

# Параллельность плоскостей





## Цели урока

- **Образовательная:**

Познакомиться с

- расположением плоскостей в пространстве;
- признаком параллельности плоскостей;
- свойствами параллельных плоскостей.

- **Воспитательная:**

Воспитание внимания, взаимопомощи.

- **Развивающая:** Организовать свою деятельность, направляя её на получение знаний.




**« Среди равных умов  
при одинаковости  
прочих условий  
превосходит тот, кто  
знает геометрию. »**

***Б. Паскаль***



## Взаимное расположение двух прямых в пространстве

1. Прямые пересекаются, т.е. имеют одну общую точку
2. Прямые параллельны, т.е. лежат в одной плоскости
3. Прямые скрещиваются, т.е. не лежат в одной плоскости

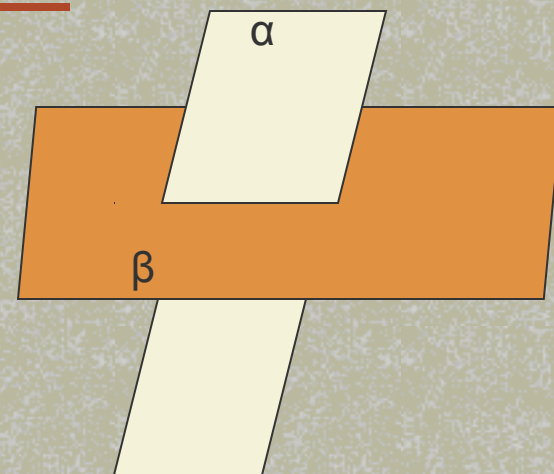


## Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве

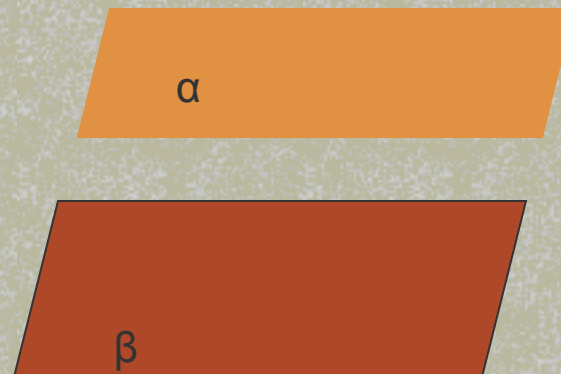
1. Прямая и плоскость параллельны
2. Прямая пересекает плоскость
3. Прямая принадлежит плоскости

## Взаимное расположение плоскостей в пространстве

- Плоскости пересекаются  
 $\alpha \cap \beta$



- Плоскости параллельны  
 $\alpha \parallel \beta$





- Важнейшее требование математической науки- требование точного определения ПОНЯТИЙ.

Евклид

## определение

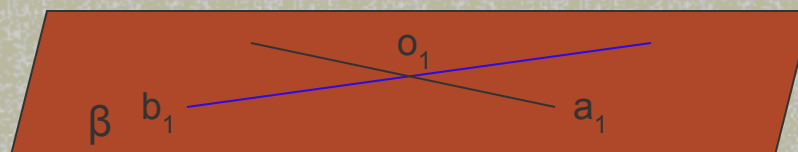
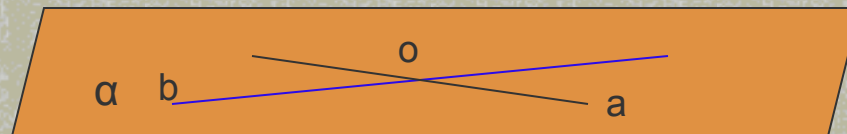
- Две плоскости называются **параллельными**, если они не пересекаются.





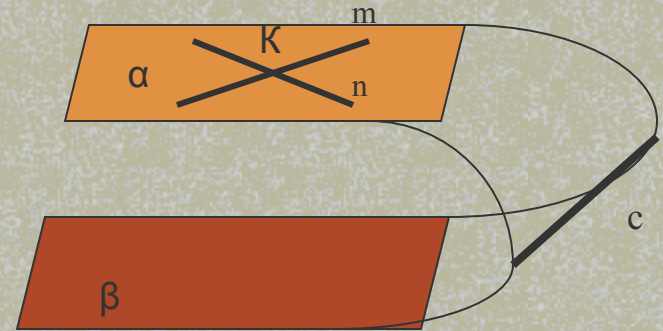
# Признак параллельности плоскостей

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



## Задача № 51 (еще один признак параллельности плоскостей)

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



Доказательство : Допустим, что  $\alpha$  и  $\beta$  не параллельны. Тогда они пересекаются по прямой  $c$ . Так как  $n \parallel \beta$ ,  $m \parallel \beta$ , то  $n \parallel c$ ,  $m \parallel c$ .

Получаем, что через точку  $K$  проходят две прямые, параллельные прямой  $c$ , что невозможно по теореме параллельных прямых. Получили противоречие.

Значит,  $\alpha \parallel \beta$

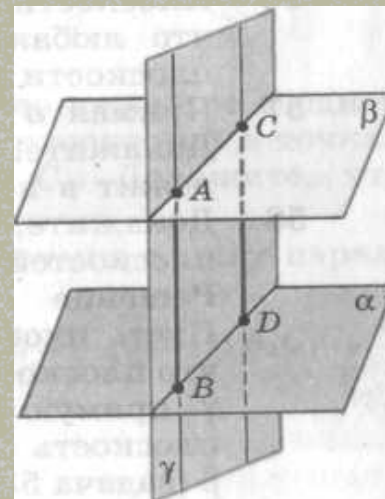
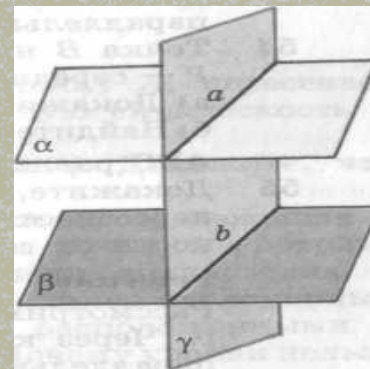


- Часто случается, что доказательство от противного более уместно и сокращает рассуждение.

Гаусс К.

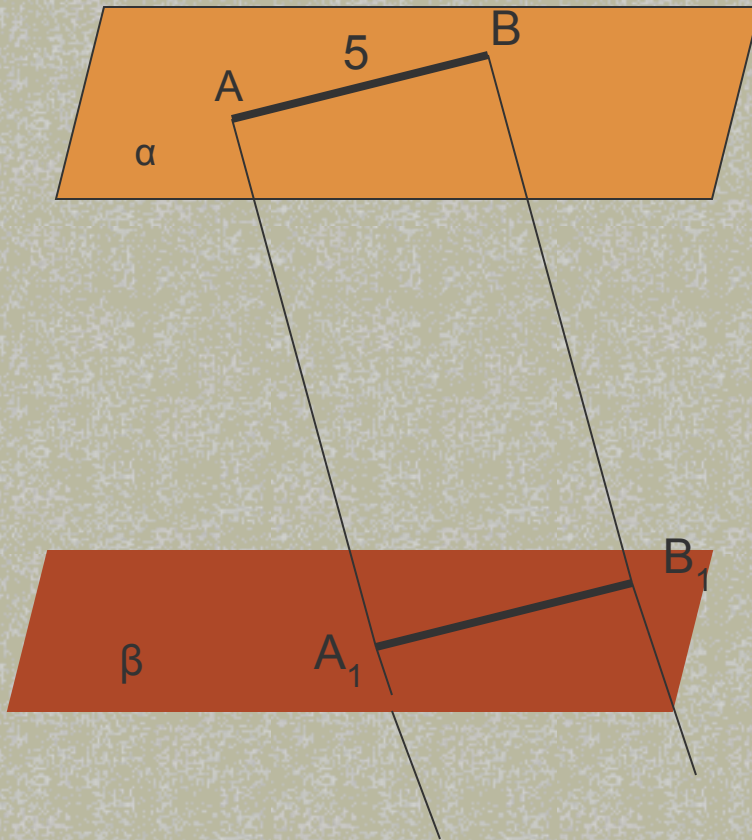
# Свойства параллельных плоскостей

- 1. Если две параллельные плоскости пересекаются, то линии их пересечения параллельны.
- 2. Отрезки параллельных прямых, заключенных между параллельными плоскостями, равны.



# Задача № 1

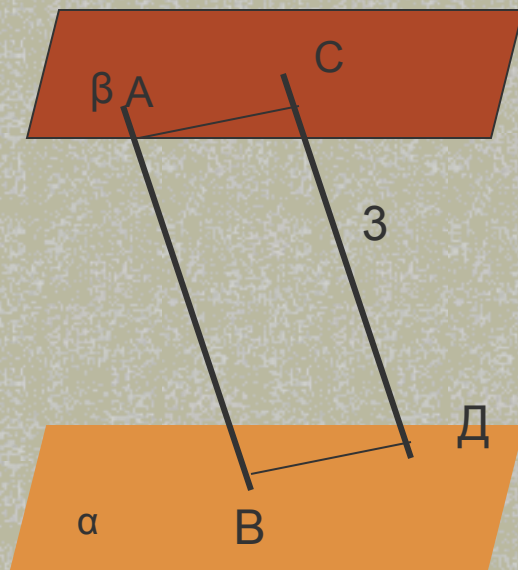
Даны параллельные плоскости  $\alpha$  и  $\beta$ . Через точки  $A$  и  $B$  плоскости  $\alpha$  проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость  $\beta$  в точках  $A_1$  и  $B_1$ . Найдите  $A_1B_1$ , если  $AB=5\text{см}$ .



## Задача № 2

Даны параллельные  
плоскости  $\alpha$  и  $\beta$ .

$AB \parallel CD$ . Найдите  $AB$ ,  
если  $CD = 3$  см.



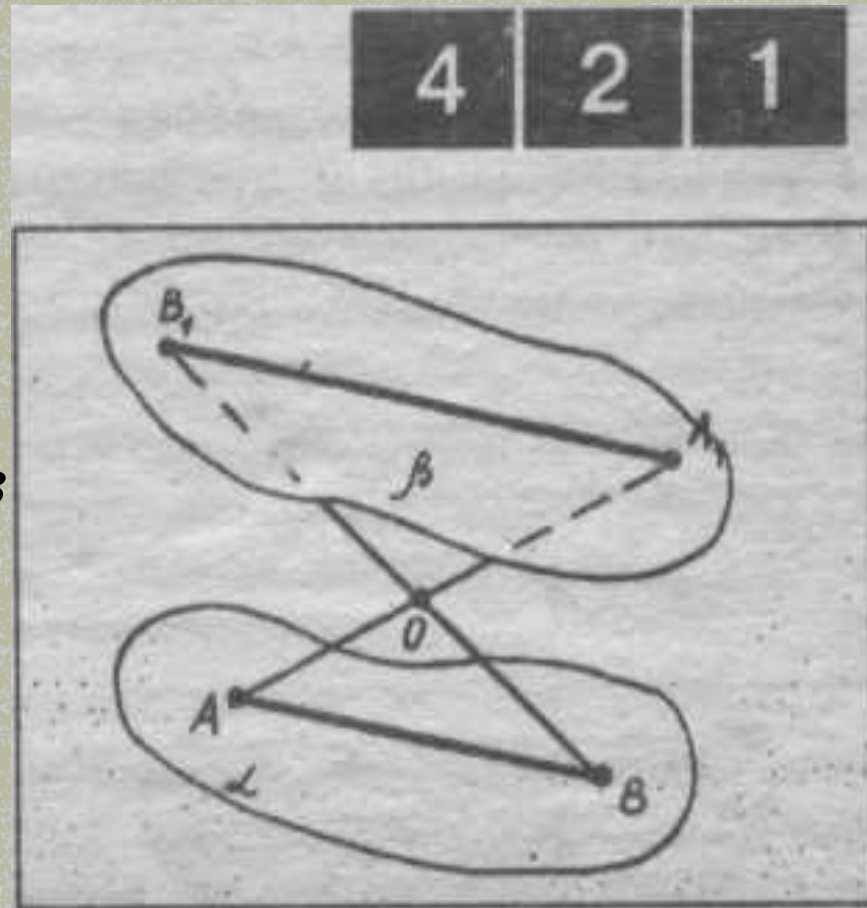
## Задача № 3

Через точку  $O$ , расположенную между параллельными плоскостями  $\alpha$  и  $\beta$ , проведены две прямые, которые пересекают плоскости в точках  $A$  и  $A_1$ ,  $B$  и  $B_1$

- 1) Как расположены прямые  $AB$  и  $A_1B_1$ ?

(Ответ поясните.)

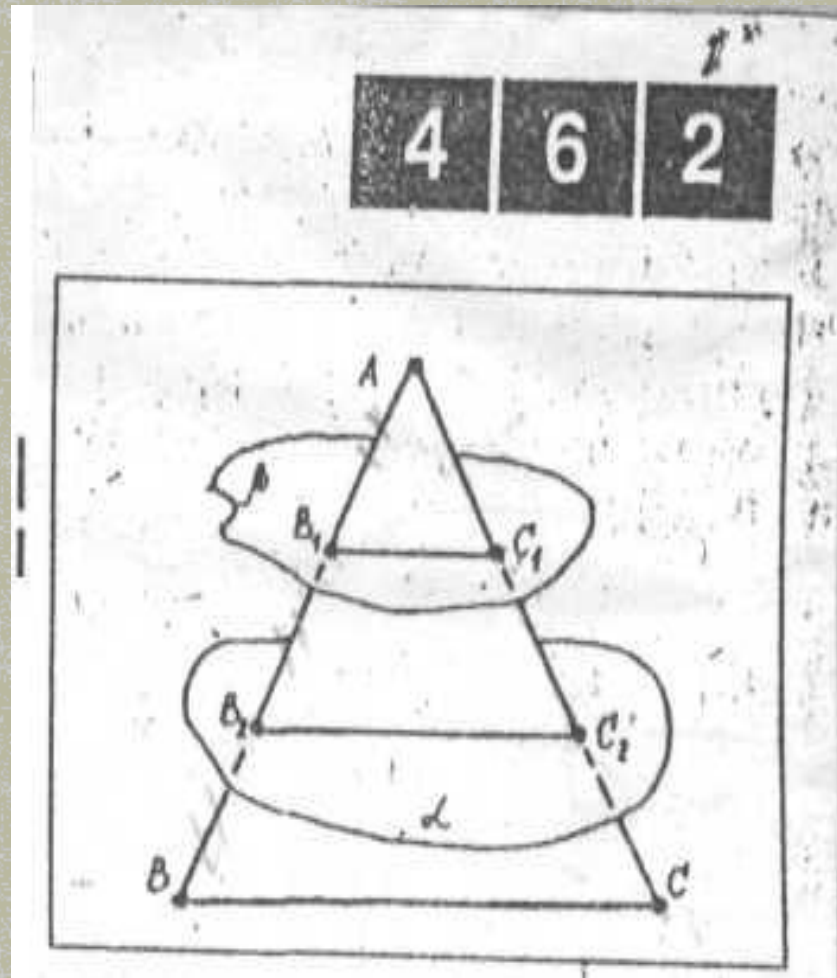
- Найдите длину отрезка  $A_1B_1$ , если  $AB = 18$  см,  $AO : OA_2 = 3:5$ .



## Задача № 4

- Через точки  $B_1$  и  $B_2$  стороны  $AB$  равностороннего треугольника  $ABC$  проведены плоскости  $\alpha$  и  $\beta$ , параллельные прямой  $BC$ .

- На какие фигуры делится этот треугольник плоскостями  $\alpha$  и  $\beta$ ?
- Вычислите периметры фигур  $AB_1C_1$  и  $AB_2C_2$ , если  $AC = 18$  см и  $AB_1 : AB = 1 : 3$ .







Математику нельзя изучать,  
наблюдая, как это делает  
сосед!

К.Маркс