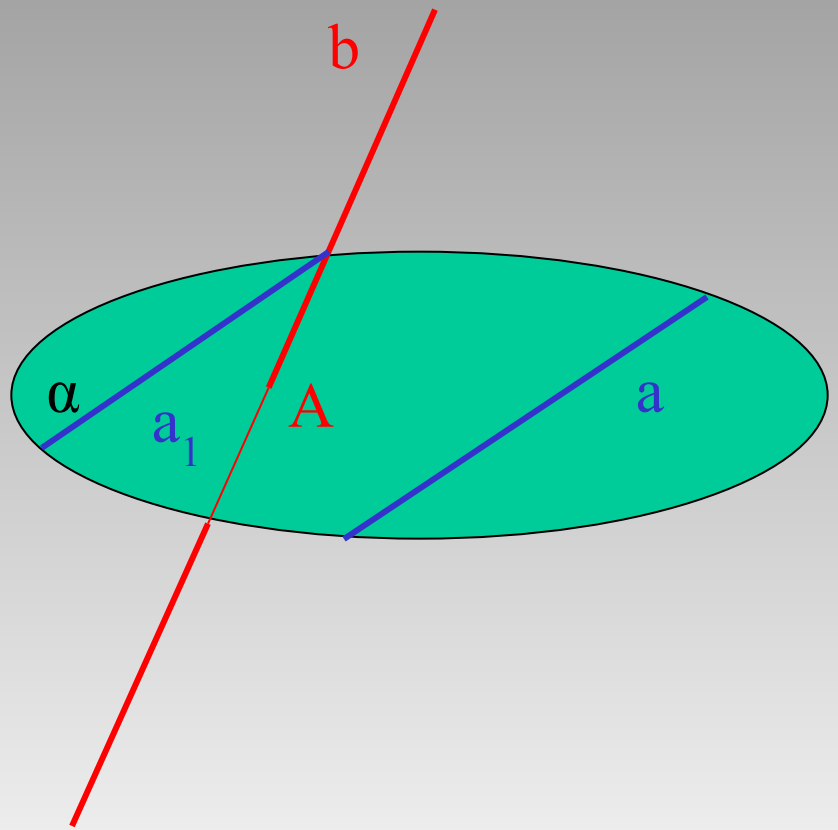
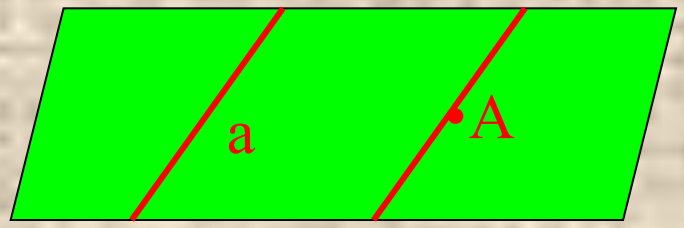
ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ

Параллельность прямых и плоскостей

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



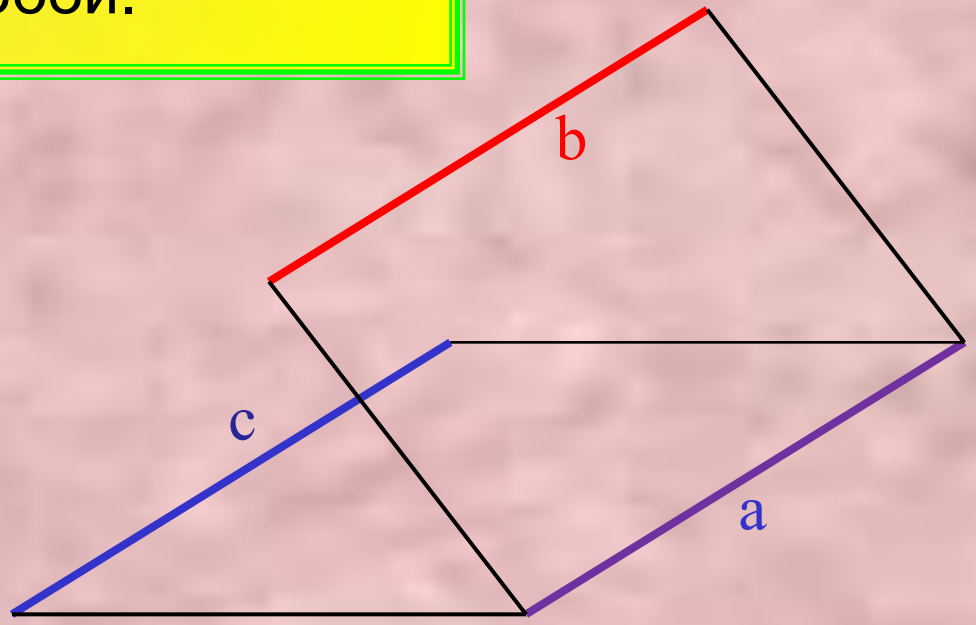
Прямые, которые не пересекаются и не лежат в одной плоскости, называются скрещивающимися.



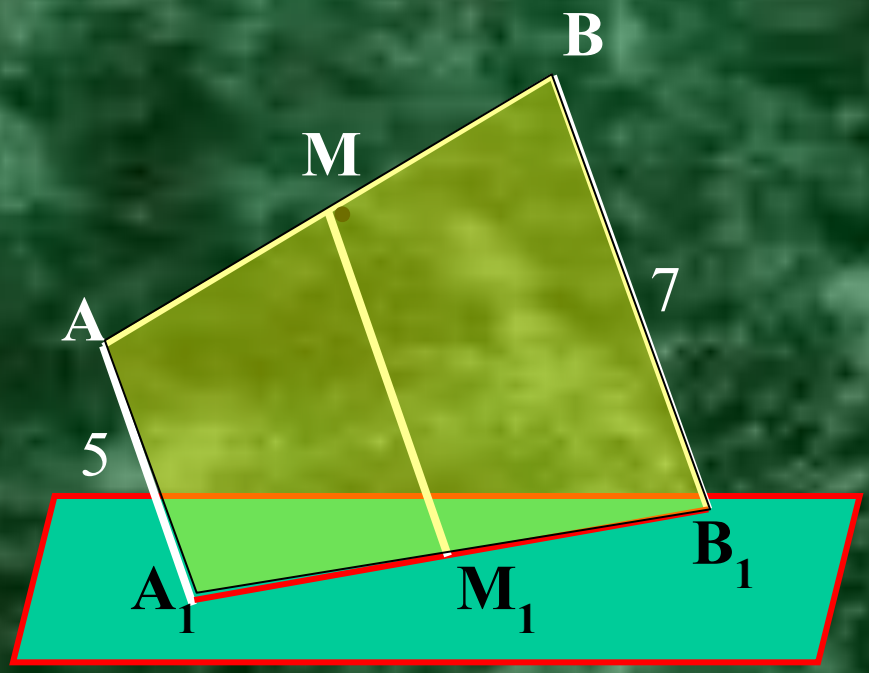
Теорема 2.1. Через точку вне данной прямой можно провести прямую, параллельную этой прямой, и притом только одну.

Признак параллельности прямых

Теорема 2.2. Две прямые, парал-лельные третьей, параллельны между собой.



Задача № 1: ***Через концы отрезка АВ и его середину М проведены параллельные прямые, пересекающие некоторую плоскость в точках A_1, B_1 и M_1. Найдите длину отрезка MM_1, если отрезок АВ не пересекает плоскость и если: $AA_1 = 5$ м, $BB_1 = 7$ м.***



Решение: Т.к. AA_1 и BB_1 параллельны между собой, то четырёхугольник A_1ABB_1- трапеция.

MM_1 – средняя линия трапеции.

$MM_1 = (AA_1 + BB_1) / 2 = (5 + 7) : 2 = 6$ (м)

Ответ: 6 м.

Возможны три случая взаимного расположения прямой и плоскости

Прямая и плоскость имеют одну общую точку, т.е. они пересекаются

Прямая и плоскость имеют две общие точки. Тогда по А2 прямая лежит в этой плоскости

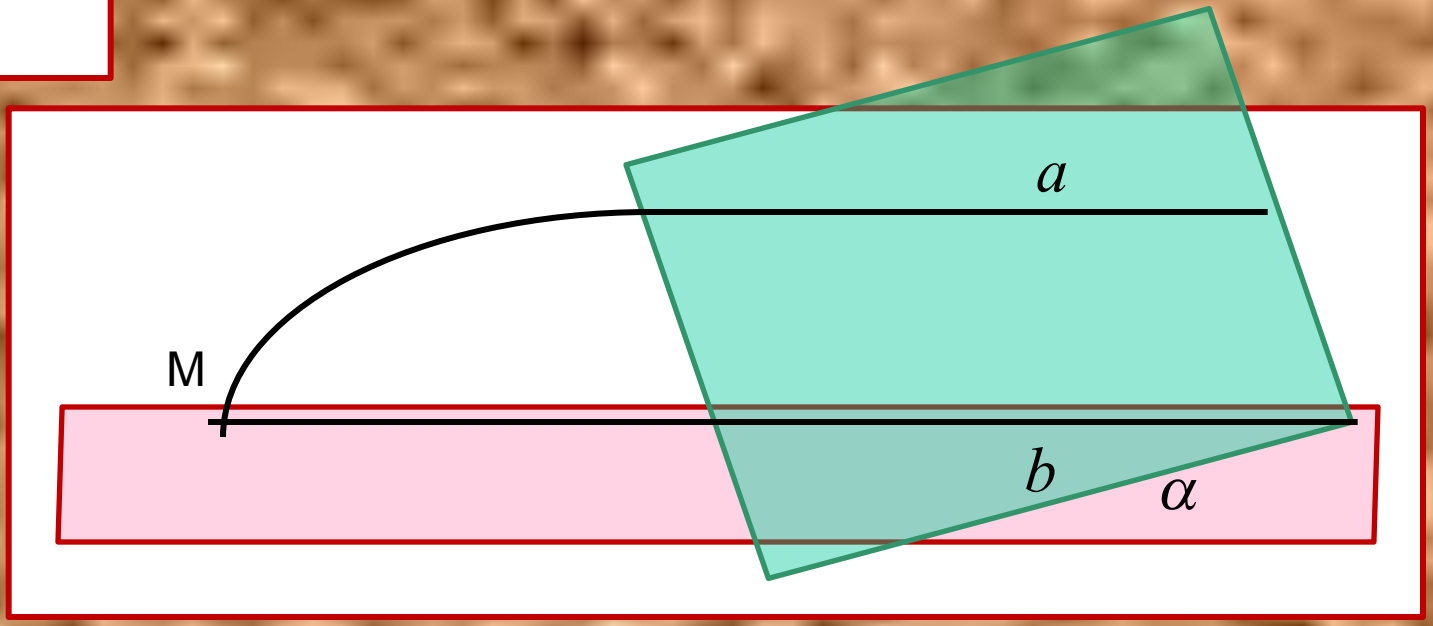
Прямая и плоскость не имеют общих точек, т.е. они параллельны

Признак параллельности прямой и плоскости

Теорема 2.3 ***Если прямая, не принадлежащая плоскости, параллельна какой-нибудь прямой в этой плоскости, то она параллельна и самой плоскости.***

Дано: $a \parallel b,\ b \subset \alpha$

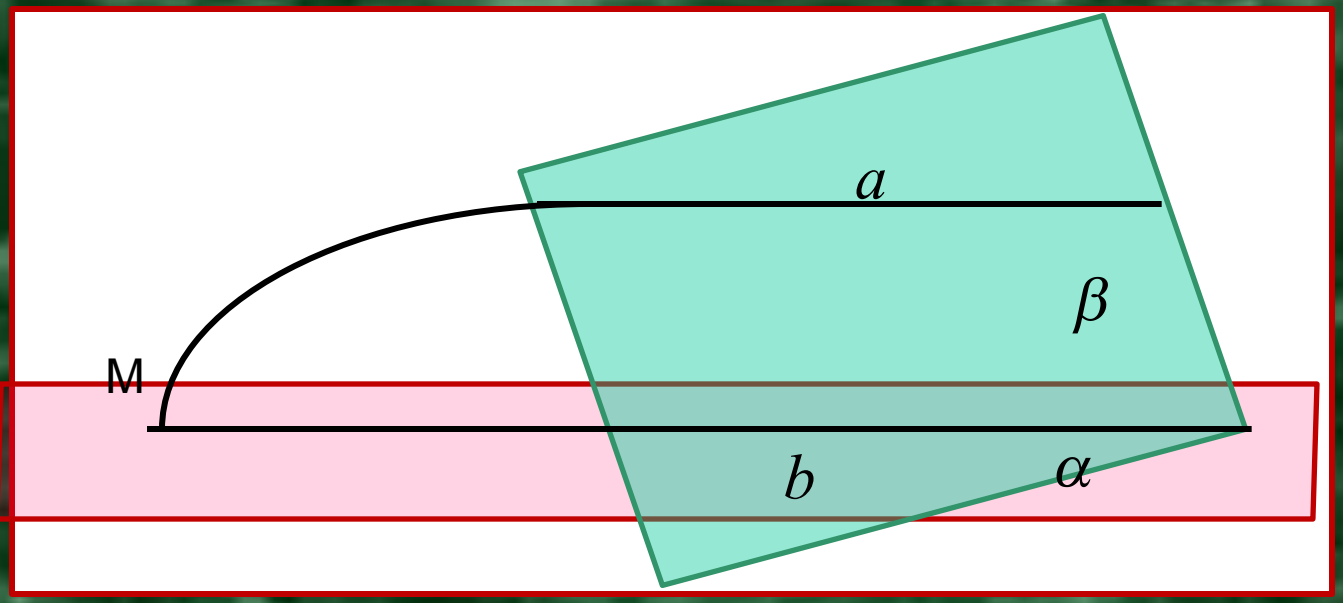
Доказать: $a \parallel \alpha$



Следствие 1: ***Если плоскость проходит через данную прямую, параллельную другой плоскости, и пересекает эту плоскость, то линия пересечения плоскостей параллельна данной прямой.***

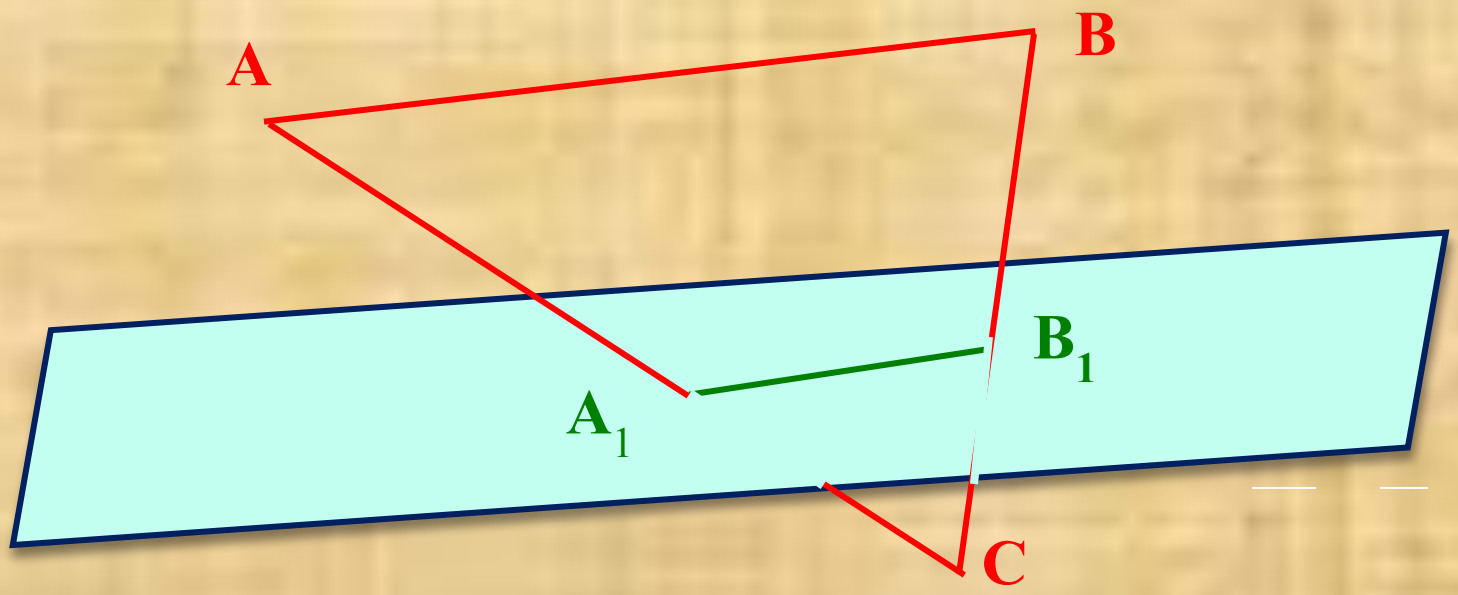
Дано: $a \parallel \alpha$, $a \subset \beta$

Доказать: $b \parallel a$



Следствие 2: ***Если одна из двух параллельных прямых параллельна данной плоскости, то другая прямая либо так же параллельна данной плоскости, либо лежит в этой плоскости.***

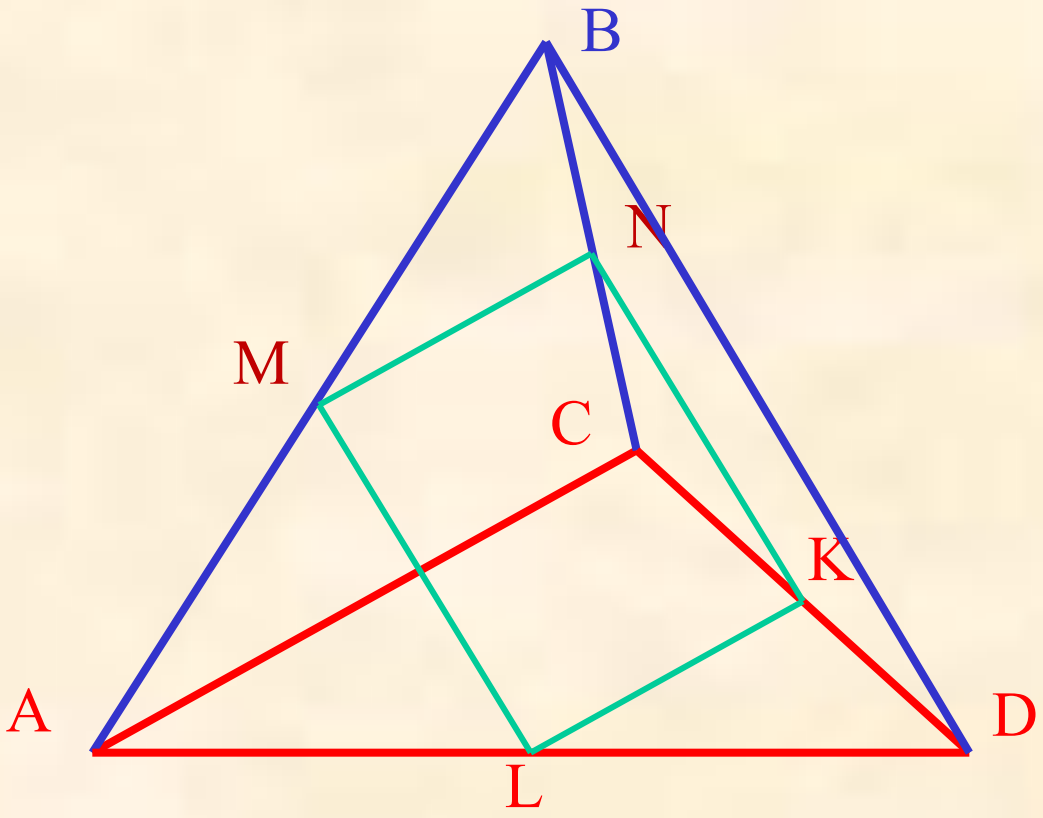
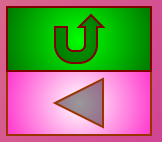
Задача № 2: Дан треугольник АВС. Плоскость ,параллельная прямой АВ, пересекает сторону АС этого треугольника в точке A_1, а сторону ВС - в точке B_1. Найдите длину отрезка A_1B_1, если АВ=15 см, $AA_1 : AC = 2 : 3$.



Решение: треугольник АВС подобен треугольнику A_1B_1C. Поэтому составим пропорцию

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C}. \quad \frac{15\,см}{A_1B_1} = \frac{3x}{x}, \quad \frac{15\,см}{A_1B_1} = 3,\ A_1B_1 = 5\,см.$$

Задача № 3: **Докажите, что середины сторон пространственного четырёхугольника являются вершинами параллелограмма.**



СПАСИБО
ЗА СОВМЕСТНУЮ
РАБОТУ !