек.



Пример

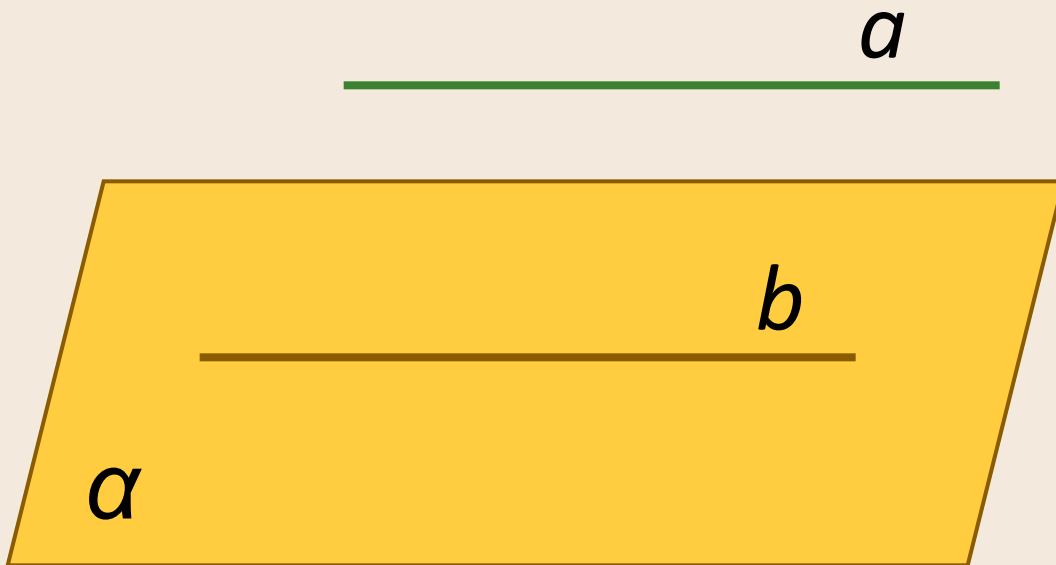


Пример



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.

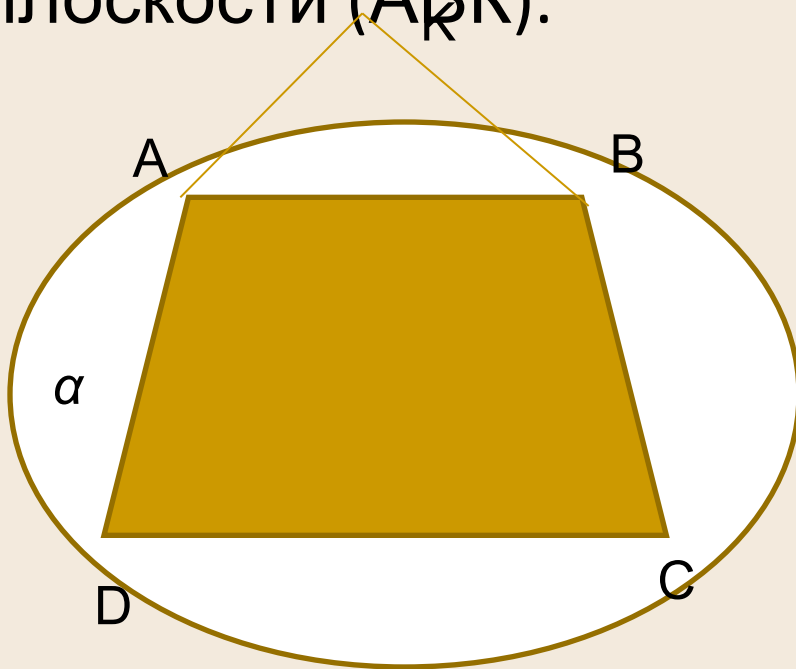


Дано: $a, \alpha, a \not\subset \alpha,$
 $b \subset \alpha, a \parallel b$

Доказать: $a \parallel \alpha$

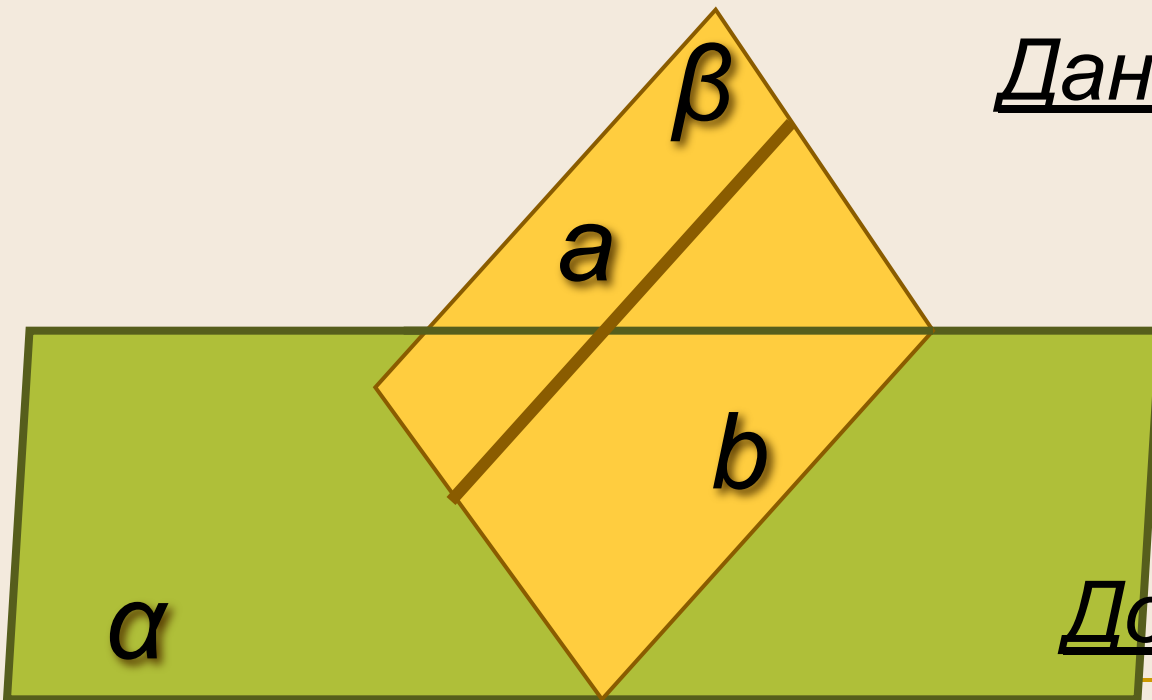
Решите задачу 1

Дана трапеция $ABCD$ (AB и CD основания). Точка K не принадлежит плоскости трапеции. Докажите, что прямая DK параллельна плоскости (ABK) .



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.

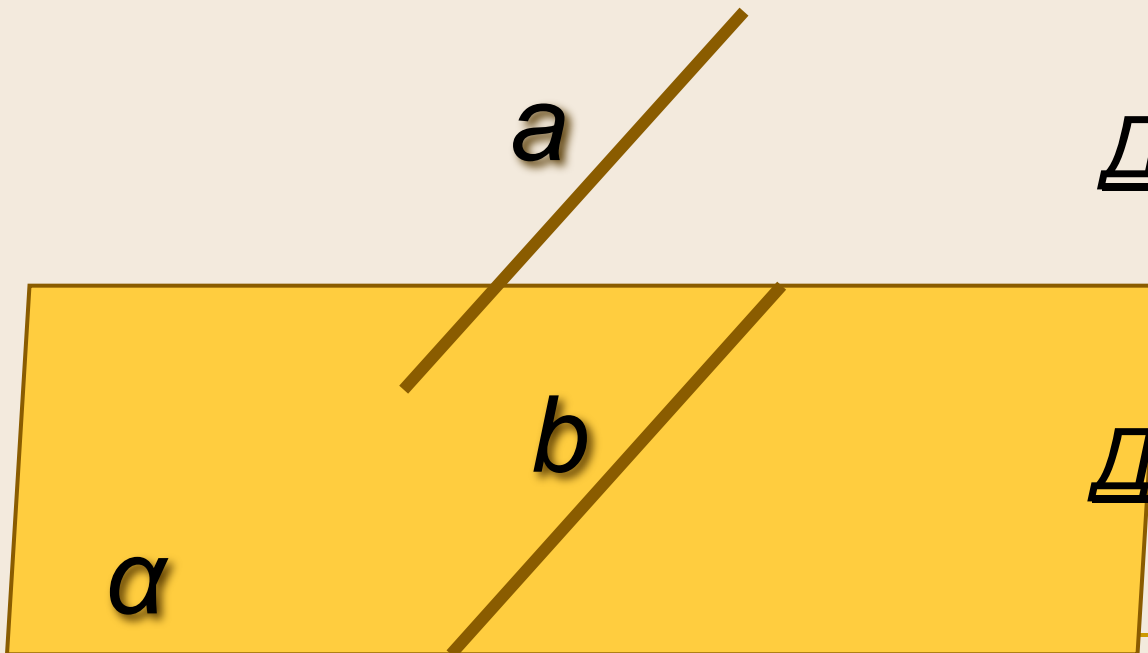


Дано: $a \subset \beta$, $a \not\subset \alpha$,
 $a \parallel \alpha$, $\alpha \cap \beta = b$

Доказать: $a \parallel b$

Свойства параллельности прямой и плоскости (2°)

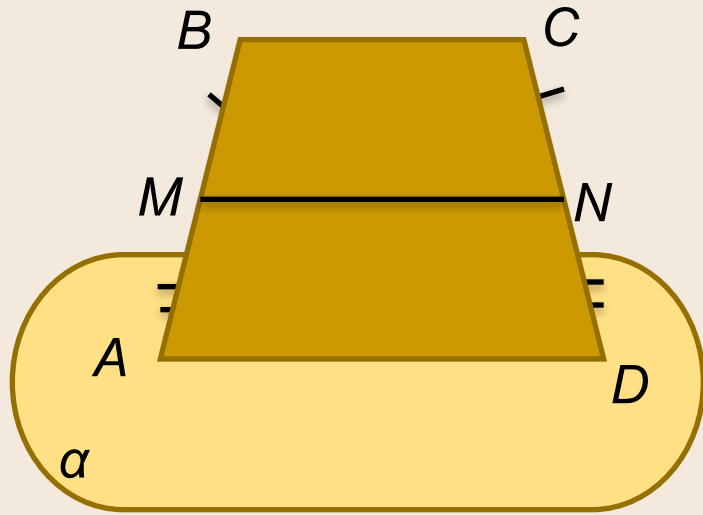
Если одна из двух параллельных прямых параллельна данной плоскости, то другая прямая либо также параллельна данной плоскости, либо лежит в этой плоскости.



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

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

Решите задачу 2



Дано: $ABCD$ -трапеция
 $AM=MB$, $CN=ND$
 $A, D \subset \alpha$

Доказать: $BC \parallel \alpha$
 $MN \parallel \alpha$

Доказательство:

- 1) $BC \parallel AD$ ($ABCD$ -трапеция)
- 2) $AD \subset \alpha$, значит $BC \parallel \alpha$ (по признаку параллельности прямой и плоскости)
- 3) MN - средняя линия трапеции, ($AM=MB$, $CN=ND$), значит $MN \parallel AD$, $MN \parallel BC$, следовательно $MN \parallel \alpha$ (по признаку параллельности)
ч.т.д

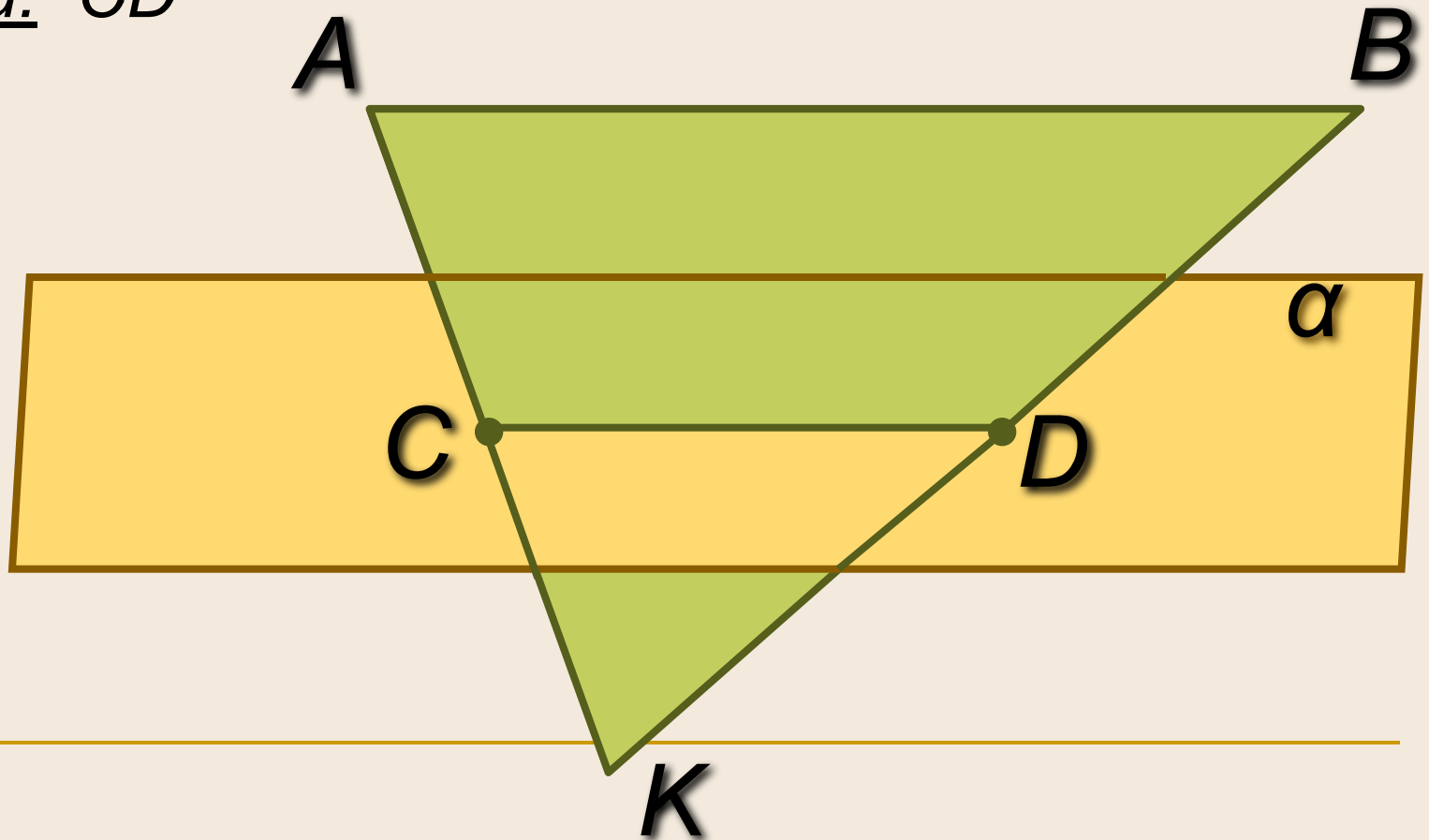
Решите задачу 3

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

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

Доказать: $AB \parallel CD$

Найти: CD



Решите задачу 4

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

