

Параллельность

прямых и

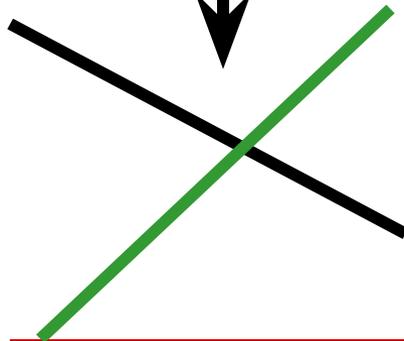
плоскостей в

пространстве

прямые в пространстве

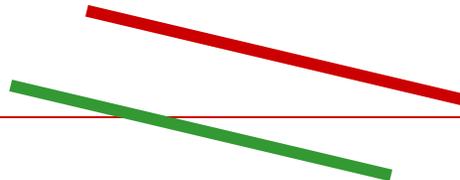
Случаи взаимного расположения прямых в пространстве

прямые пересекаются

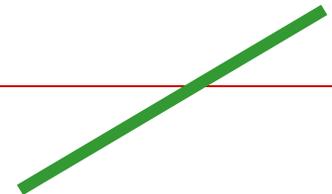


прямые не пересекаются

прямые
параллельны



прямые
скрещиваются

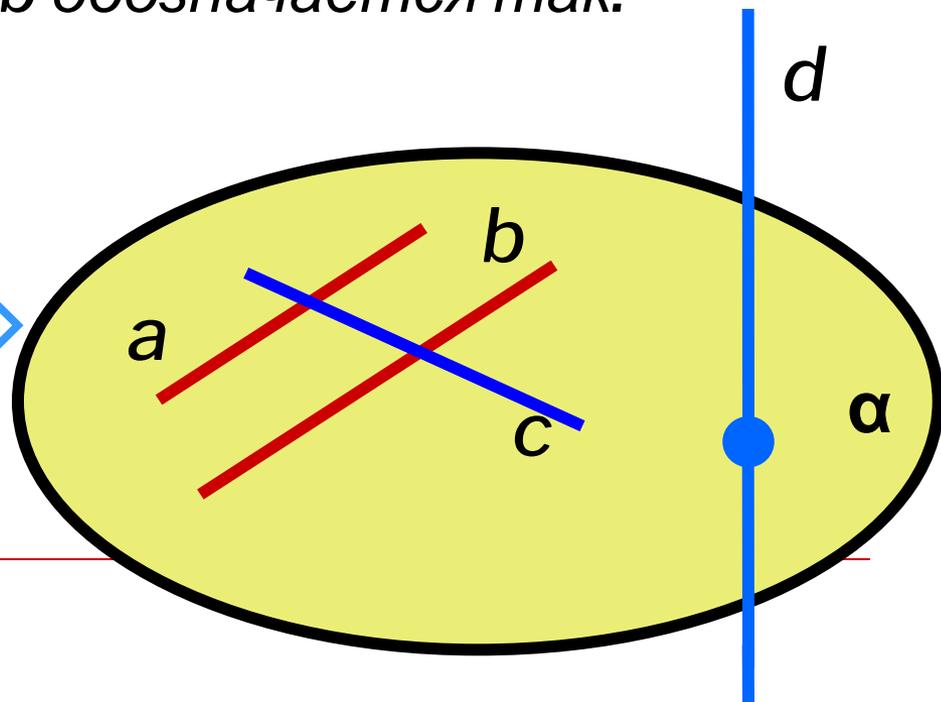


Определение:

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

Параллельность прямых a и b обозначается так:
 $a \parallel b$

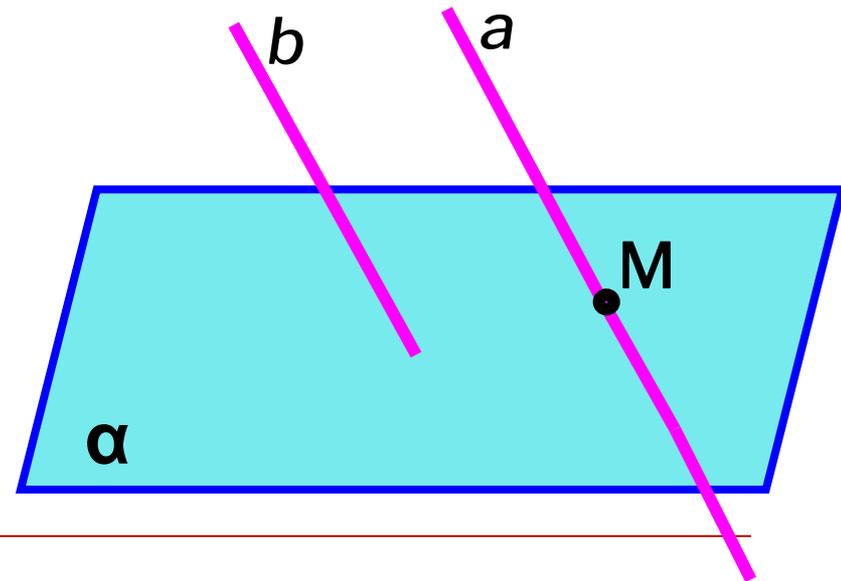
На рисунке прямые a и b параллельны, а прямые a и c , a и d не параллельны.



Параллельность трёх прямых

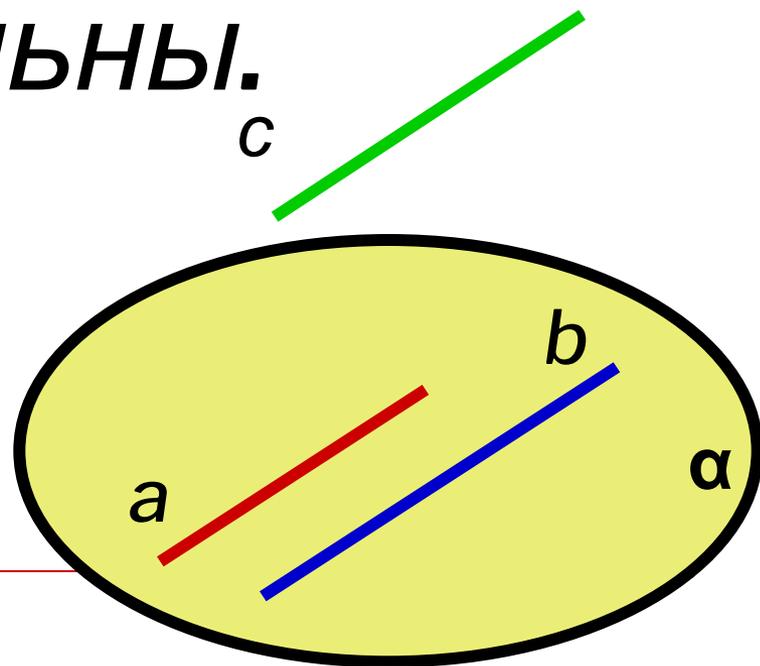
Лемма

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

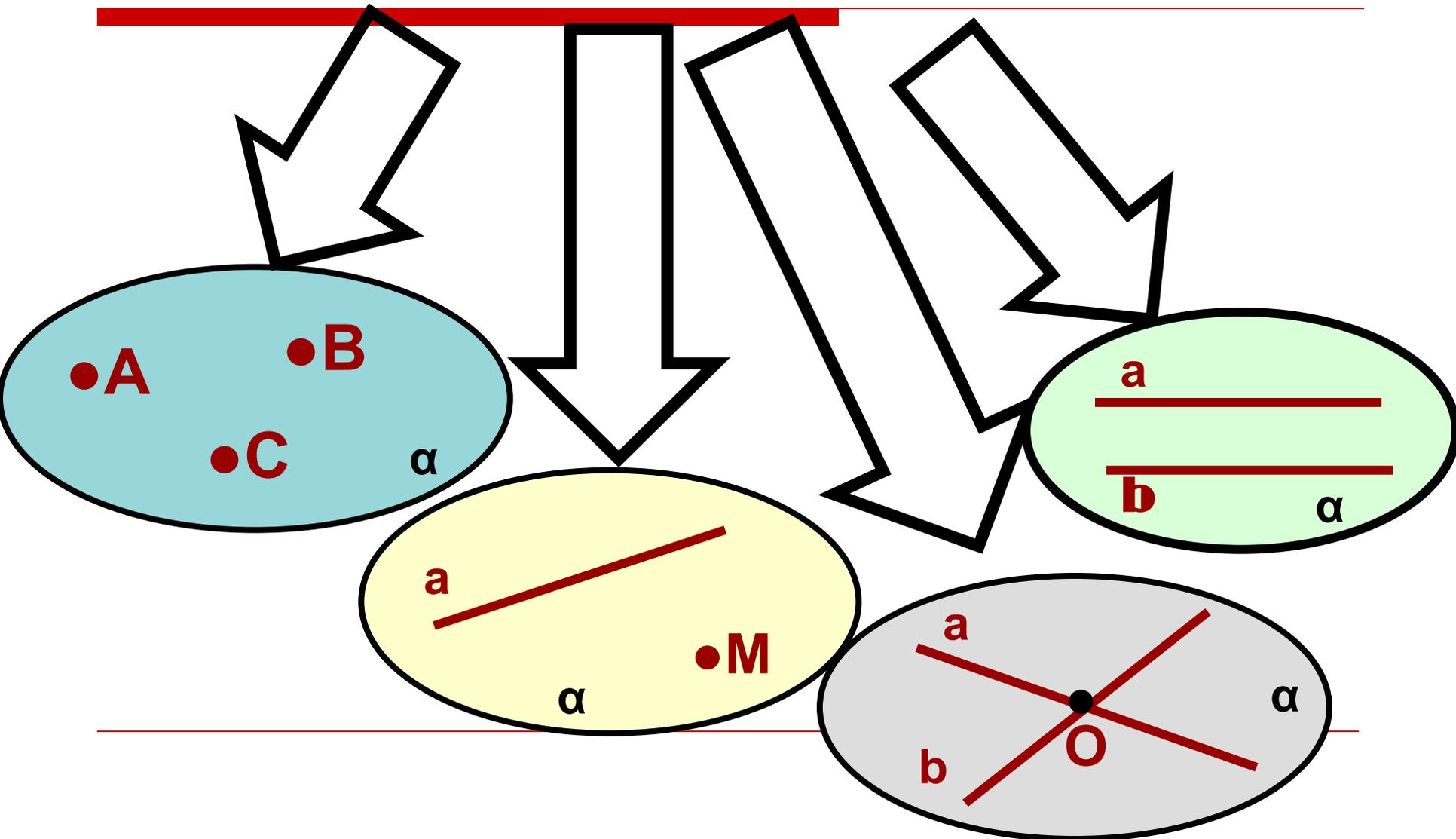


Теорема:

Если две прямые параллельны третьей, то они параллельны.

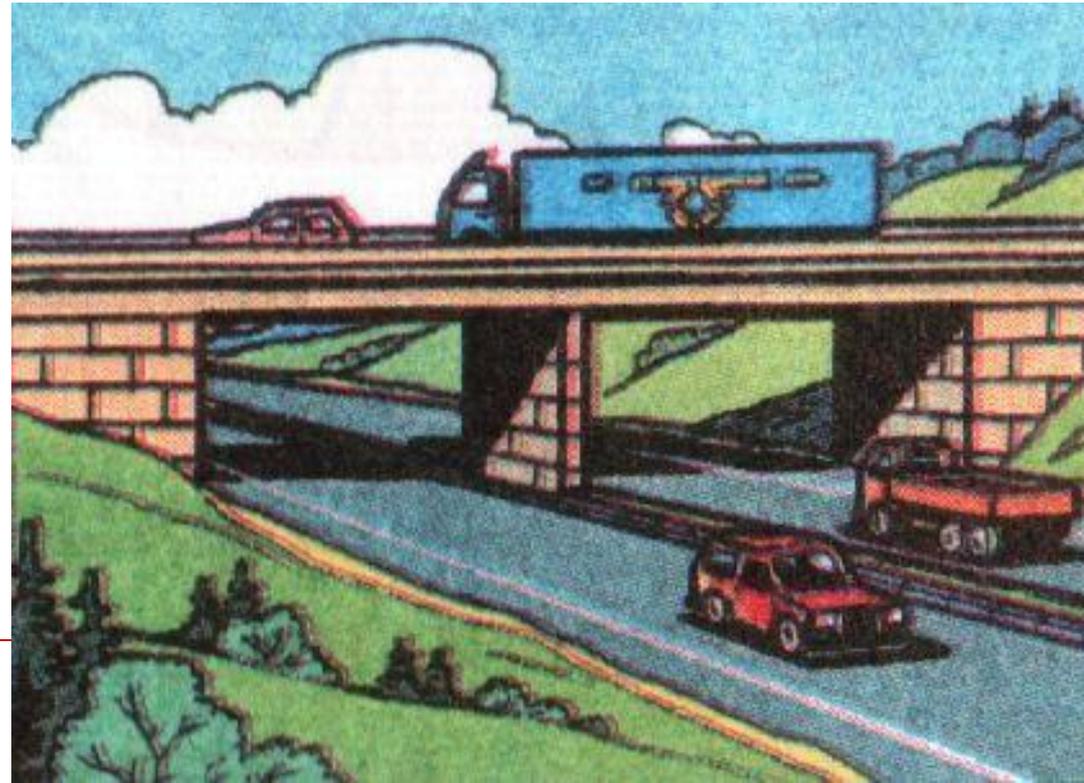
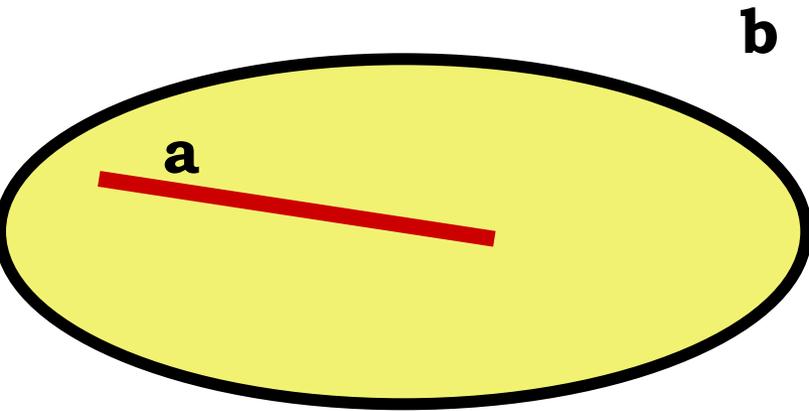


Способы задания плоскости



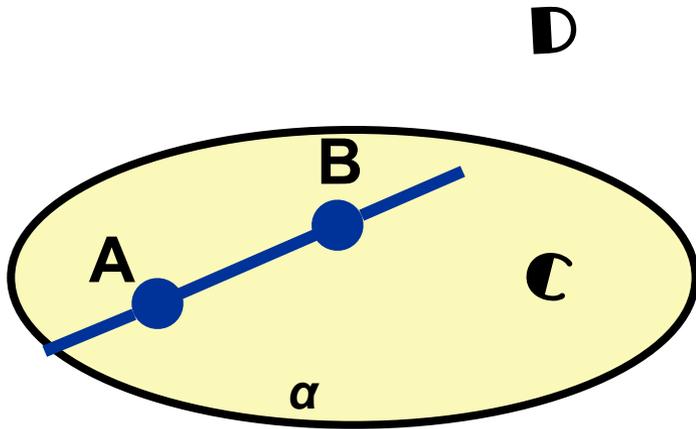
Скрещивающиеся прямые

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



Теорема:

Если одна из двух прямых лежит в некоторой плоскости, а другая прямая пересекает эту плоскость в точке, не лежащей на первой прямой, то эти прямые скрещивающиеся.

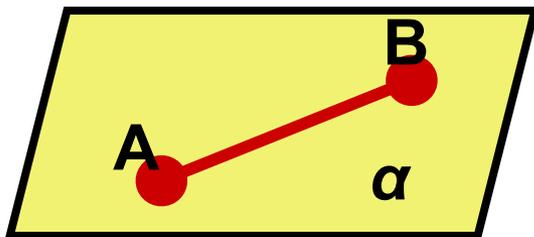


Допустим, что прямые AB и CD лежат в некоторой плоскости β .

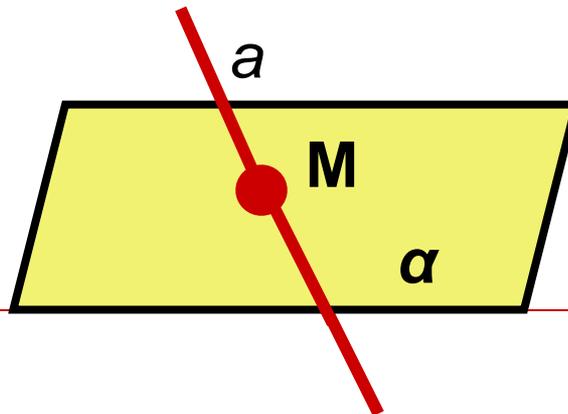
Параллельность прямой и плоскости

*Случаи взаимного расположения
прямой и плоскости в
пространстве*

прямая лежит
в плоскости



прямая и плоскость
пересекаются (имеют
одну общую точку)



прямая и
плоскость не
имеют ни одной
общей точки



Определен

Цель:
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.

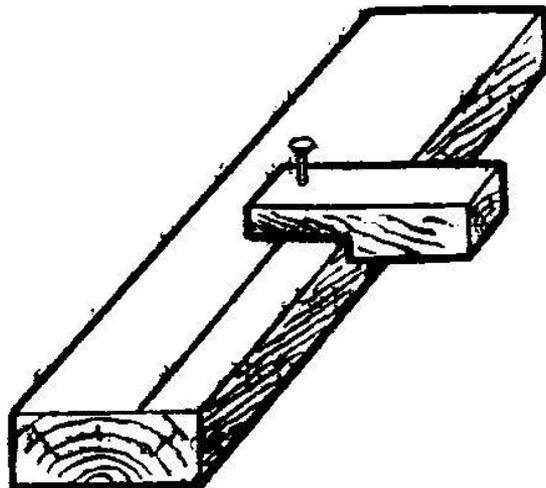
отношения параллельности прямой и плоскости

Каждое ребро прямоугольного параллелепипеда параллельно плоскостям двух его граней.

А прямая, проведённая в грани бруска с помощью **рейсмуса** – плоскостям трёх граней.

Каменщики кладут стену под отвес, шнур которого параллелен плоскостям стены.

Если подводная лодка идёт прямолинейно на одной глубине, значит, параллельно поверхности моря.



Докажите еще два утверждения, которые часто используются при решении задач

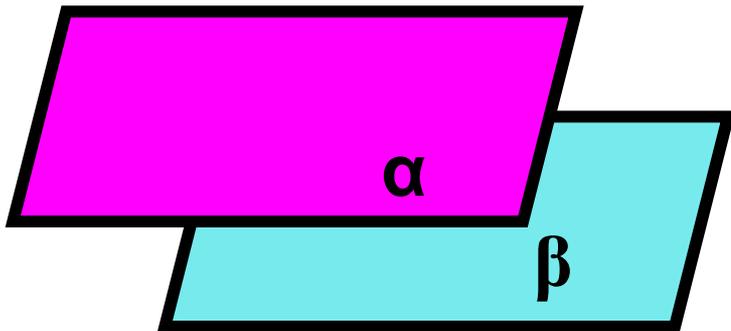
Если плоскость проходит
через данную точку,
параллельную другой
плоскости, и пересекает эту
плоскость, то линия
пересечения плоскостей
параллельна данной
прямой.

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

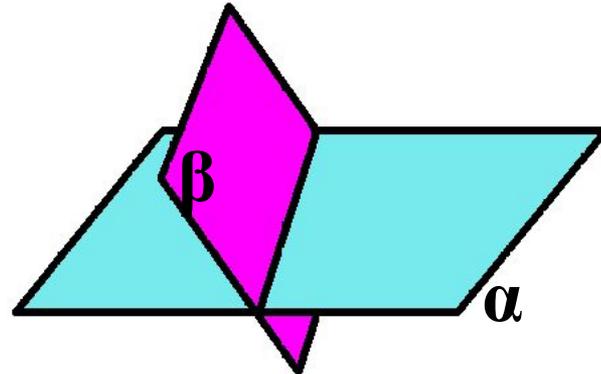
Параллельность плоскостей

*Случаи взаимного расположения
плоскостей в пространстве*

плоскости
параллельны



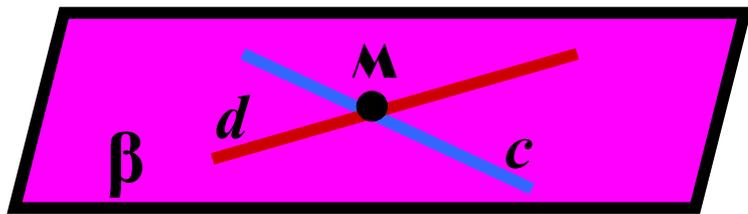
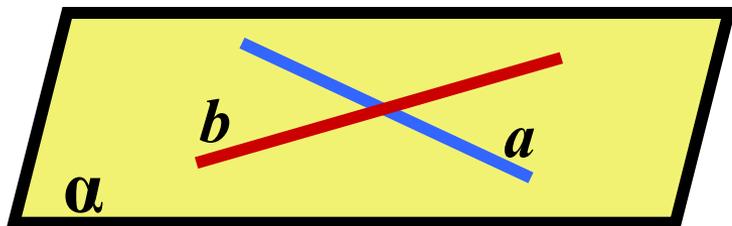
плоскости
пересекаются



Определени

е:

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



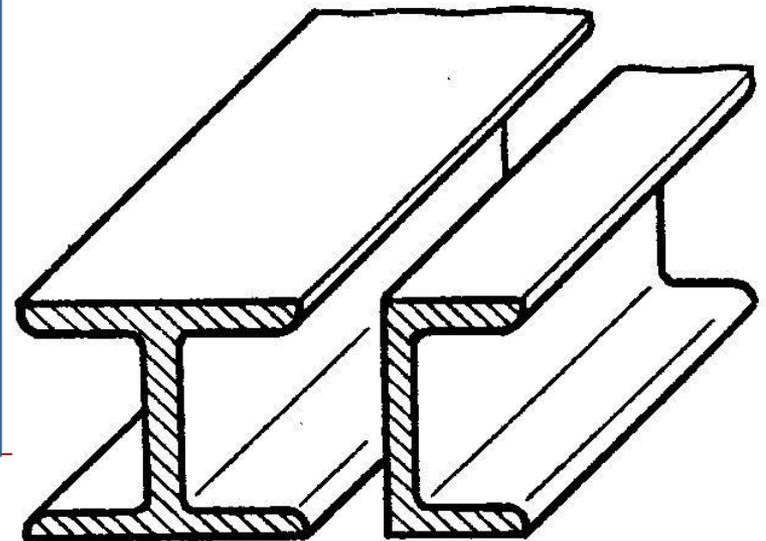
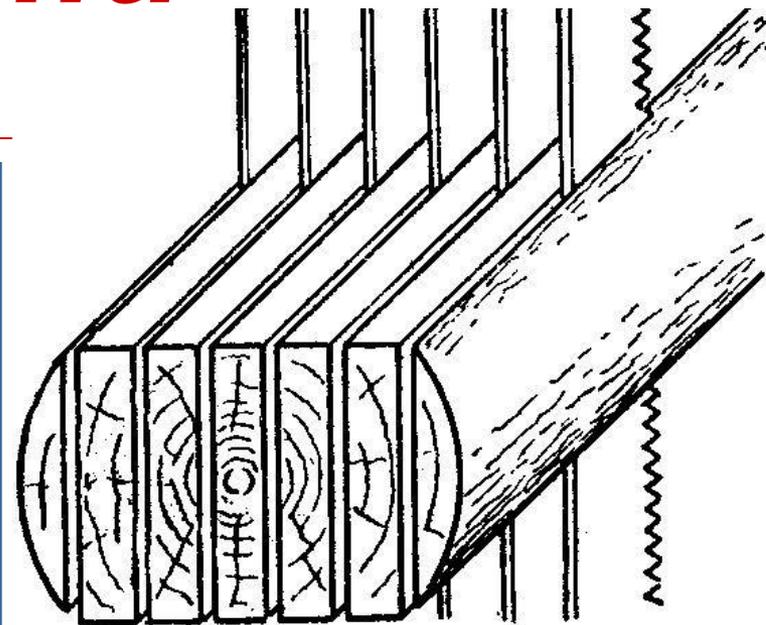
Теорема

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

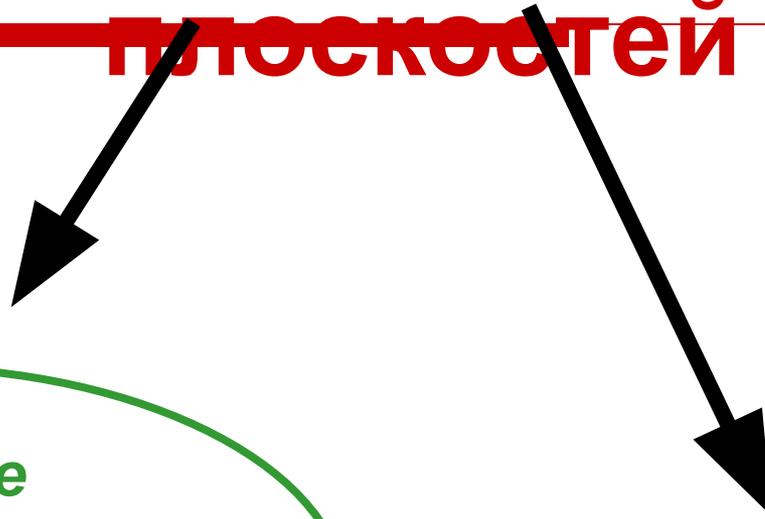
ПЛОСКОСТИ

В параллельных плоскостях размещают перекрытия этажей многоэтажных зданий, стёкла двойных окон, верхние грани лестничных ступенек.

Параллельны слои фанеры, пилы, распиливающие бревно на доски, противоположные грани кирпича, швеллера, двутавровой балки и др.



Свойства параллельных плоскостей



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

*Отрезки
параллельных
прямых,
заклученные
между
параллельными*