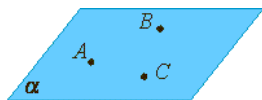


" Параллельность прямых и плоскостей"

Аксиомы стереометрии и их следствия

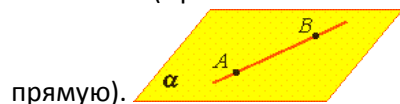
Аксиома 1.

Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость, и притом только одна.



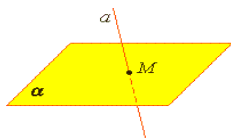
Аксиома 2.

Если две точки прямой лежат в плоскости, то все точки прямой лежат в этой плоскости. (Прямая лежит на плоскости или плоскость проходит через



прямую).

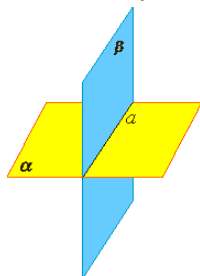
Из аксиомы 2 следует, что если прямая не лежит в данной плоскости, то она имеет с ней не более одной общей точки. Если прямая и плоскость имеют одну общую точку, то говорят, что они пересекаются.



Аксиома 3.

Если две различные плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.

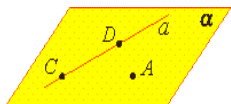
В таком случае говорят, плоскости пересекаются по прямой.



^ Некоторые следствия из аксиом

Теорема 1.

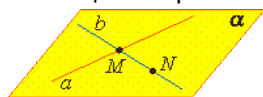
Через прямую a и не лежащую на ней точку A проходит плоскость, и притом только одна.



Теорема 2.

Через две пересекающиеся прямые a и b проходит плоскость, и при том

только одна.



Параллельные прямые в пространстве

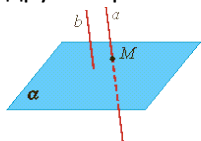
Две прямые в пространстве называются **параллельными**, если они лежат в одной плоскости и не пересекаются.

^ Теорема о параллельных прямых.

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

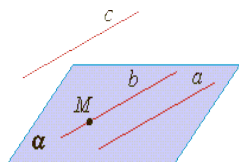
^ Лемма о пересечении плоскости параллельными прямыми.

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



^ Теорема о трех прямых в пространстве.

Если две прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны (если $a \parallel c$ и $b \parallel c$, то $a \parallel b$)



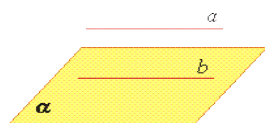
^ Параллельность прямой и плоскости .

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

^ Признак параллельности прямой и плоскости.

Теорема.

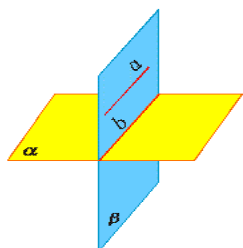
Если прямая, не лежащая в данной плоскости, параллельна какой-нибудь прямой, лежащей в этой плоскости, то она параллельна данной плоскости.



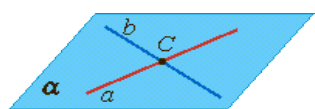
Теорема. Если плоскость проходит через данную прямую, параллельную другой плоскости, и пересекает эту плоскость, то линия пересечения плоскостей параллельна данной прямой.

Теорема.

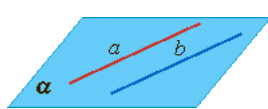
Если одна из двух параллельных прямых параллельна данной плоскости, то другая прямая либо также параллельна данной плоскости, либо лежит в этой плоскости



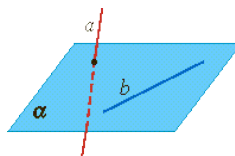
Взаимное расположение прямых в пространстве



Пересекающиеся прямые:
имеют одну общую точку



Параллельные прямые:
лежат в одной плоскости
не имеют общих точек



Скрещивающиеся
не лежат в одной
плоскости

^ Параллельность плоскостей

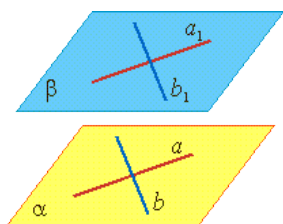
Две плоскости называются параллельными, если они не пересекаются, т.е. не имеют ни одной общей точки. $\alpha \parallel \beta$.

^ Признак параллельности двух плоскостей

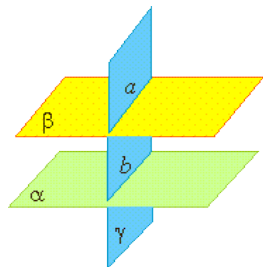
Теорема.

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

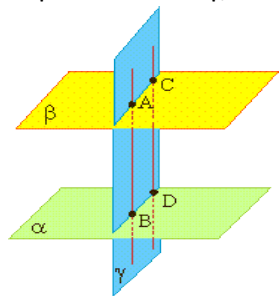
Если $a \parallel a_1$ и $b \parallel b_1$, то $\alpha \parallel \beta$.



Свойства параллельных плоскостей



Если две параллельные плоскости пересечены третьей, то линии их пересечения параллельны. (Если $\alpha \parallel \beta$ и они пересекаются с γ , то $a \parallel b$).



Отрезки параллельных прямых, заключенные между параллельными плоскостями, равны. (Если $\alpha \parallel \beta$ и $AB \parallel CD$, то $AB = CD$).

