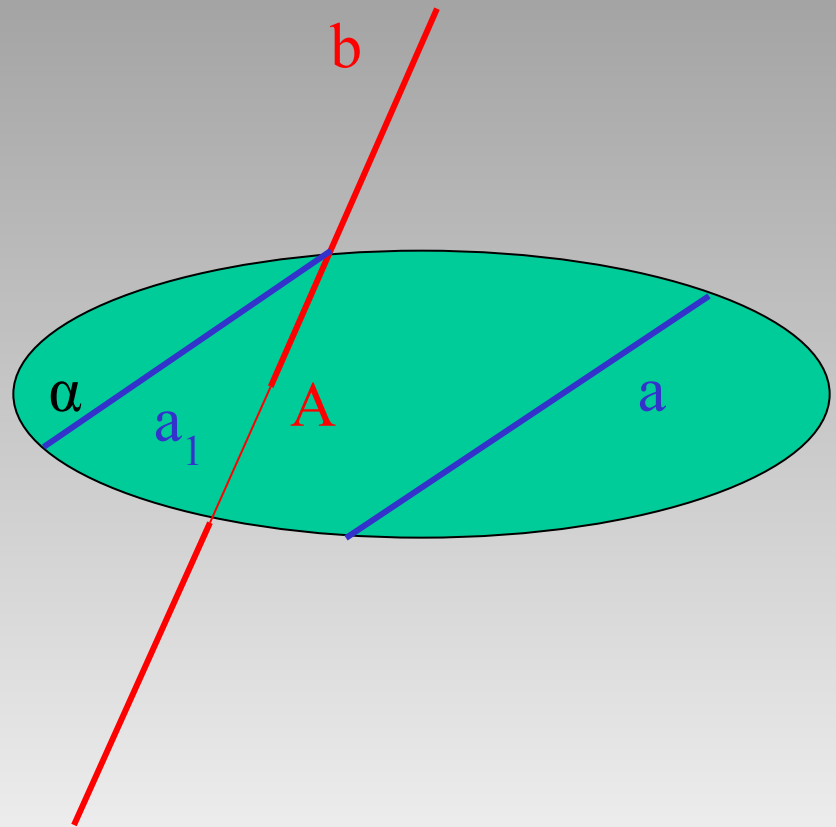


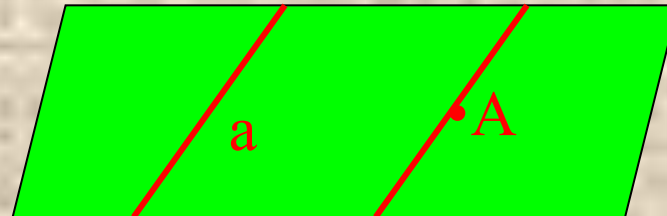
**ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ
ПРЯМЫХ И
ПЛОСКОСТЕЙ**

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**.

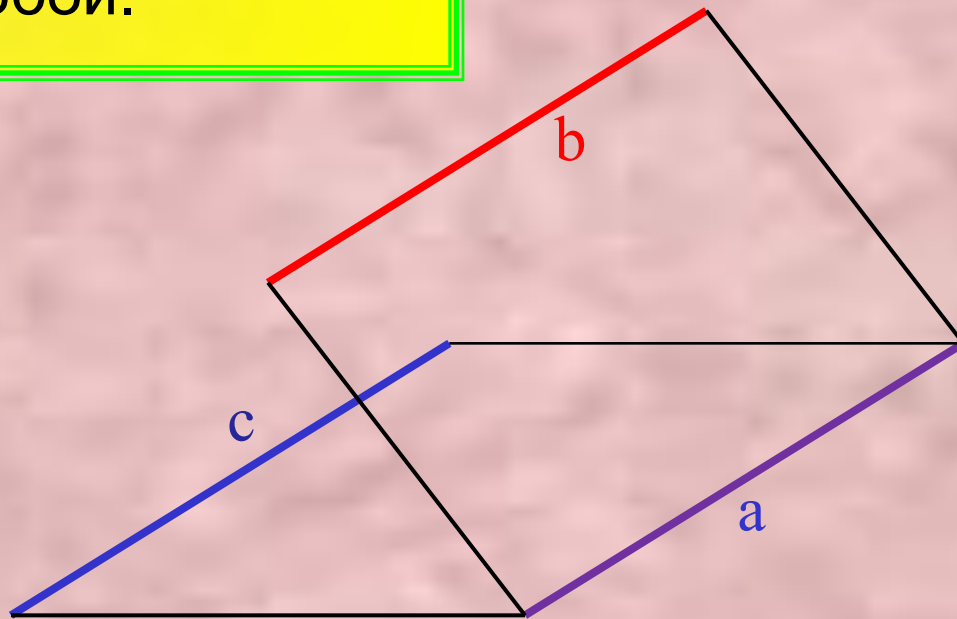




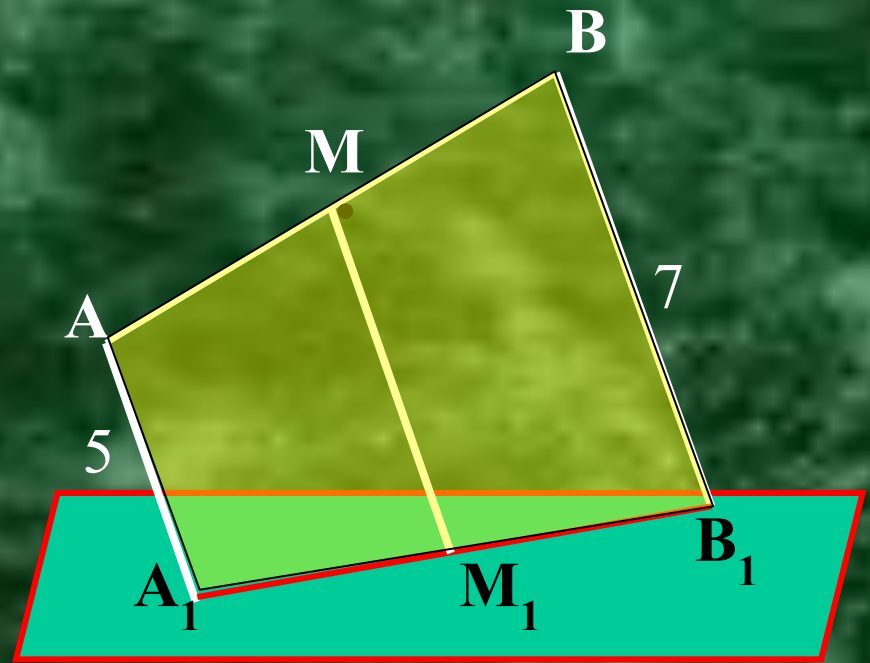
Теорема 2.1. Через точку вне данной прямой можно провести прямую, параллельную этой прямой, и притом только одну.

Признак параллельности прямых

Теорема 2.2. Две прямые, параллельные третьей, параллельны между собой.



Задача № 1: Через концы отрезка AB и его середину M проведены параллельные прямые, пересекающие некоторую плоскость в точках A_1 , B_1 и M_1 . Найдите длину отрезка MM_1 , если отрезок AB 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.

$$MM_1 = (AA_1 + BB_1) / 2 = (5 + 7) : 2 = 6 \text{ (м)}$$

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

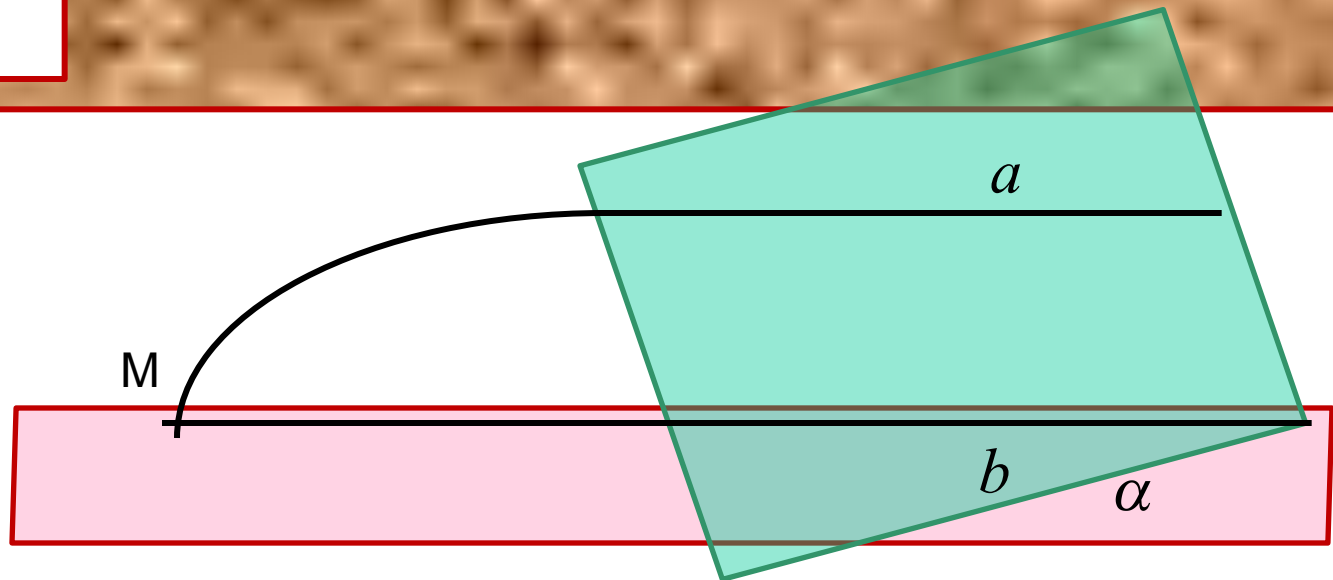
Прямая и плоскость не имеют общих точек,
т.е. они параллельны

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.

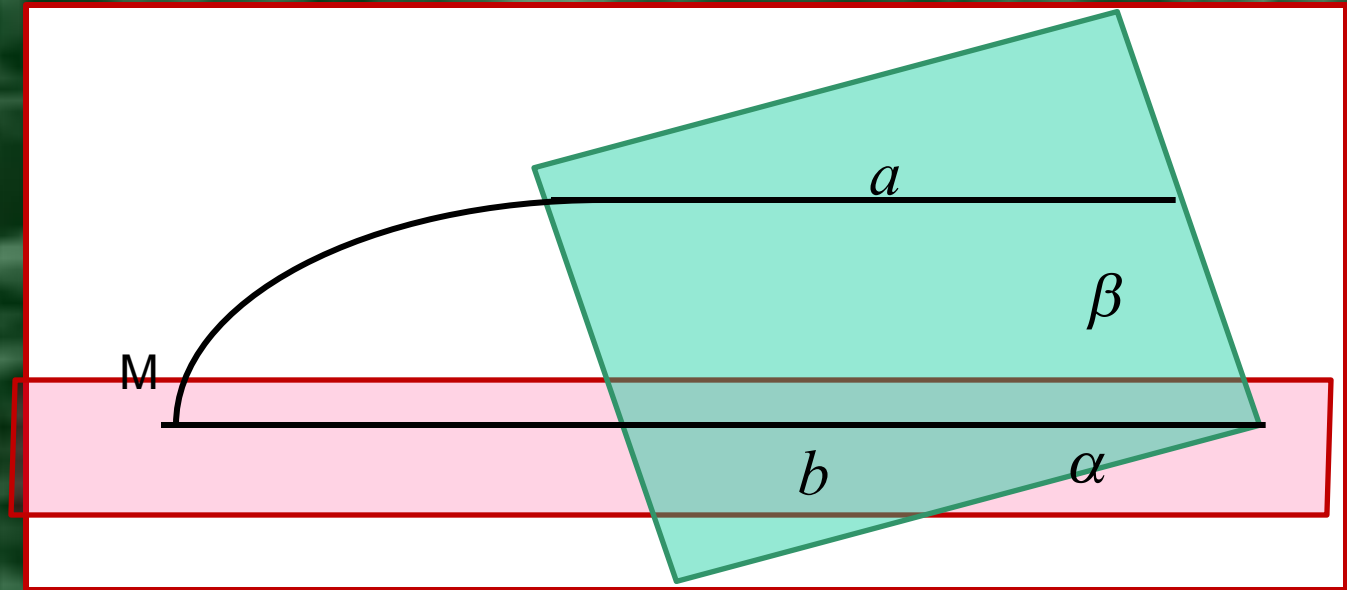
Дано: $a \parallel b, b \subset \alpha$

Доказать: $a \parallel \alpha$



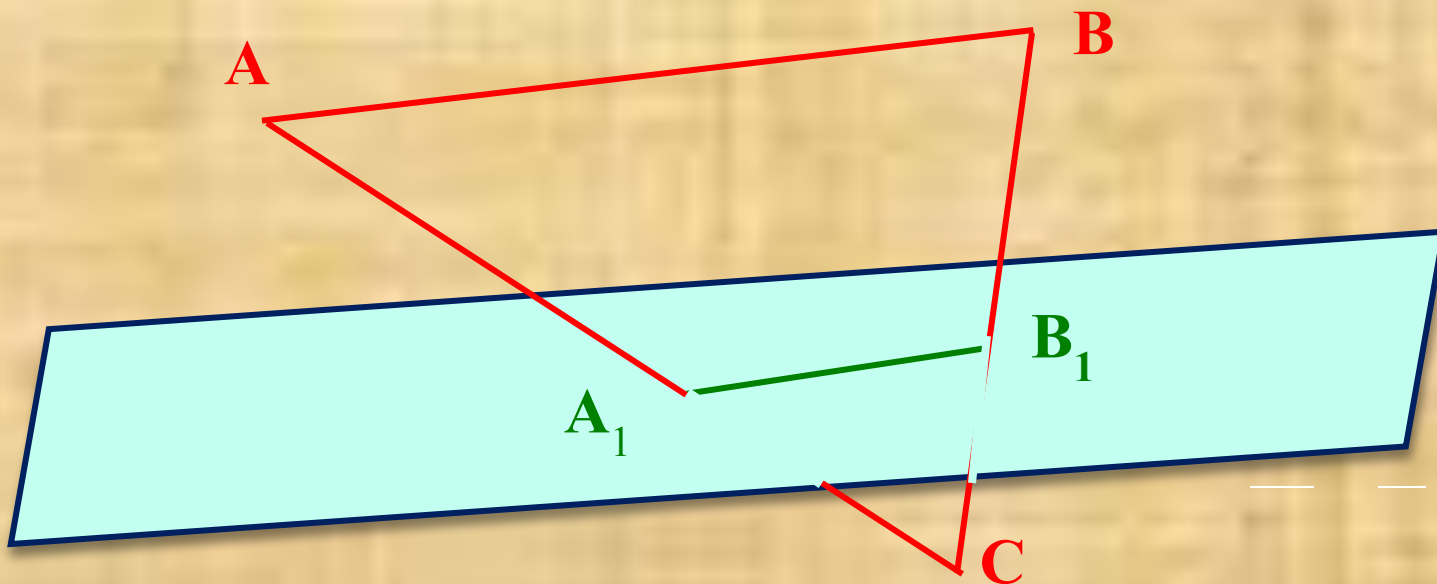
Следствие 1: Если плоскость проходит через данную прямую, параллельную другой плоскости, и пересекает эту плоскость, то линия пересечения плоскостей параллельна данной прямой.

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.

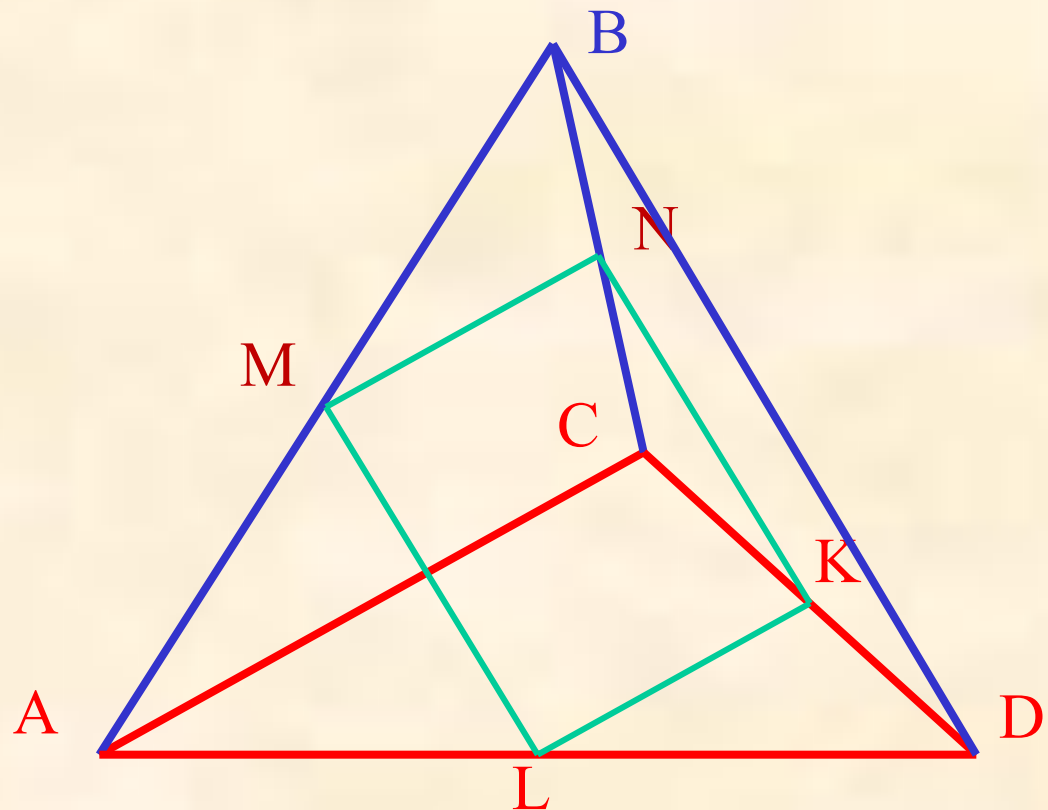
Задача № 2: Дан треугольник ABC. Плоскость, параллельная прямой AB, пересекает сторону AC этого треугольника в точке A_1 , а сторону BC - в точке B_1 . Найдите длину отрезка A_1B_1 , если $AB=15$ см, $AA_1 : AC = 2 : 3$.



Решение: треугольник ABC подобен треугольнику A_1B_1C . Поэтому составим пропорцию

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

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



СПАСИБО
ЗА СОВМЕСТИНУЮ
РАБОТУ !

