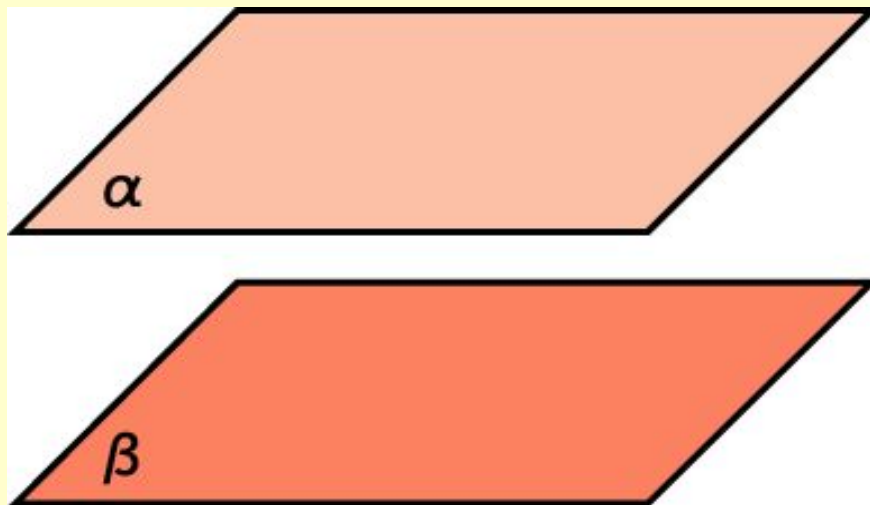


Параллельность плоскостей



Параллельные плоскости в пространстве



Определение. Две плоскости в пространстве называются параллельными, если

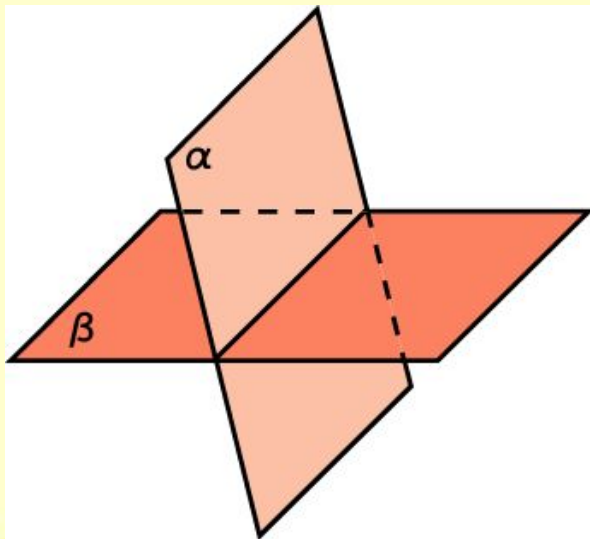
они не пересекаются.



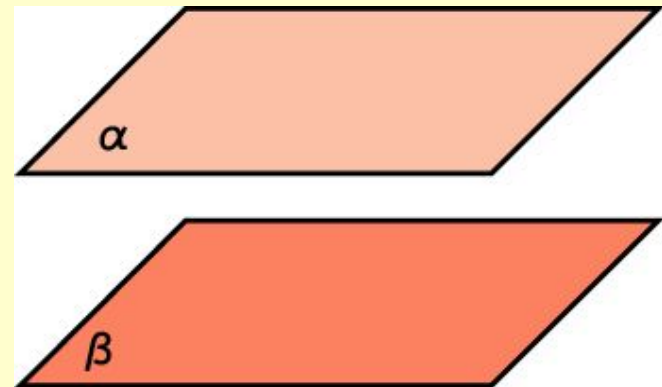
ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ДВУХ ПЛОСКОСТЕЙ В ПРОСТРАНСТВЕ

Две плоскости

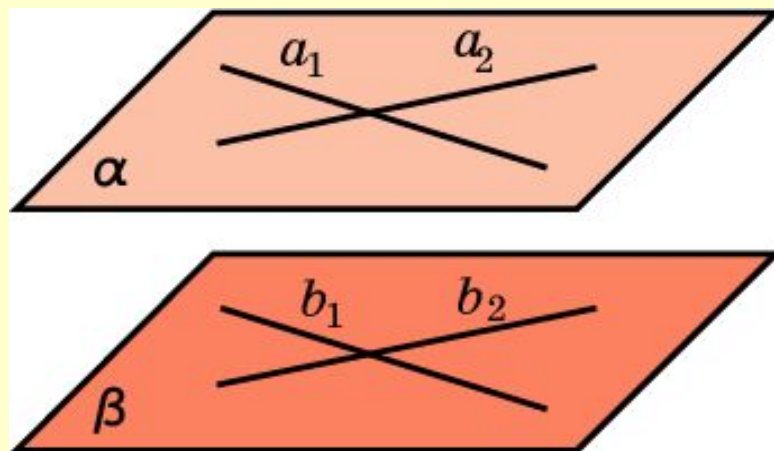
имеют общие точки
(пересекаются по прямой)



не имеют общих точек
(параллельны)



Признак параллельности плоскостей



Теорема. Если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум прямым другой плоскости, то эти плоскости параллельны.



Задача № 51.

(еще один признак параллельности)

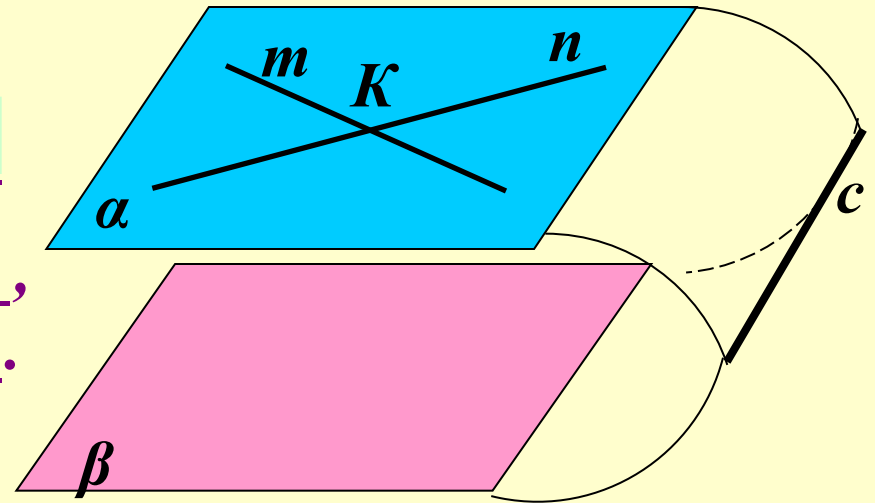
Дано: $m \cap n = K$, $m \in \alpha$, $n \in \alpha$,
 $m \parallel \beta$, $n \parallel \beta$.

Доказать: $\alpha \parallel \beta$.

1) Допустим, что $\alpha \cap \beta = c$

2) Так как $n \parallel \beta$, $m \parallel \beta$,
то $m \parallel c$ и $n \parallel c$.

3) Получаем, что
через точку K проходят две прямые параллельные прямой c .



Вывод:

$\alpha \parallel \beta$

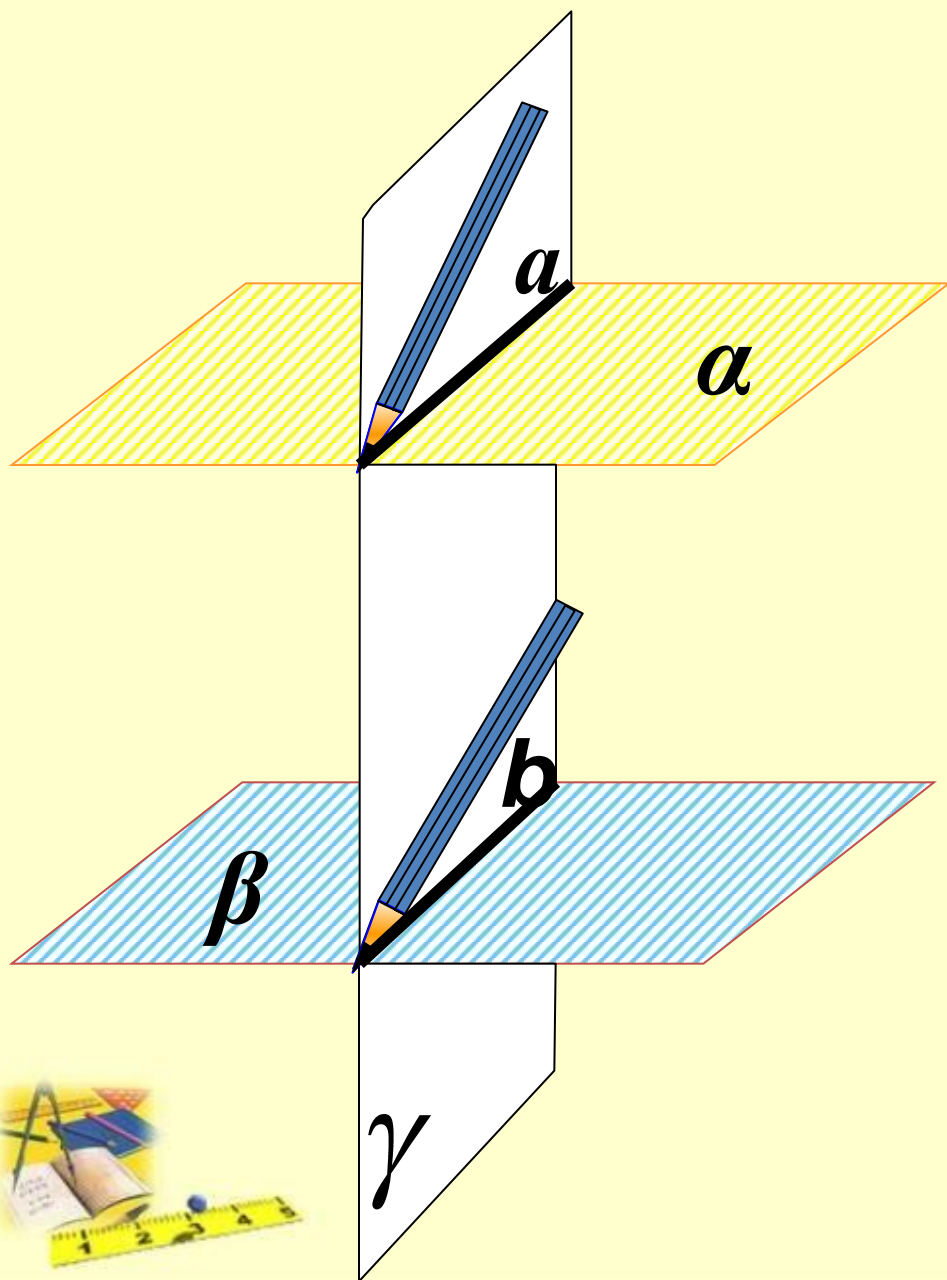


Свойства параллельных плоскостей

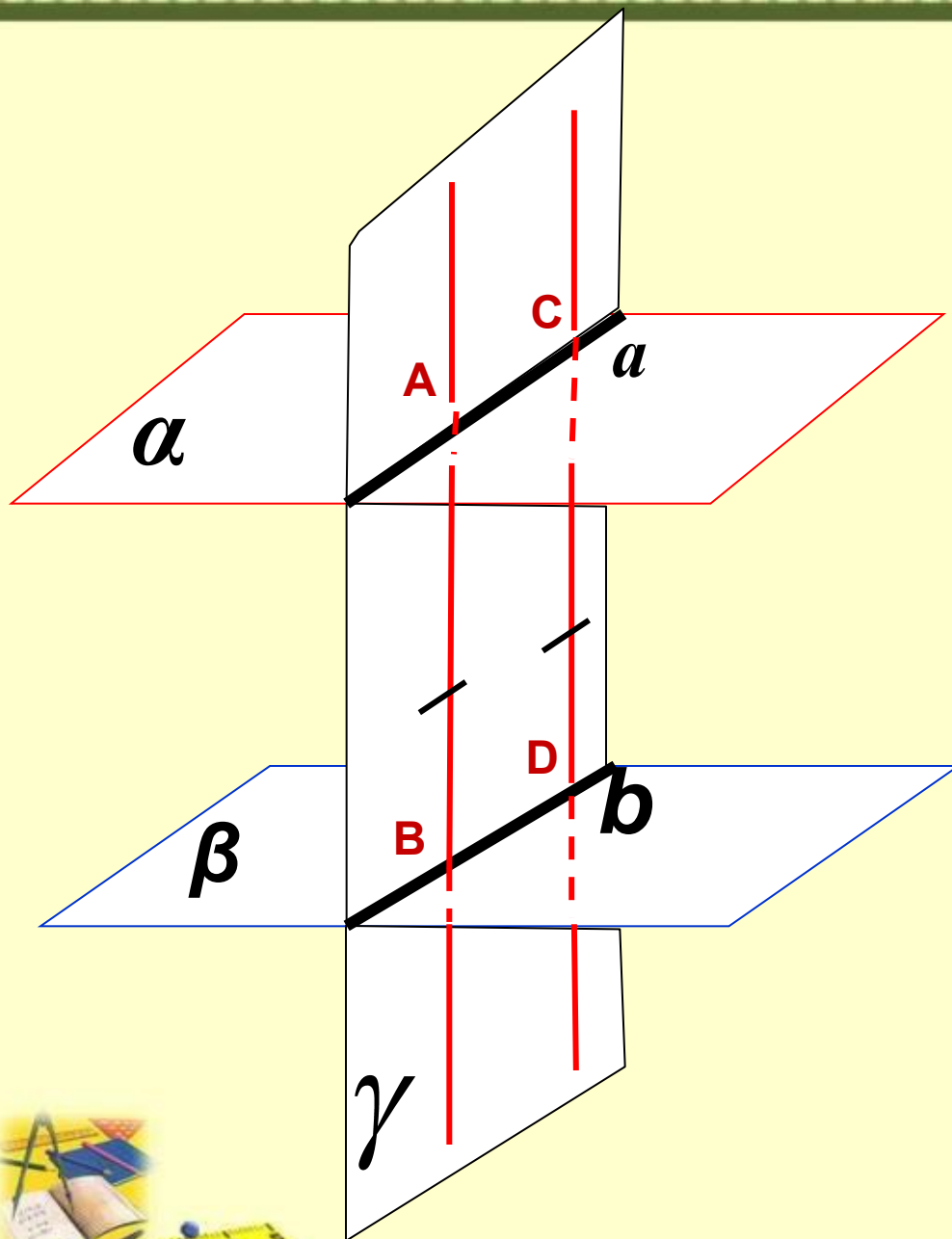


06.11.2016

<http://aida.ucoz.ru>



Если две
параллельные
плоскости
пересечены
третьей,
то линии их
пересечения
параллельны.



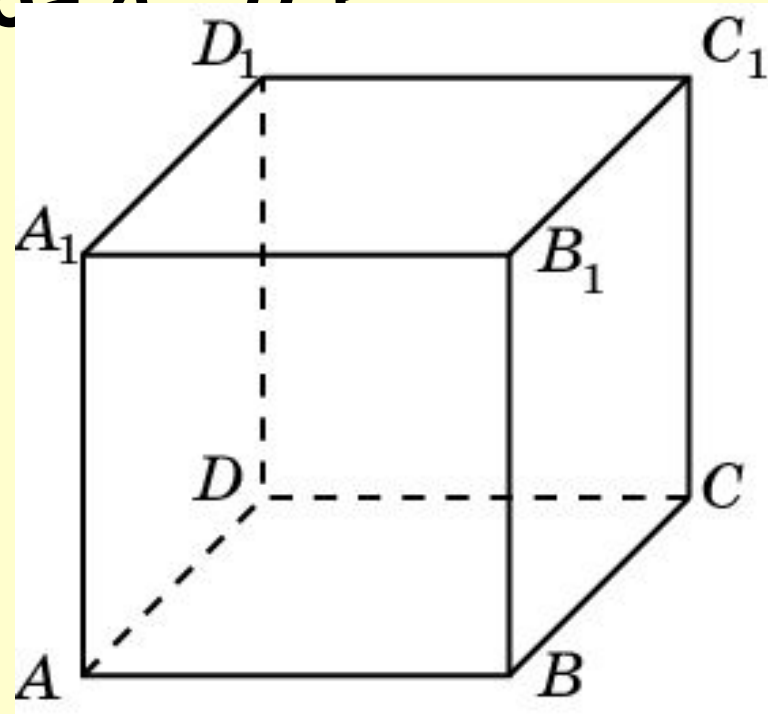
Отрезки
параллельных
прямых,
заключенные
между
параллельными
плоскостями,
равны.

$$AB = CD$$



Решение задач

Являются ли параллельными плоскости ABC и $B_1C_1D_1$, проходящие через вершины куба $AA_1B_1C_1D_1$?



Ответ: Да.



Задача. Дано: отрезки A_1A_2 , B_1B_2 , C_1C_2 не лежат в одной плоскости и имеют общую середину - точку O . Доказать:

$$A_1B_1C_1 \parallel A_2B_2C_2.$$

Доказательство:

A_1A_2 и B_1B_2 лежат в одной плоскости по следствию из A_1 (через две пересекающиеся прямые проходит плоскость, и притом только одна).

$A_1B_1A_2B_2$ - параллелограмм (диагонали четырехугольника пересекаются и в точке пересечения делятся пополам).

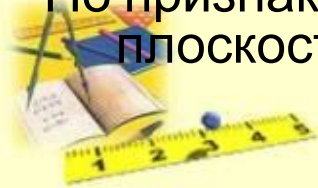
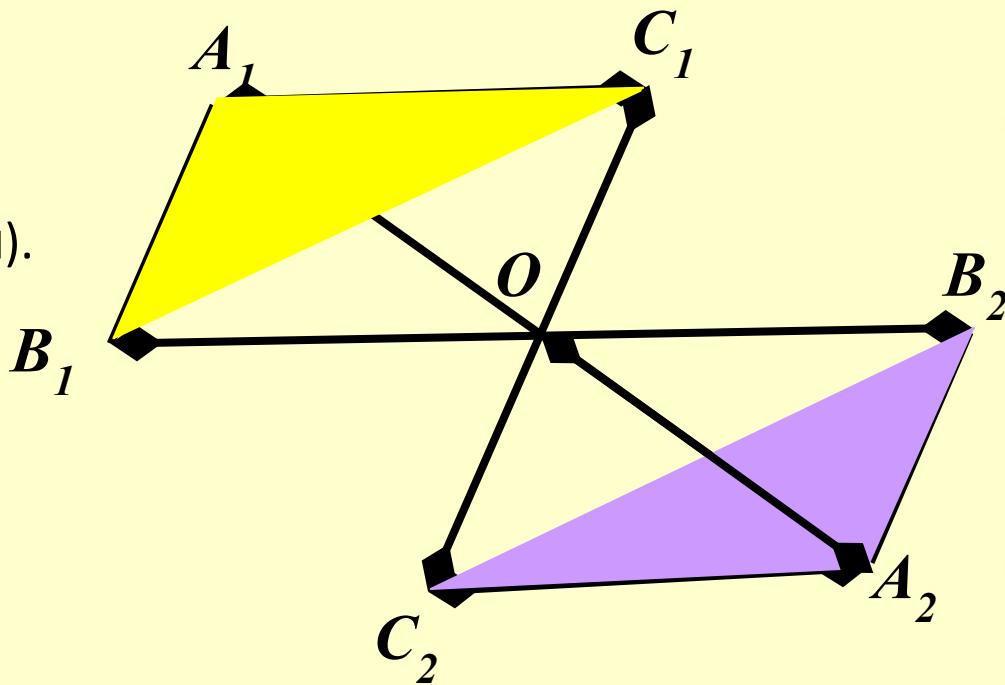
Следовательно, $A_1B_1 \parallel A_2B_2$

Аналогично A_1A_2 и C_1C_2 лежат в одной плоскости. $A_1C_1A_2C_2$ - параллелограмм.

Отсюда, $A_1C_1 \parallel A_2C_2$

$A_1B_1 \cap A_1C_1 = A_1$; $A_2B_2 \cap A_2C_2 = A_2$.

По признаку параллельности плоскостей $A_1B_1C_1 \parallel A_2B_2C_2$.



Отвечаем на вопросы

1. Могут ли прямая и плоскость не иметь общих точек?
2. Верно ли, что если две прямые не пересекаются, то они параллельны?
3. Плоскости α и β параллельны, прямая m не лежит в плоскости α . Верно ли, что прямая m параллельна плоскости β ?
4. Верно ли, что если прямая a параллельна одной из двух параллельных плоскостей, с другой плоскостью прямая a имеет одну общую точку?
5. Боковые стороны трапеции параллельны плоскости α . Верно ли, что плоскость трапеции параллельна плоскости α ?
6. Верно ли, что плоскости параллельны, если прямая, лежащая в одной плоскости, параллельна другой плоскости?
7. Верно ли, что линия пересечения двух плоскостей параллельна одной из этих плоскостей?
8. Верно ли, что любые четыре точки лежат в одной плоскости?
9. Верно ли, что если две стороны треугольника параллельны плоскости α , то и третья сторона параллельна плоскости α ?

