

# Геометрия

## Параллельность в пространстве

# Оглавление

- Параллельные прямые в пространстве.
- Параллельность трех прямых.
- Параллельность прямой и плоскости.
- Параллельность плоскостей.
- Свойства параллельных плоскостей.
- Кроссворд.

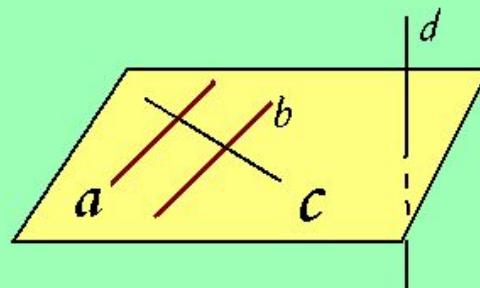
# Параллельные прямые в пространстве

## Определение

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

Обозначение

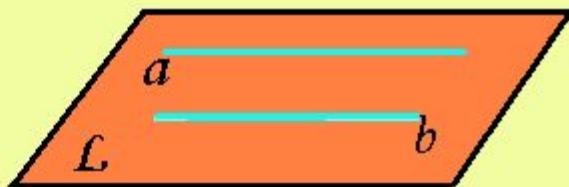
$a \parallel b$   
 $c \not\parallel d$



# Теорема

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

$a \parallel b$

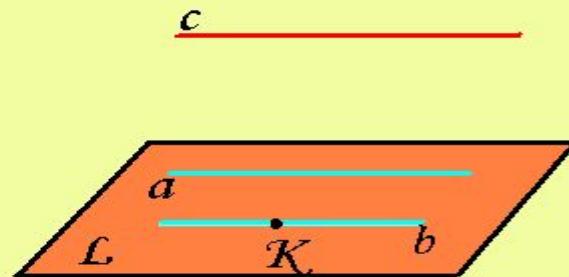


# Параллельность трех прямых

## Теорема

Если две прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны.

бисанс  
Значит  
 $a \parallel b$



## Лемма

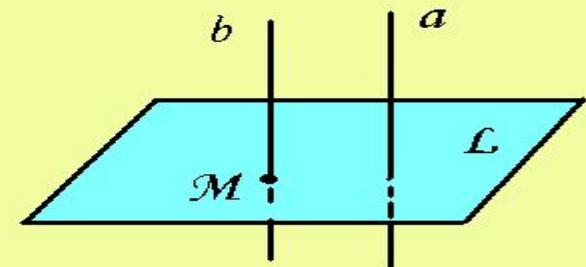
Если одна из двух параллельных прямых пересекает данную плоскость, то и другая прямая пересекает эту плоскость.

$$a \parallel b$$

$$a \cap L$$

Значит

$$b \cap L$$

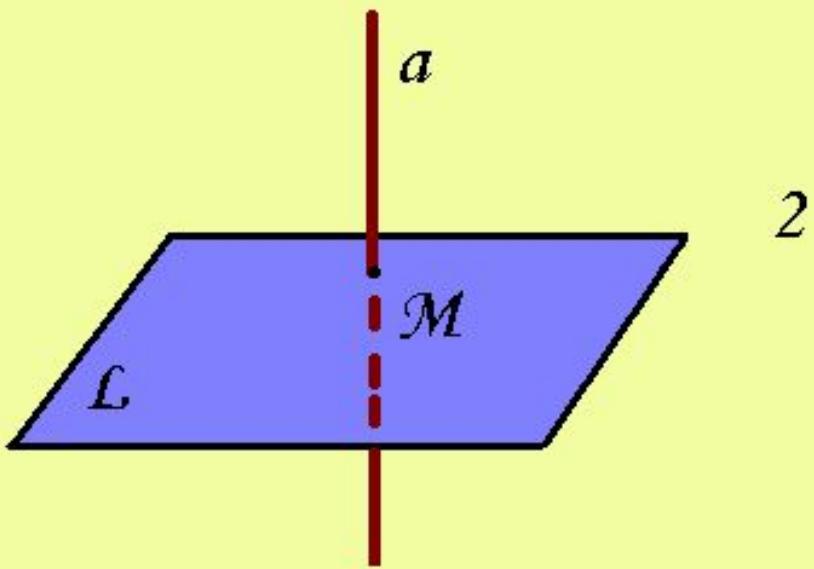
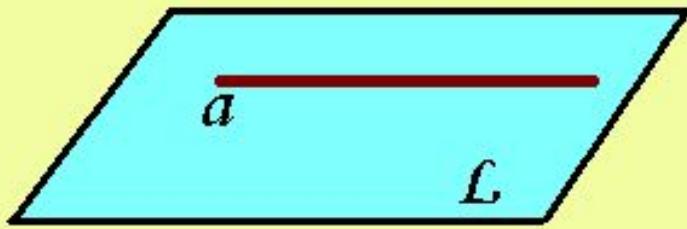


# Параллельность прямой и плоскости

Возможны три случая взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве:

1. Прямая лежит в плоскости.
2. Прямая и плоскость имеют только одну точку.
3. Прямая и плоскость не имеют общих точек.

*1*      *a*    *L*



3

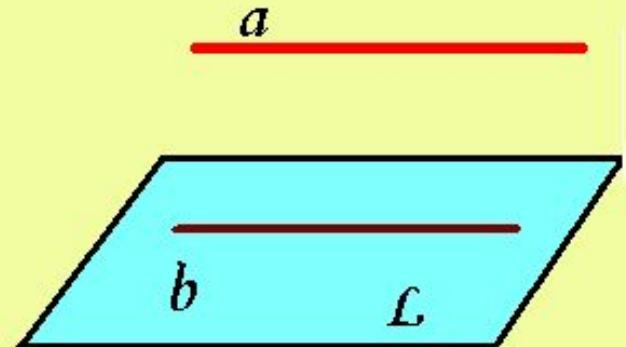
$a$



### Определение

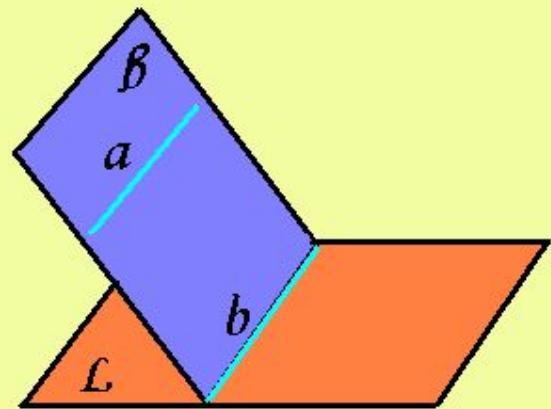
Прямая и плоскость называются параллельными, если они не имеют общих точек.

- **Теорема**
- Если прямая, не лежащая в данной плоскости, параллельна какой-нибудь прямой, лежащей в этой плоскости, то она параллельна данной плоскости.



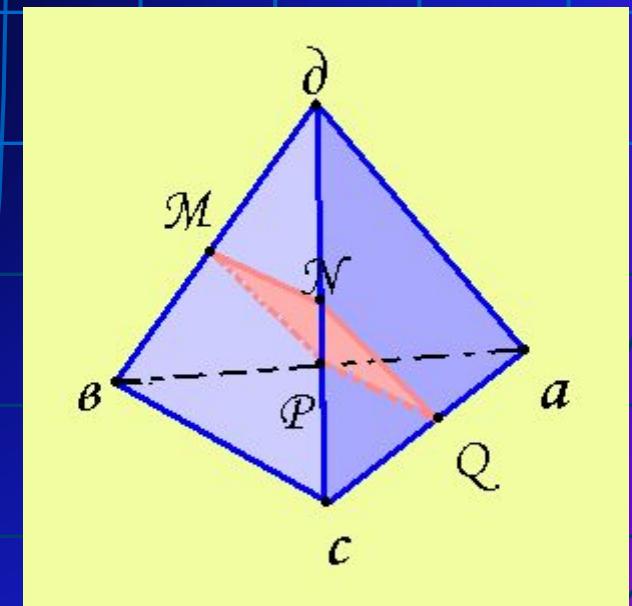
## Следствие

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



## Следствие

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



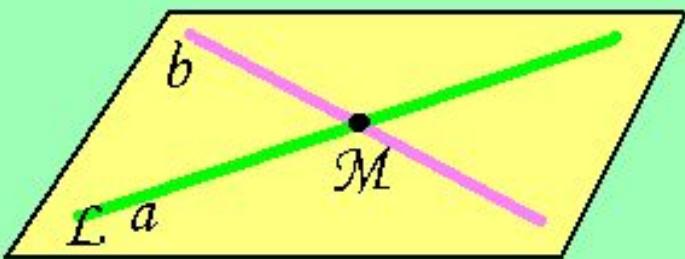
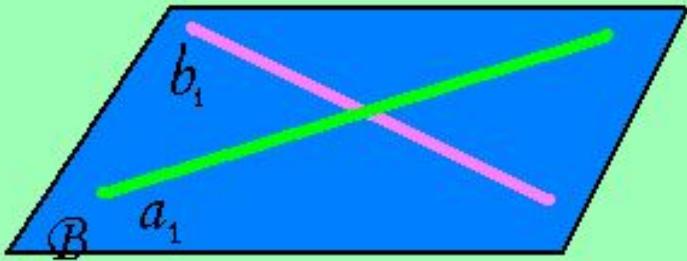
# Параллельность плоскостей

## Определение

Две плоскости называются параллельными, если они не пересекаются.

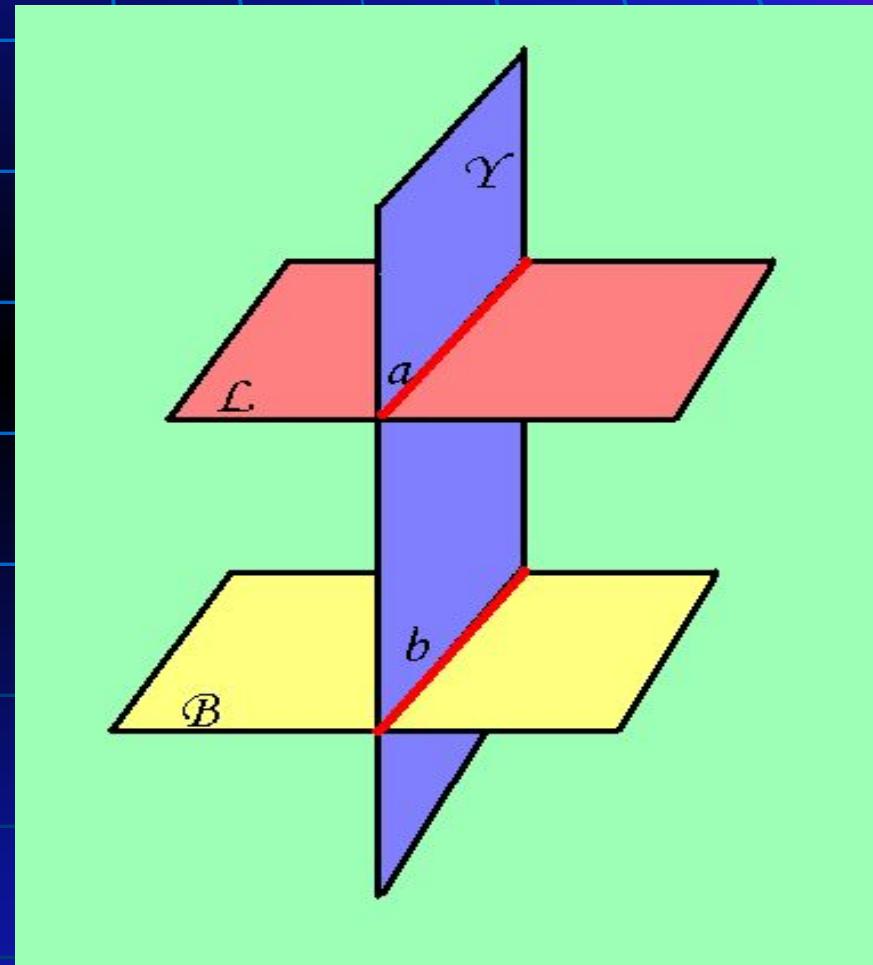
## Теорема

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

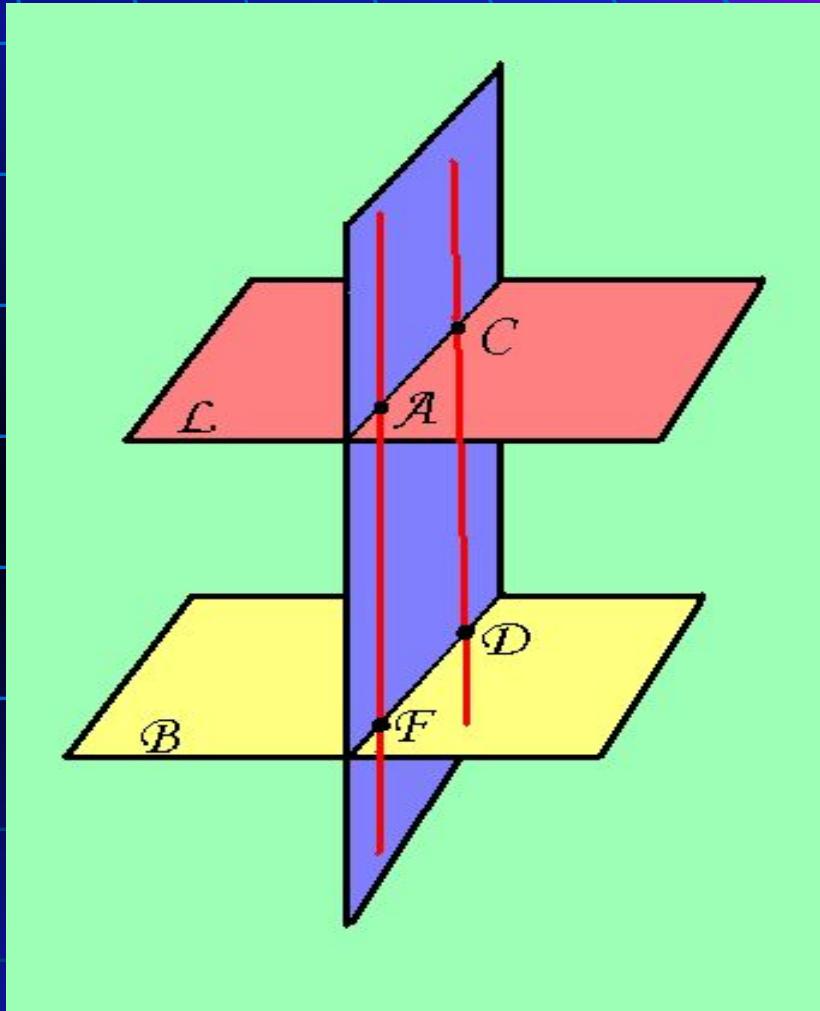


# Свойства параллельных плоскостей

- **1. Следствие**
- Если две параллельные плоскости пересечены третьей, то линии их пересечения параллельны.



- **2.Следствие.**
- Отрезки параллельных прямых, заключенных между параллельными плоскостями равны.



# Кроссворд