

# Параллельность в пространстве.

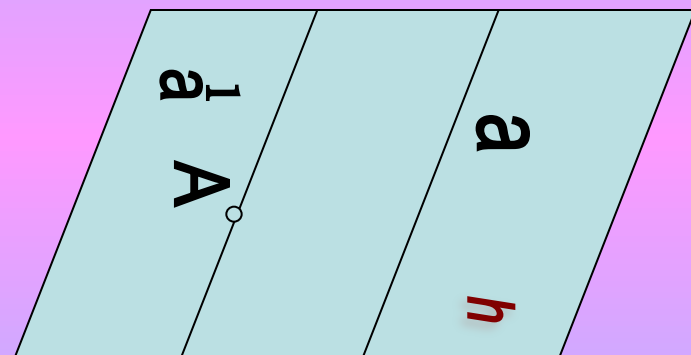
Работу выполняли: **Зими́на О., Галич К.**

# Содержание:

- Параллельные прямые в пространстве;
- Признак параллельности прямых;
- Параллельность прямой и плоскости;
- Параллельность плоскостей;
- Свойства параллельных плоскостей;
- Изображение пространственных фигур на плоскости;

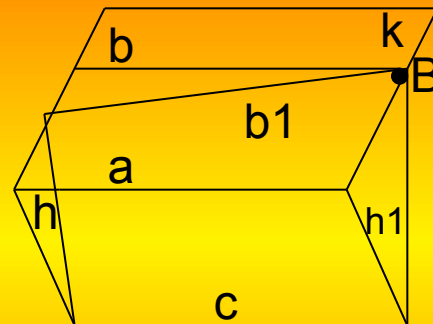
# Параллельные прямые в пространстве.

- Две прямые в пространстве называются ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ, если они лежат в одной плоскости и не пересекаются.
- ТЕОРЕМА: Через точку вне данной прямой можно провести прямую, параллельную этой прямой, и притом только одну.
- Док-во: Пусть  $a$  - данная прямая и  $A$  - точка, не лежащая на этой прямой. Проведем через прямую  $a$  и точку  $A$  плоскость  $\alpha$ . Проведем через точку  $A$  в плоскости  $\alpha$  прямую  $a_1$ , параллельную  $a$ , единственная. Допустим, что  $a_2$ , проходящая через  $A$  и параллельная  $a$ . Через  $a$  и  $a_2$  можно провести плоскость  $\alpha_2$ . Плоскость  $\alpha_2$  проходит через  $a$  и  $A$ ; следовательно, по т.1.1 она совпадает с  $\alpha$ . По аксиоме параллельных прямые  $a_1$  и  $a_2$  совпадают.

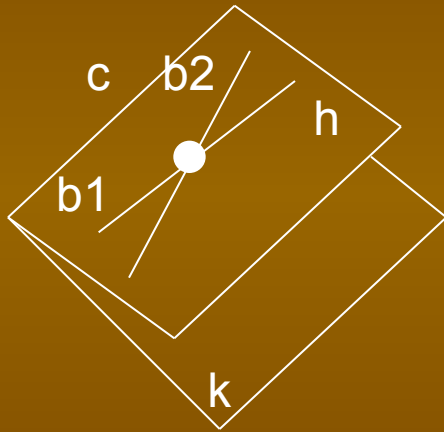


# Признак параллельности прямых.

- ТЕОРЕМА: Две прямые,параллельные третьей прямой,параллельны.
- ДОК-ВО:Пусть  $b$  и  $c$  параллельны  $a$ . Докажем,что  $b$  и  $c$  параллельны.Пусть  $k$ -плоскость,в которой лежат  $a$  и  $b$ ,  $h$ -плоскость,в которой лежат  $a$  и  $c$ . Плоскости  $k$  и  $h$  различны.Отметим на  $k$  точку  $B$  и проведём плоскость  $h_1$  через  $c$  и  $B$ .Она пересечёт  $k$  по прямой  $b_1$ .
- Прямая  $b_1$  не пересекает  $h$ .Точка пересечения должна принадлежать прямой  $a$ ,т.к. прямая  $b_1$  лежит в плоскости  $k$ .
- Т.к. прямая  $b_1$  лежит в плоскости  $k$  и не пересекает прямую  $a$ ,то она параллельна  $a$ ,а значит,совпадает с  $b$  по аксиоме параллельных.Прямая  $b$ ,совпадая с прямой  $b_1$ ,лежит в одной плоскости с прямой  $c$  и не пересекает её.Значит  $b$  и  $c$  параллельны.

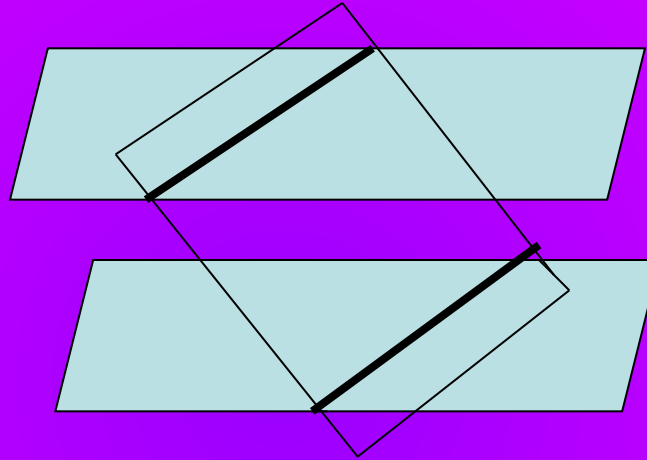


# Параллельность плоскостей



- ТЕОРЕМА: Две плоскости параллельны, если одна из них параллельна двум пересекающимся прямым, лежащим в другой плоскости
- ДОК-ВО: Пусть  $k$  и  $h$  – данные плоскости и  $b_1, b_2$  – две пересекающиеся прямые в плоскости  $h$ , параллельные плоскости  $k$ . Плоскости  $k$  и  $h$ , различны. Допустим, что они пересекаются по некоторой прямой  $c$ . Прямые  $b_1$  и  $b_2$  не пересекают плоскость  $k$ ; следовательно не пересекают прямую  $c$  этой плоскости. Но это возможно по аксиоме параллельных, т.к. лежащие в плоскости  $h$  пересекающиеся прямые  $b_1$  и  $b_2$  параллельны одной и той же прямой  $c$ . Мы пришли к противоречию.

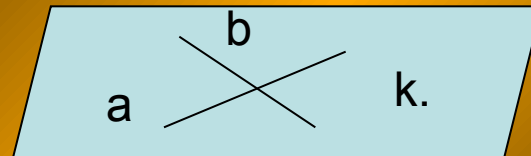
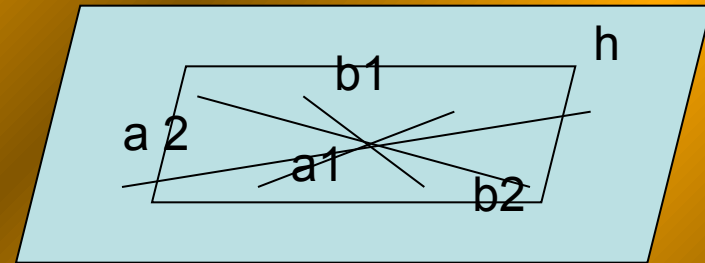
# Параллельность плоскостей.



- ТЕОРЕМА: Если две параллельные плоскости пересекаются третьей, то прямые пересечения параллельны.
- ДОК-ВО: Согласно определению параллельные прямые - это прямые, которые лежат в одной плоскости - секущей плоскости. Они не пересекаются, так как не пересекаются содержащие их параллельные плоскости. Значит, прямые параллельны. Теорема доказана.

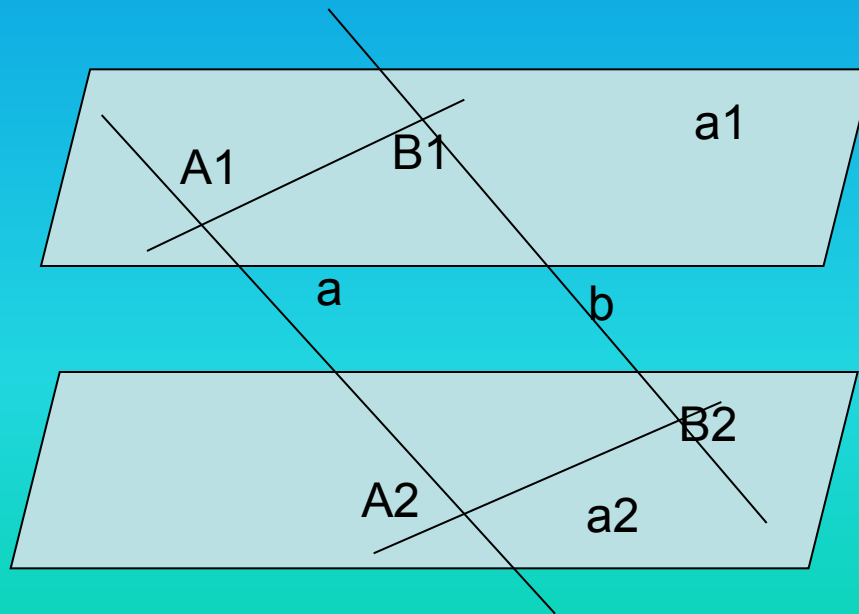
# Параллельность плоскостей.

- ТЕОРЕМА: Через точку плоскости можно провести плоскость, параллельную данной, и притом только одну.



# Теорема:

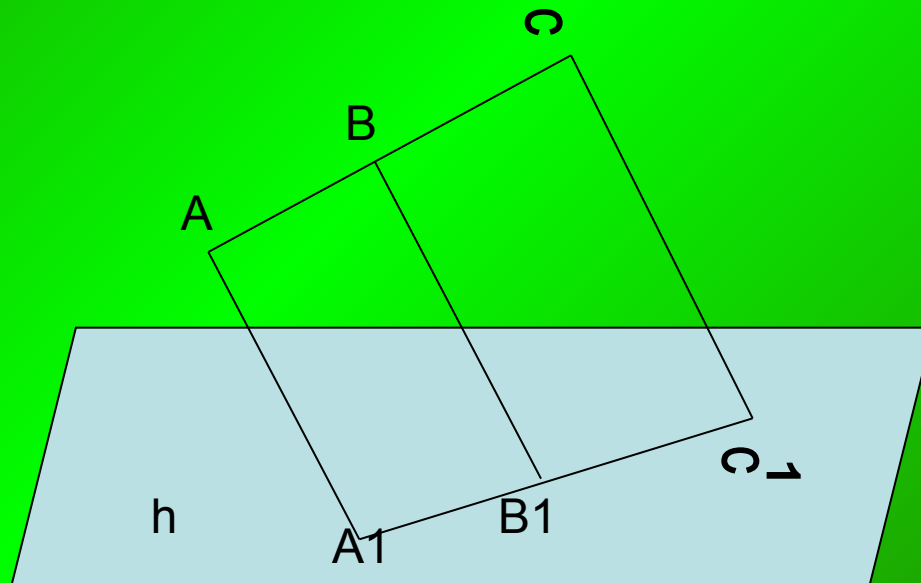
- Отрезки параллельных прямых, заключённые между двумя параллельными плоскостями, равны.





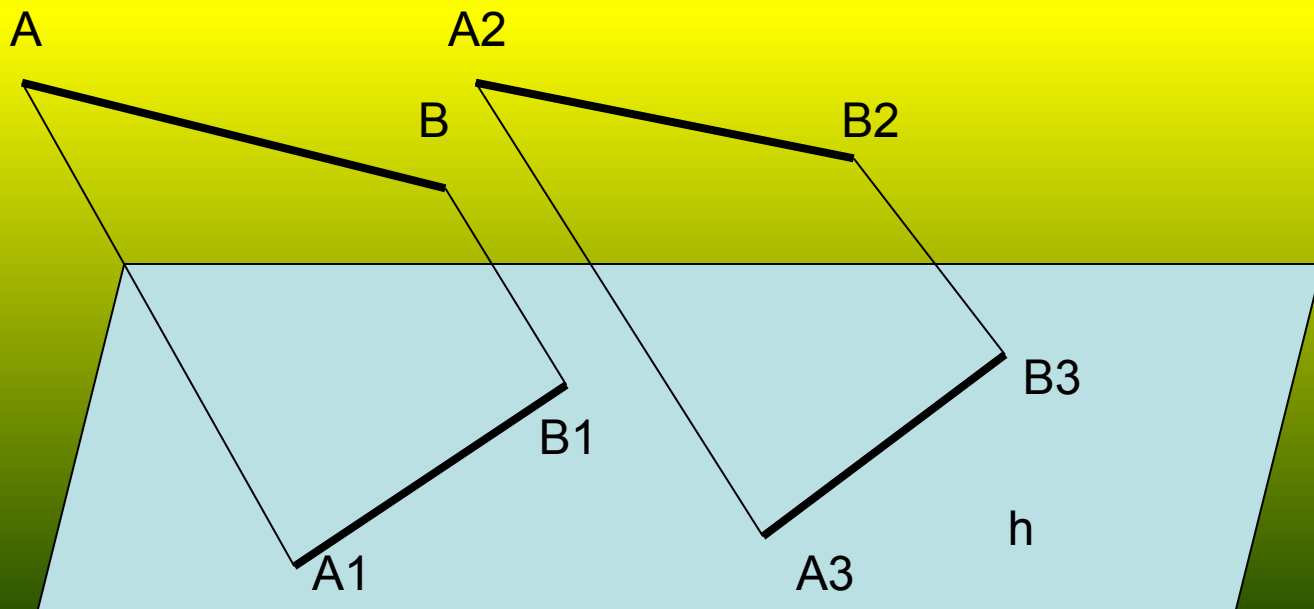
# Изображение пространственных фигур на плоскости.

- 1 СВОЙСТВО: Прямолинейные отрезки фигуры изображаются на плоскости чертежа отрезками.



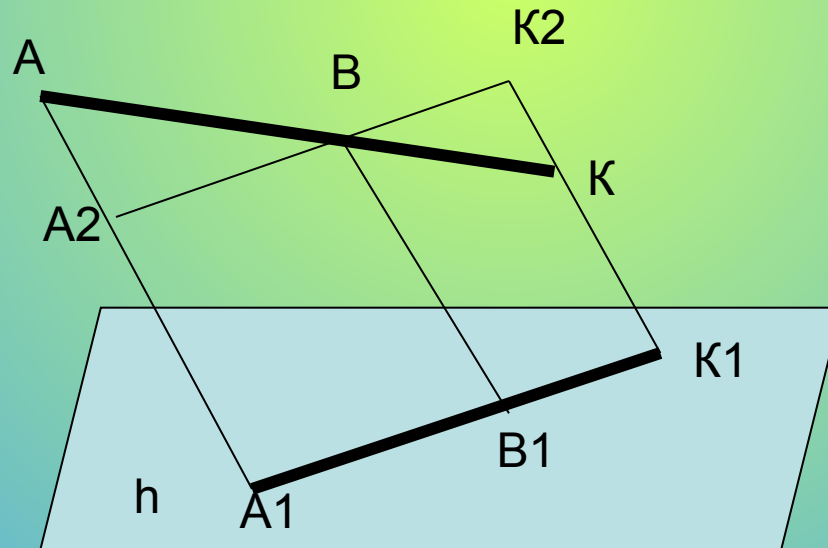
## 2 СВОЙСТВО:

Параллельные отрезки фигуры изображаются на плоскости чертежа параллельными отрезками.



# 3 СВОЙСТВО:

- Отношение отрезков одной прямой или параллельных прямых сохраняется при параллельном проектировании.



# Список использованной литературы.

Геометрия 6-10 класс А.В.ПОГОРЕЛОВ