

# Геометрия

## Параллельность в пространстве

# Оглавление

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

# Параллельные прямые в пространстве

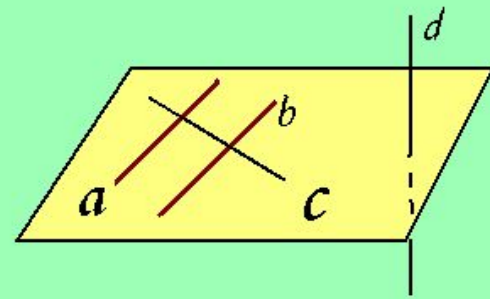
## Определение

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

Обозначение

$a \parallel b$

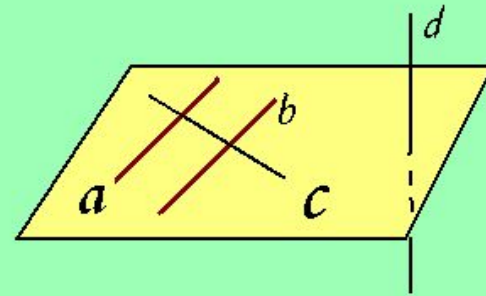
$c \nparallel d$



# Определение

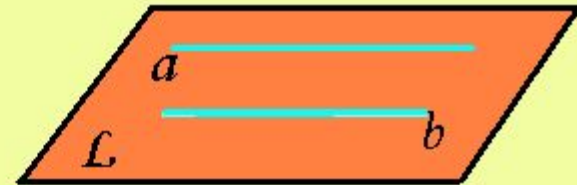
- Две прямые называются скрещивающимися, если они не лежат в одной плоскости.

- Прямые  $a$  и  $d$



# Теорема

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



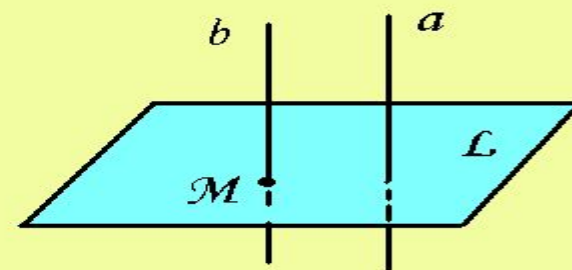


# Параллельность отрезков, отрезка и прямой, лучей.

- Два отрезка называются параллельными, если они лежат на параллельных прямых.
- Отрезок и прямая называются параллельными, если они лежат на параллельных прямых.
- Два луча называются параллельными, если они лежат на параллельных прямых.

## Лемма

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



# Параллельность трех прямых

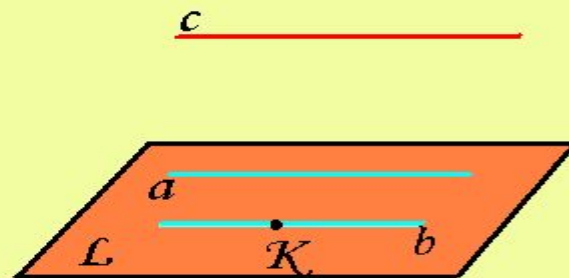
## Теорема

Если две прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны.

$b \parallel c$ ,  $a \parallel c$

Значит,

$a \parallel b$



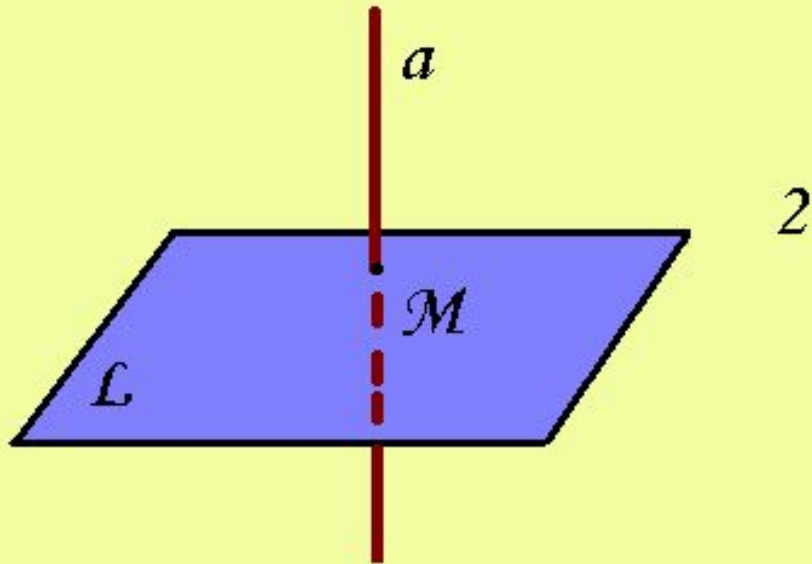


# Параллельность прямой и плоскости

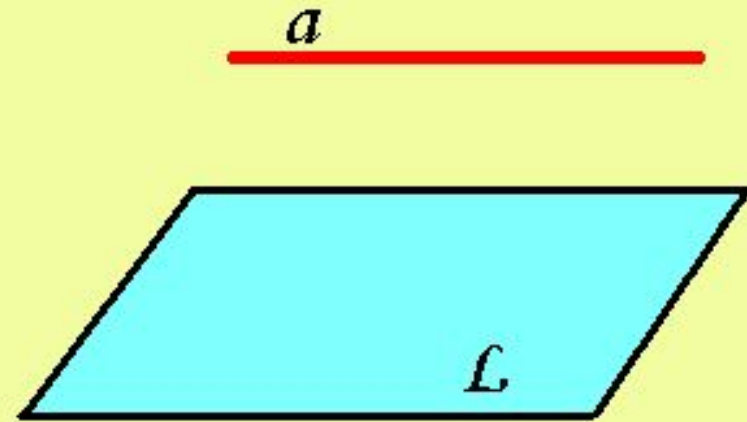
Возможны три случая взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве:

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

$1 \quad a \quad \mathcal{L}$



3

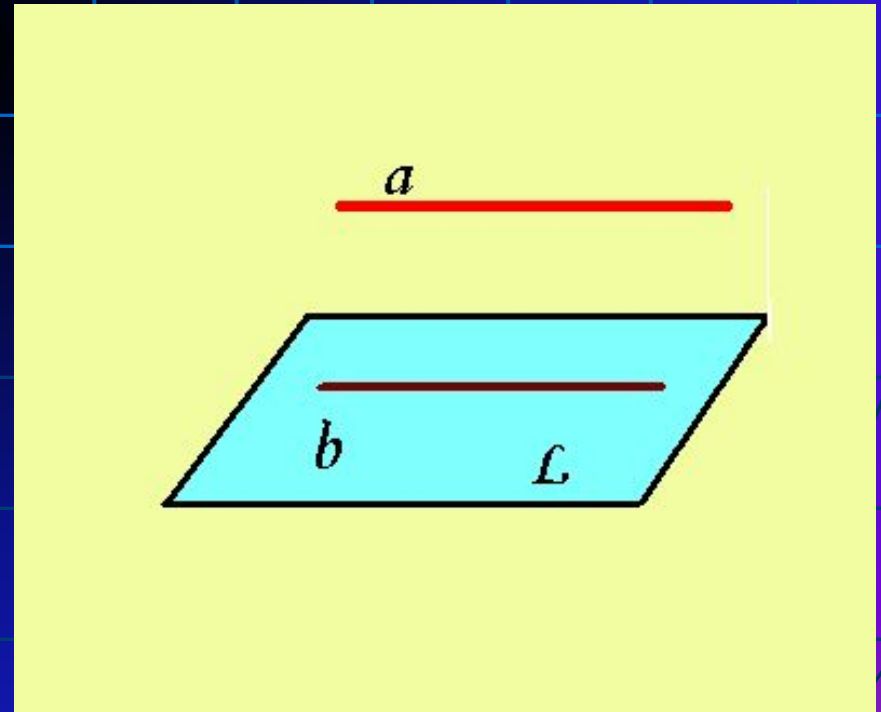


Определение

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

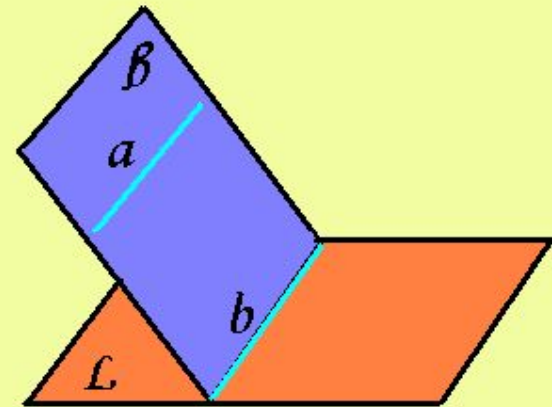
## ■ Теорема

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



## Следствие

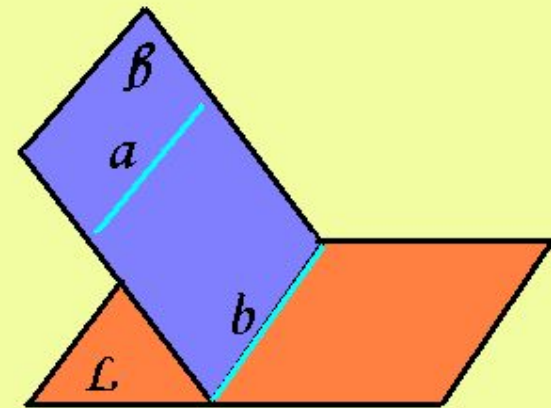
Если плоскость проходит через данную прямую параллельную другой плоскости, и пересекает эту плоскость, то линия пересечения плоскостей параллельна данной прямой.





## Следствие

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



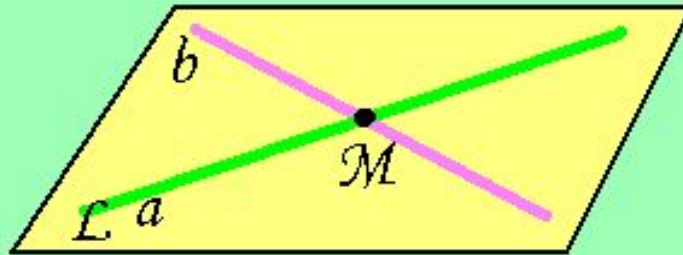
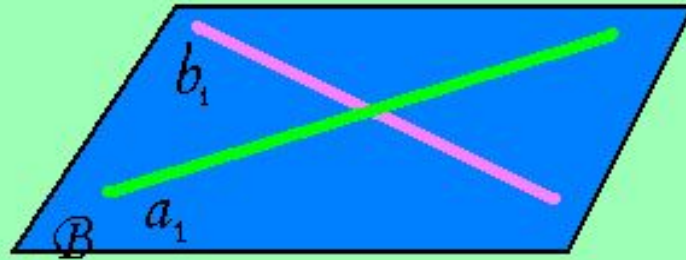
# Параллельность плоскостей

## Определение

Две плоскости называются параллельными, если они не пересекаются.

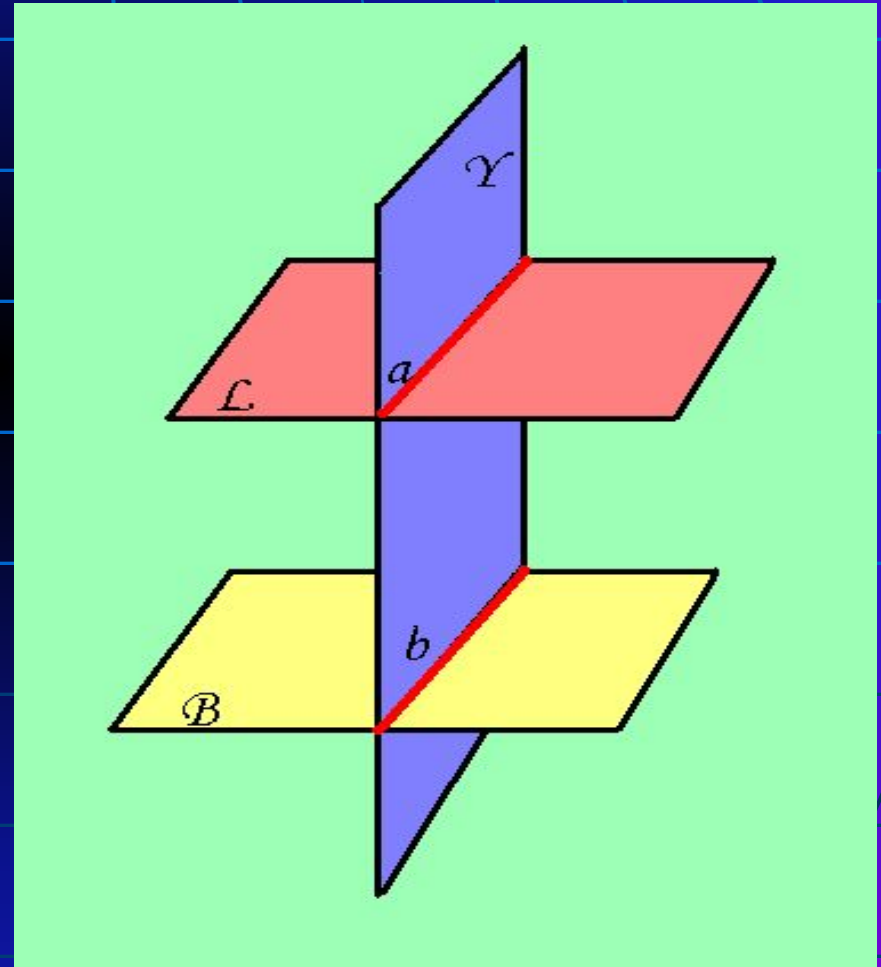
## Теорема

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.

