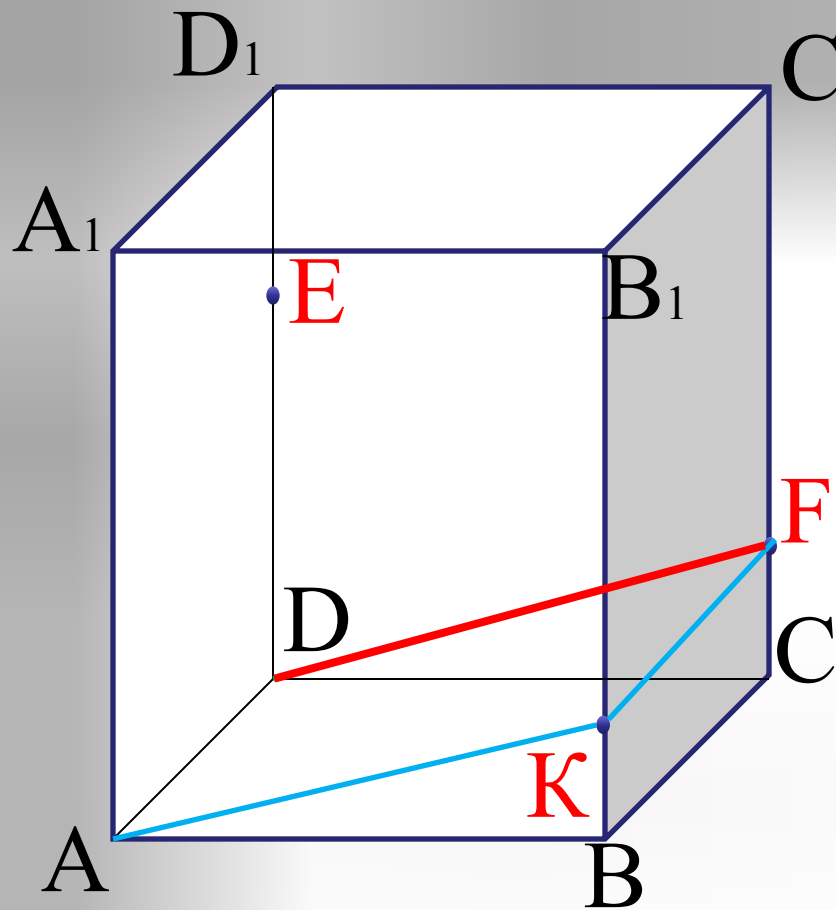


№ 9. По данным рисунка

постройте:

- а) точки пересечения прямой EF с плоскостями (ABC) и $(A_1B_1C_1)$;

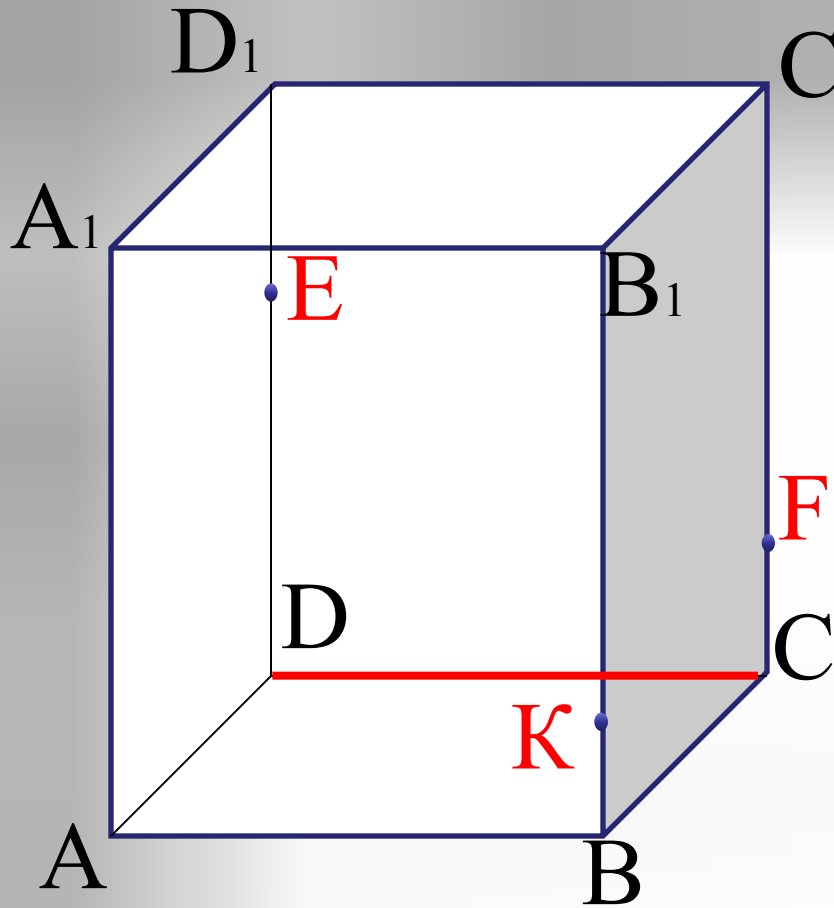


№ 9. По данным рисунка

постройте:

б) линию пересечения
(ADF) и (EFD);

в) линию пересечения
(ABC) и (EFD)



№ 9. По данным рисунка

постройте:

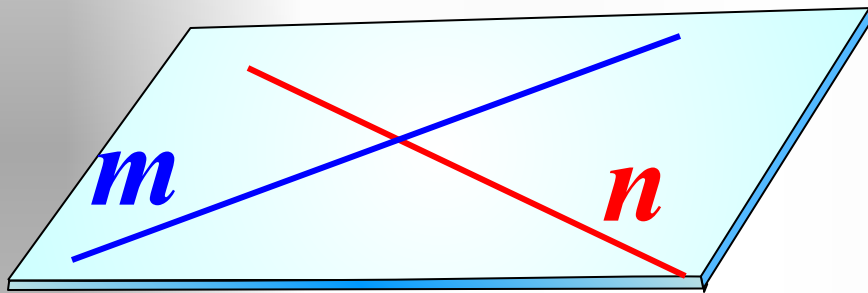
в) линию пересечения
(ABC) и (EFD)

№ 10. Стороны АВ и АС треугольника АВС лежат в одной плоскости. Докажите, что и медиана лежит в данной плоскости

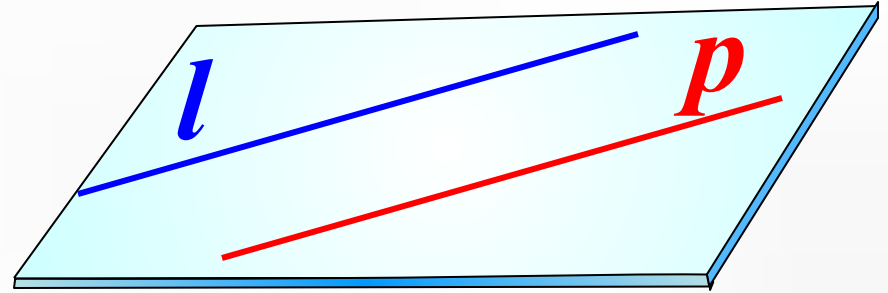
23.09.20 г.

**1. Параллельные
прямые в
пространстве.**

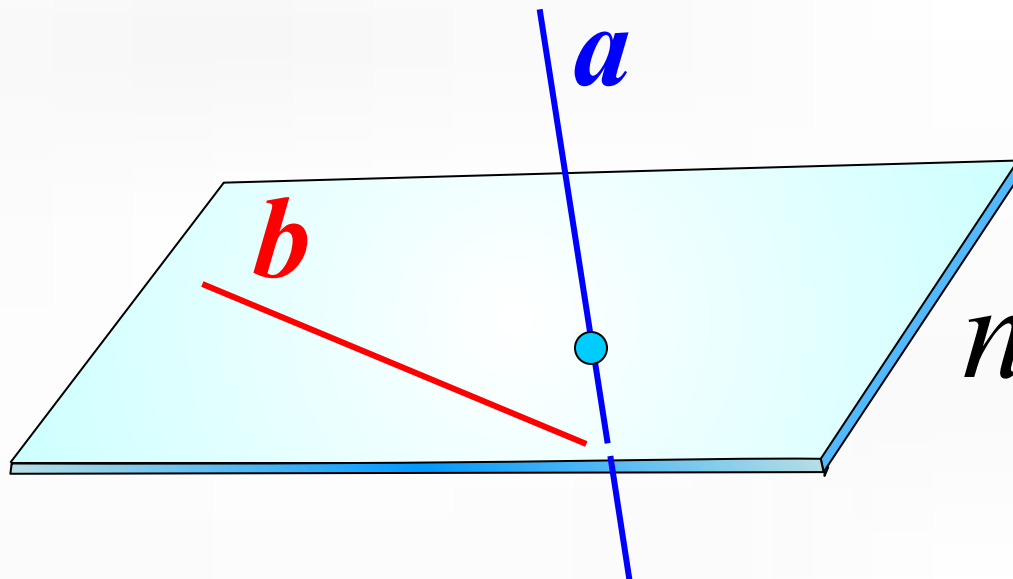
Три случая взаимного расположения прямых в пространстве



$n \cap m$



$l \parallel p$



$n \cap m$

Планиметрия

Две прямые на плоскости называются параллельными, если они не пересекаются

allb

Стереометрия

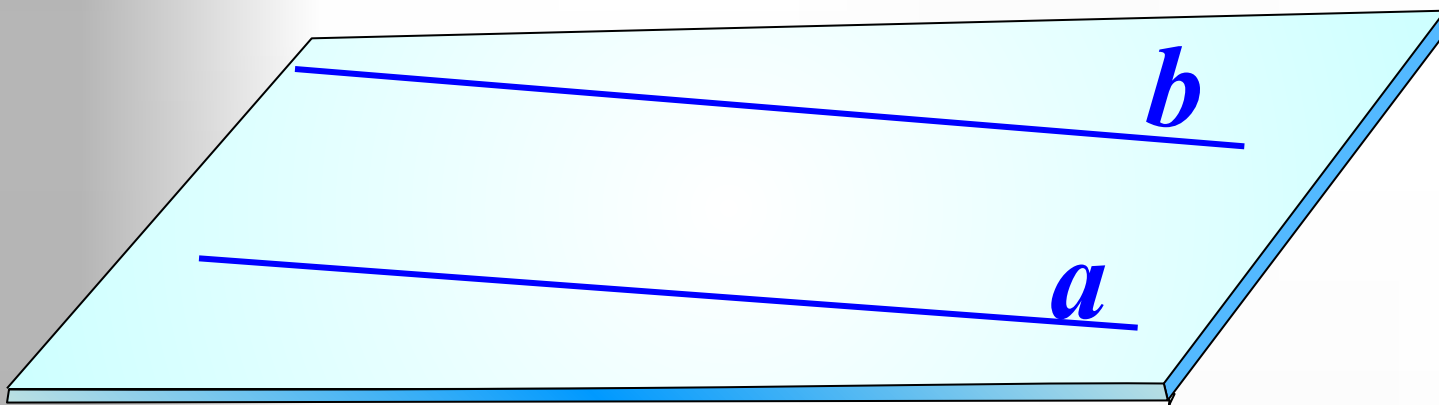
Две прямые в пространстве называются параллельными, если они лежат в одной плоскости и не пересекаются

allb

Определение

Две прямые в пространстве называются параллельными, если

- 1) они лежат в одной плоскости и
- 2) не пересекаются

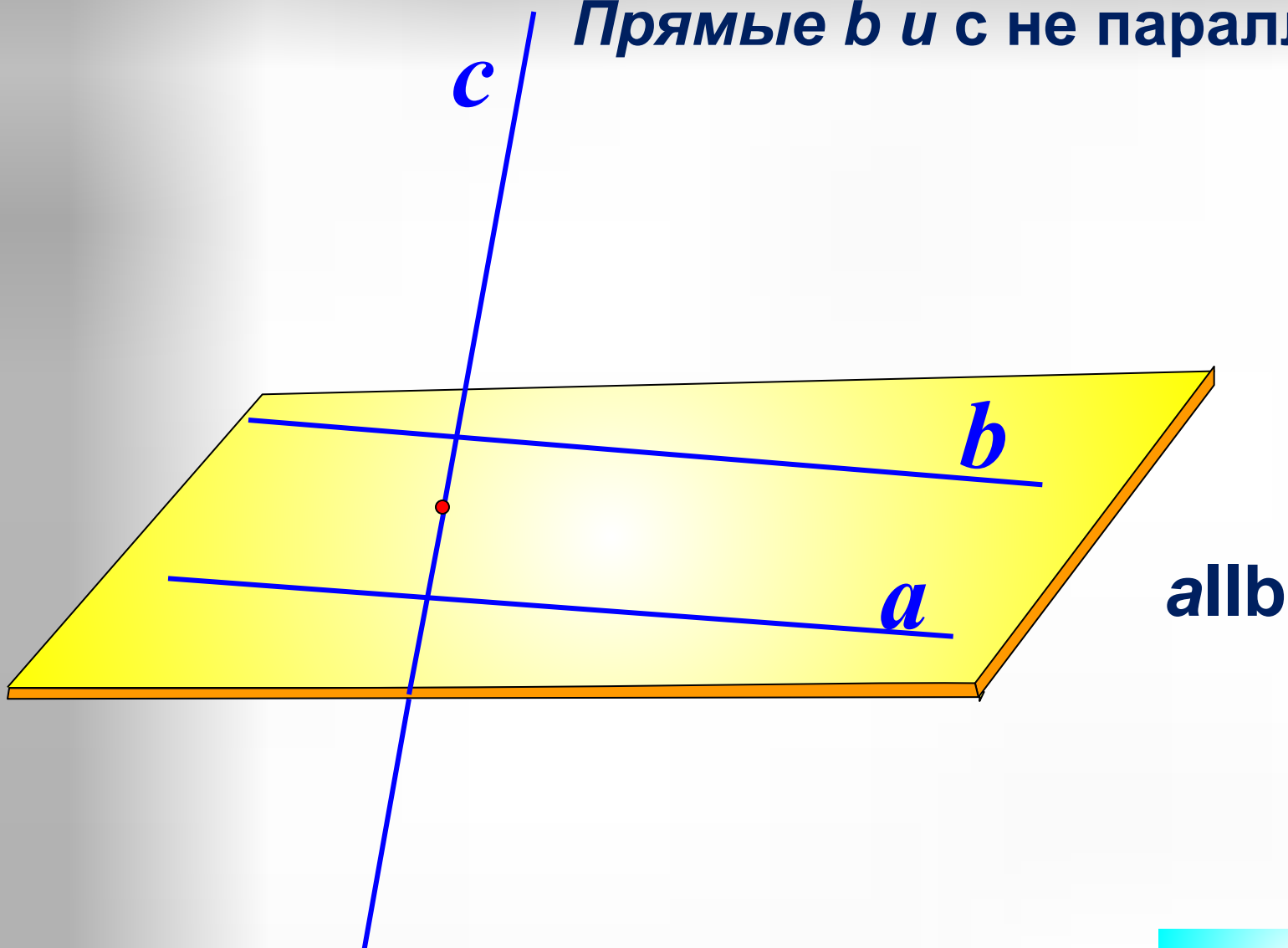


Показать (1)



Прямые a и c не параллельны

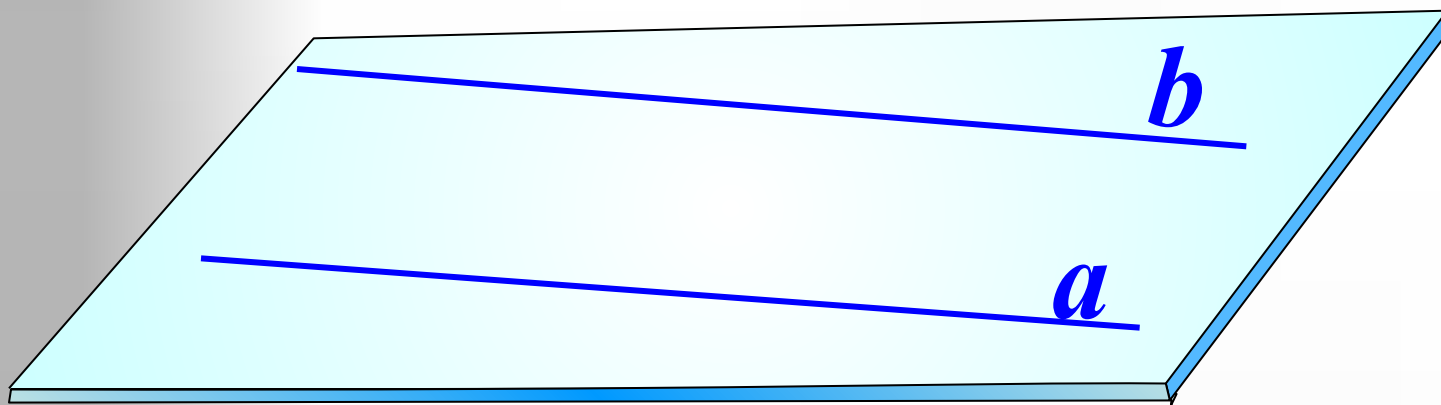
Прямые b и c не параллельны



Показать (2)



Две параллельные прямые определяют плоскость. (*определение параллельных прямых*)



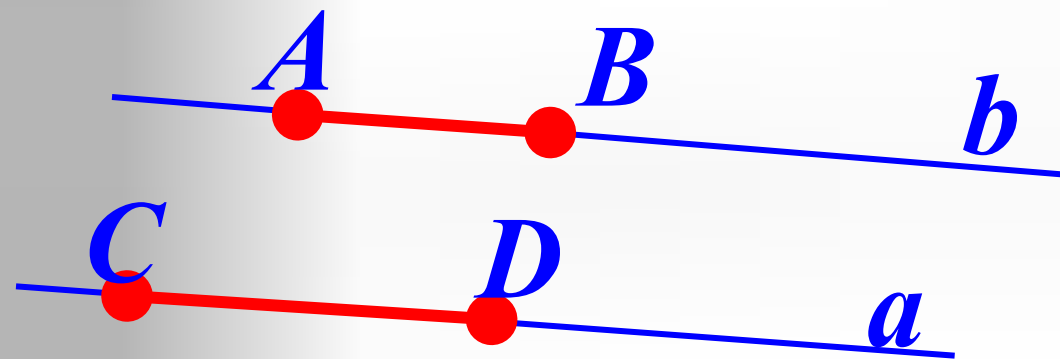
Показать (1)



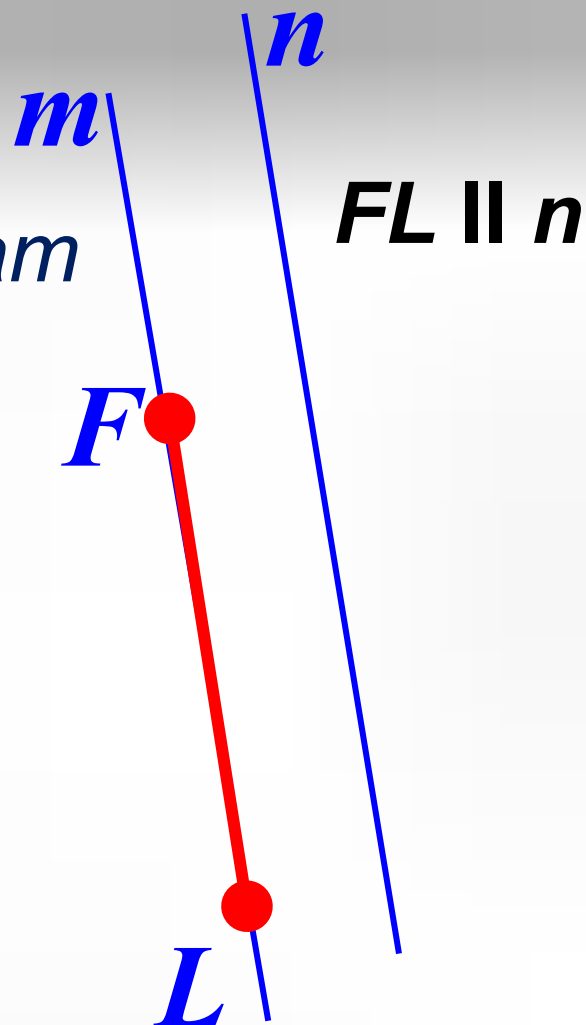
Определение

Два отрезка называются параллельными, если они лежат на параллельных прямых.

$AB \parallel CD$



Отрезки AB CD
параллельны



Отрезок FL параллелен
прямой n

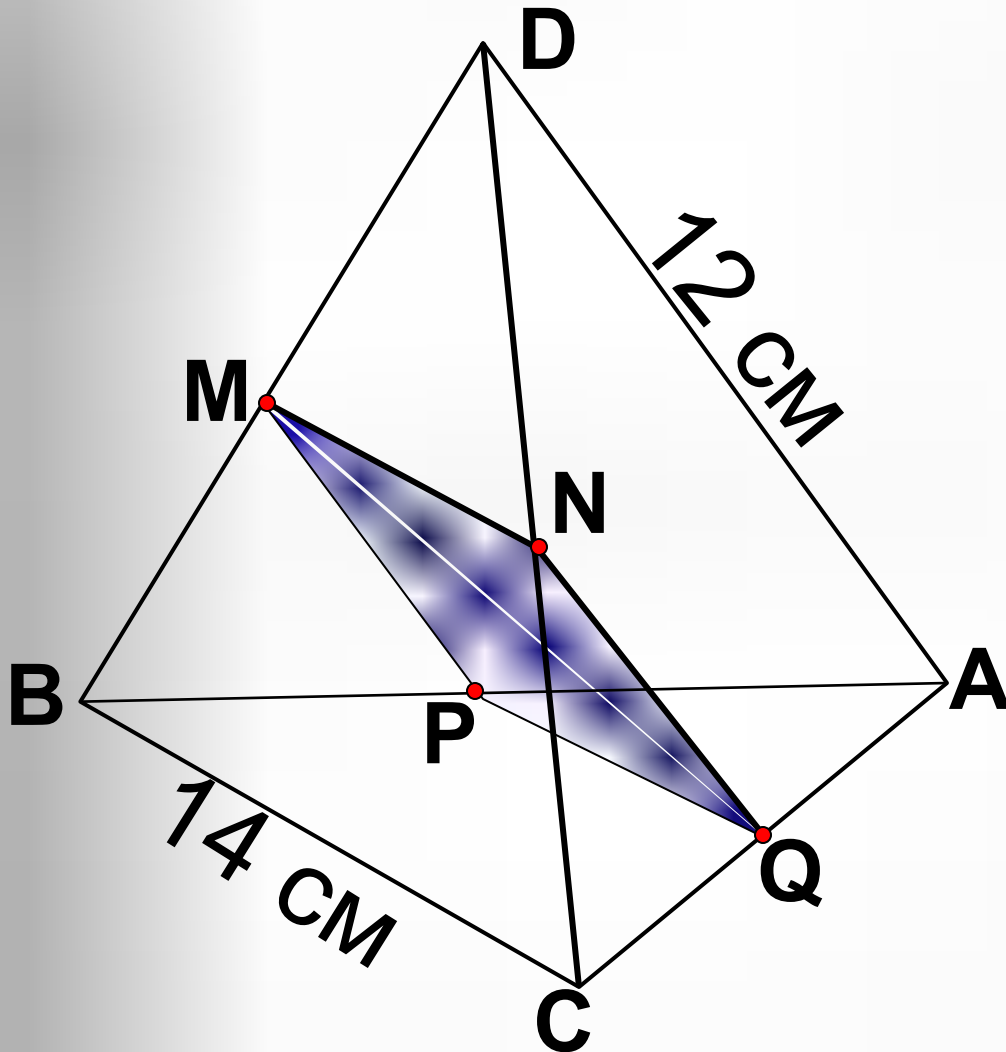
Показать (2)



№ 17.

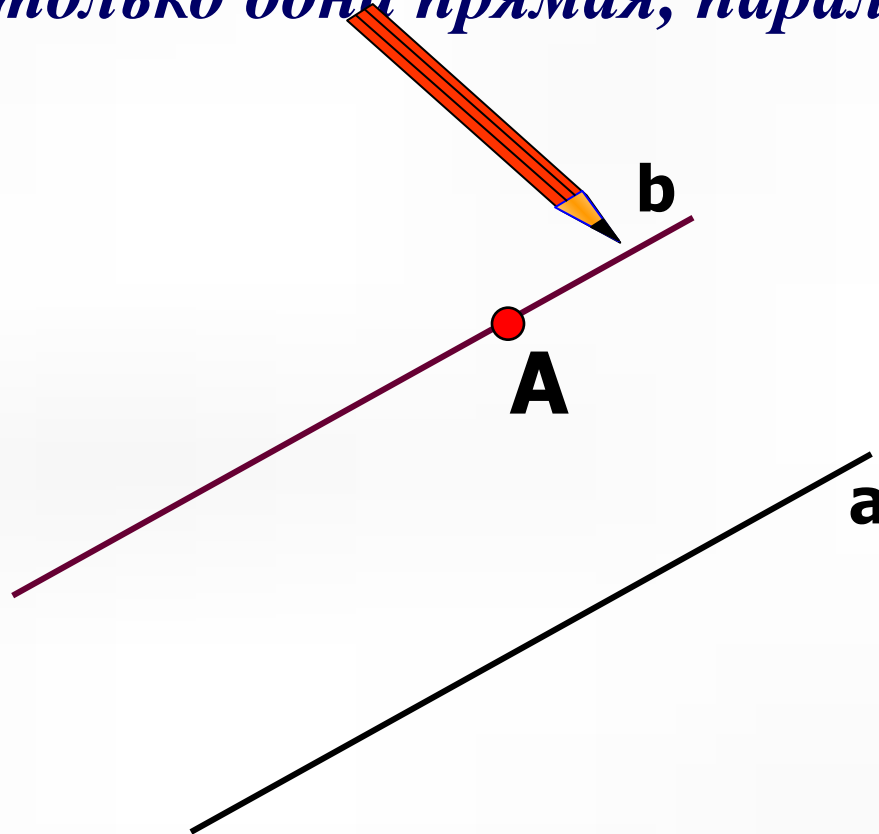
Точки M , N , P и Q – середины отрезков BD , CD , AB и AC .

P_{MNQP} - ?



Повторим. ПЛАНИМЕТРИЯ. Аксиома параллельности.

Через точку, не лежащую на данной прямой, проходит только одна прямая, параллельная данной

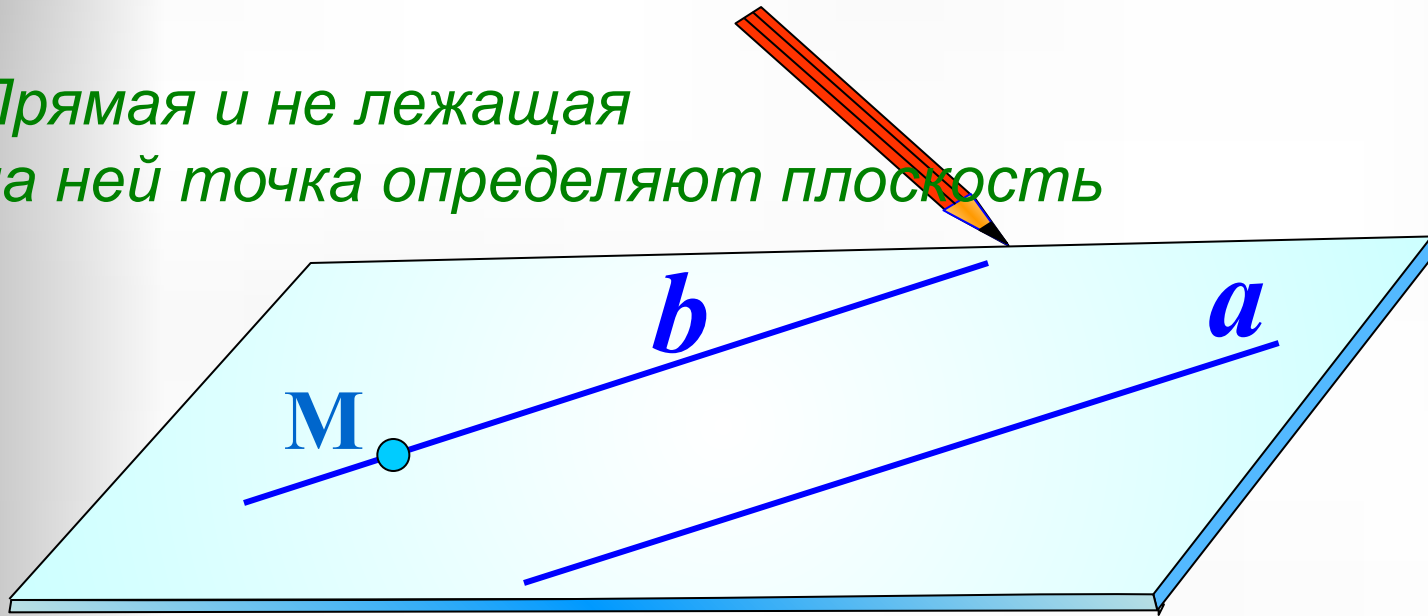


Аксиома параллельности поможет доказать теорему о параллельных прямых

Теорема

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

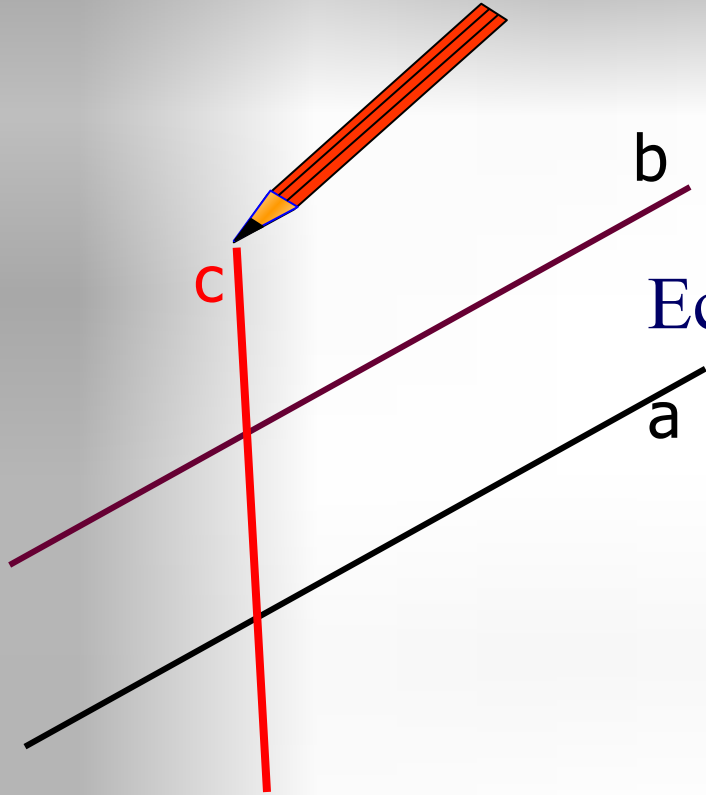
Прямая и не лежащая на ней точка определяют плоскость



Показать (2)



Повторим. Следствие из аксиомы параллельности.



Если прямая пересекает одну из двух параллельных прямых, то она пересекает и другую.

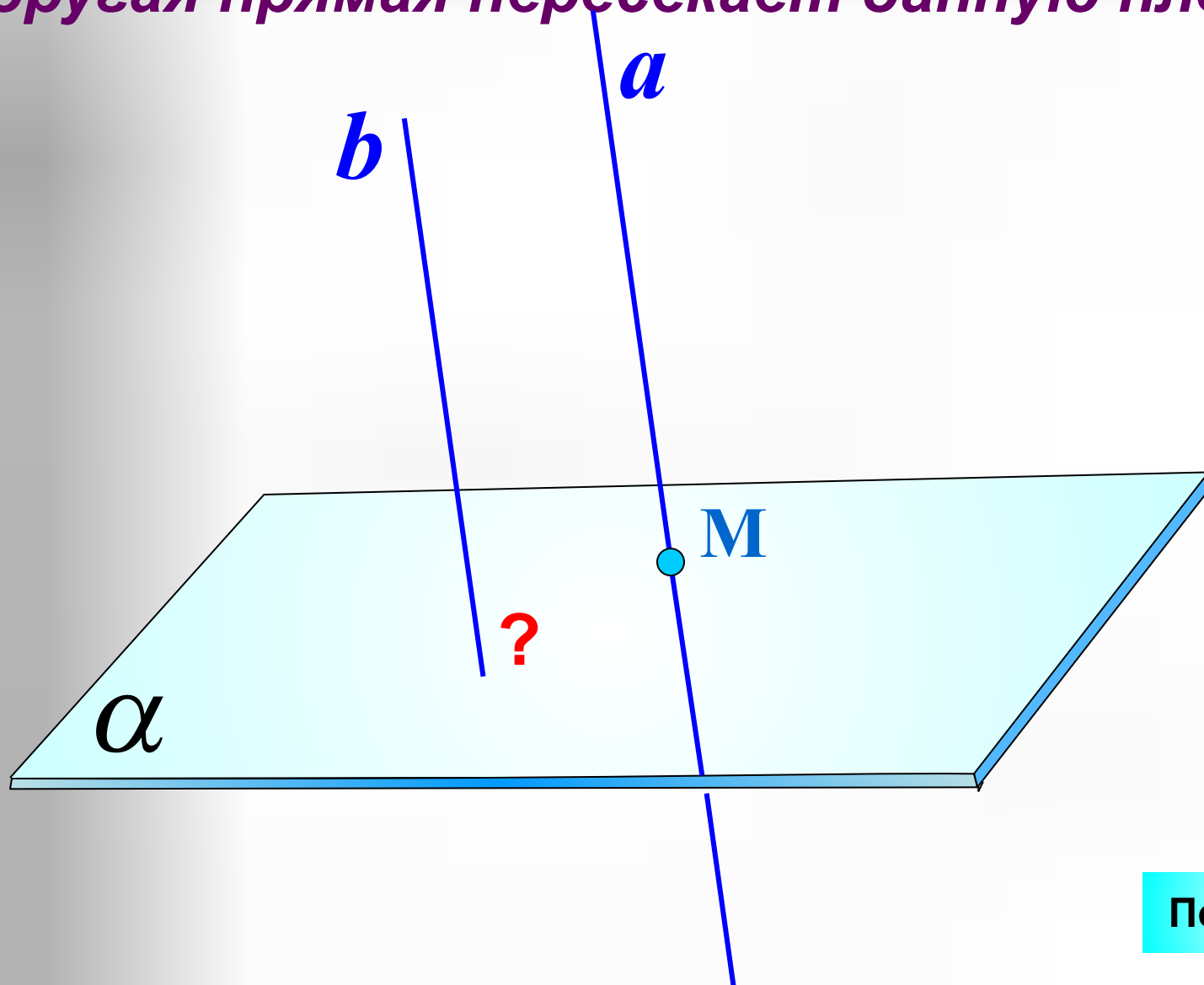
$$a \parallel b, c \cap b \Rightarrow c \cap a$$

Это следствие из аксиомы параллельности поможет доказать лемму о параллельных прямых

Лемма — доказанное утверждение, полезное
не само по себе, а для доказательства
других утверждений

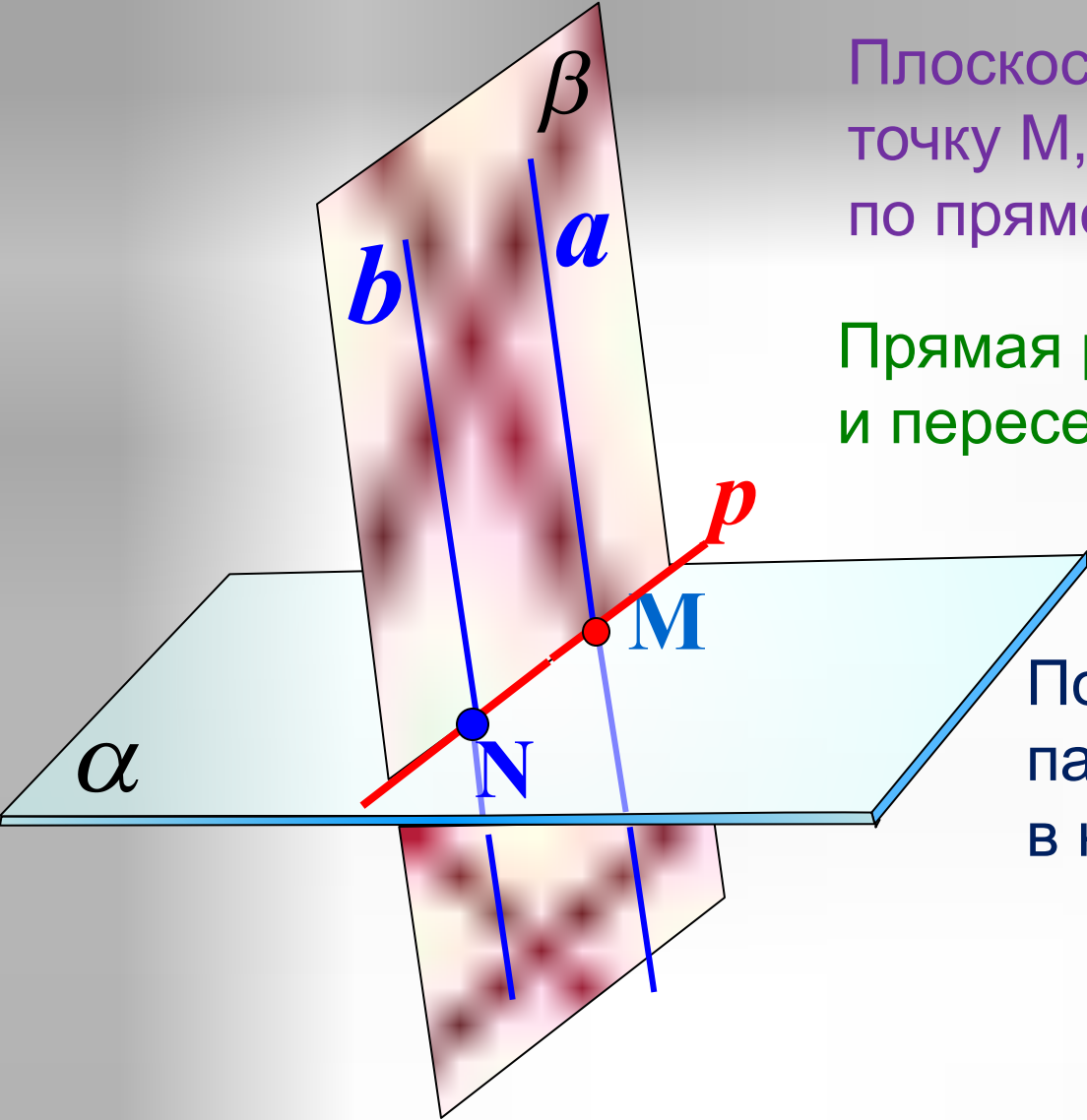
Греческое слово «**лемма**» (λημμα) означает
что-то полученное бесплатно, например
подарок, взятка, прибыль

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



Показать (2)





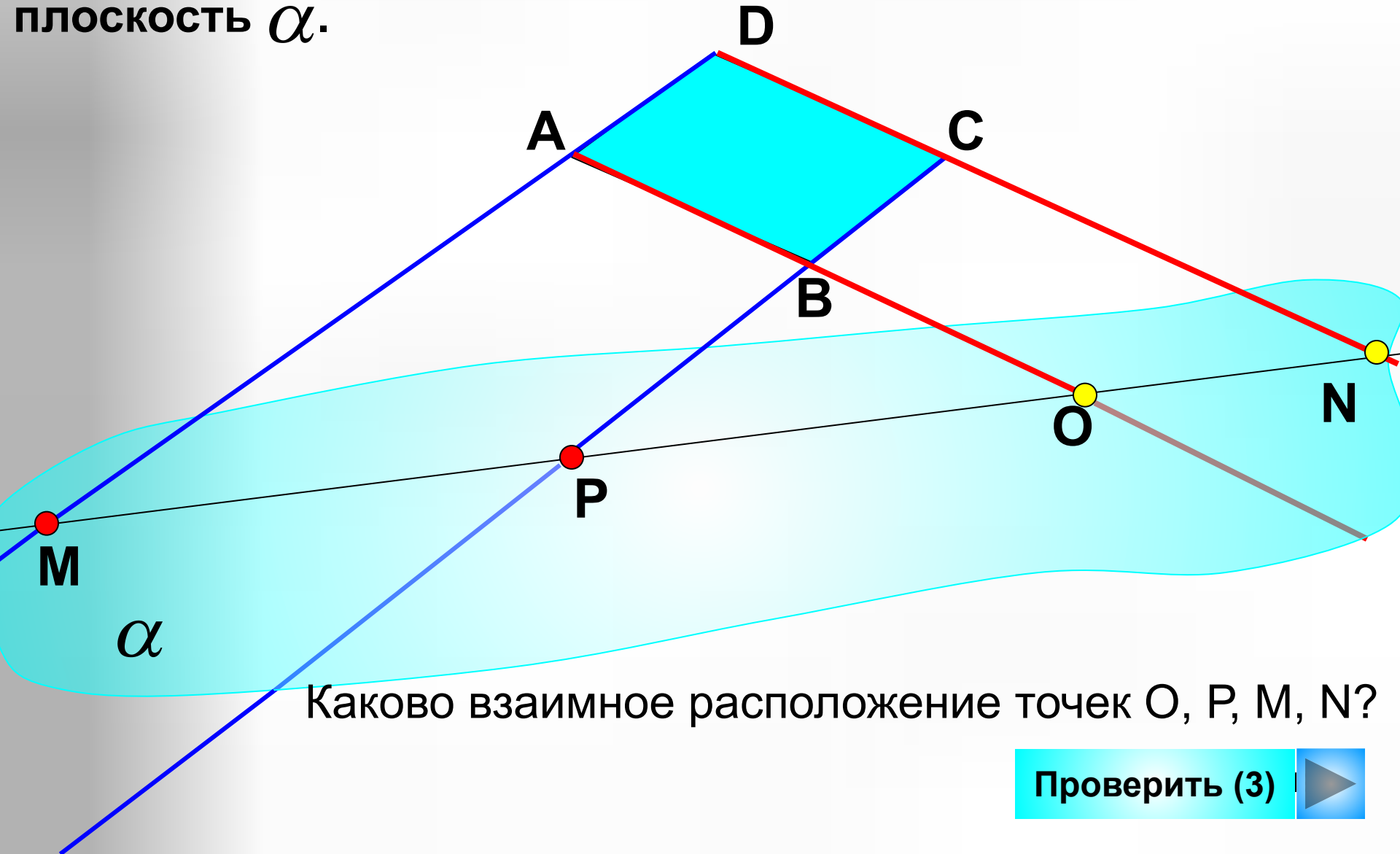
Плоскости α и β имеют общую точку M , значит они пересекаются по прямой (A_3)

Прямая r лежит в плоскости β и пересекает прямую a в т. M .

Поэтому она пересекает и параллельную ей прямую b в некоторой точке N .

Прямая r лежит также в плоскости α , поэтому N – точка плоскости α .
Значит, N – общая точка прямой b и плоскости α .

№ 19. Прямые, содержащие стороны AB и BC параллелограмма $ABCD$ пересекают плоскость α . Докажите, что прямые AD и DC также пересекают плоскость α .



Каково взаимное расположение точек O , P , M , N ?

Проверить (3)



2. *Параллельность
трёх прямые в
пространстве.*

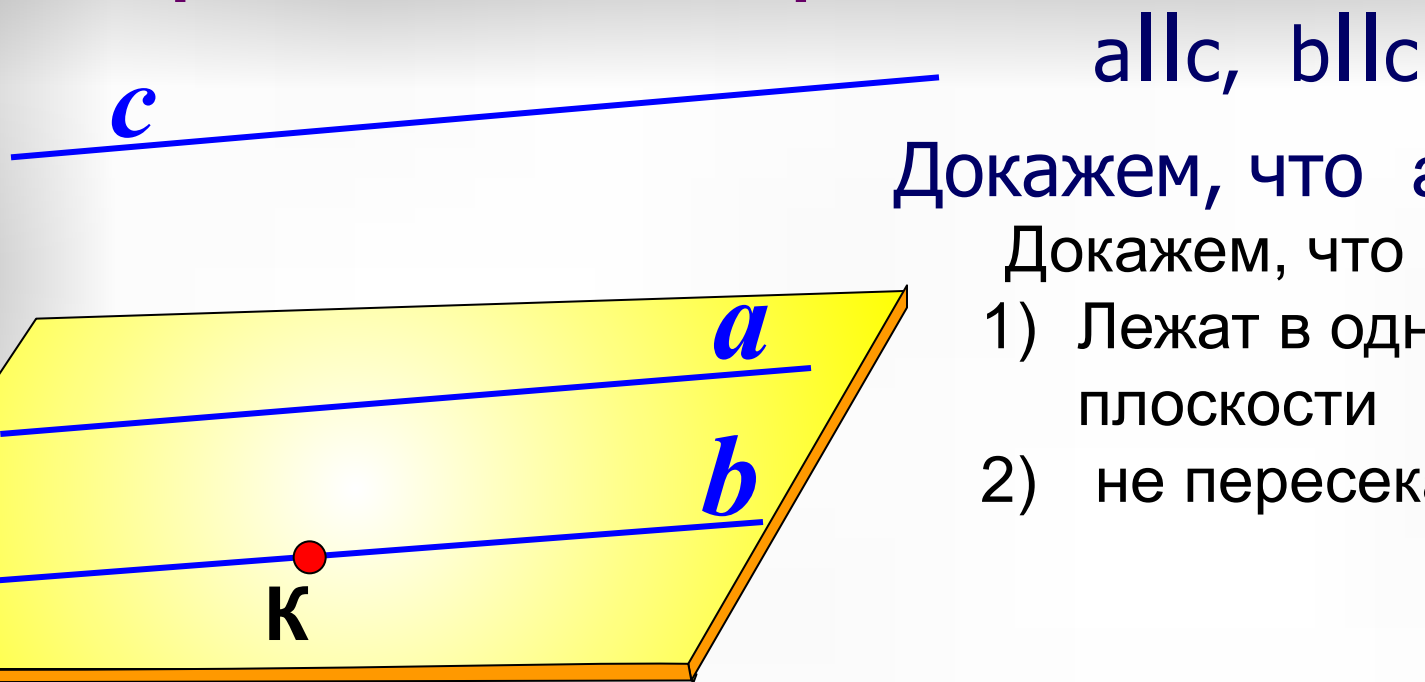
Повторим. Следствие из аксиомы
параллельности.



Если $a // c$, $b // c$, то ...

Аналогичное утверждение имеет место и для
трех прямых в пространстве.

Теорема Если две прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны.



Докажем, что $a \parallel b$

Докажем, что a и b

- 1) Лежат в одной плоскости
- 2) не пересекаются

1) Точка K и прямая a определяют плоскость.

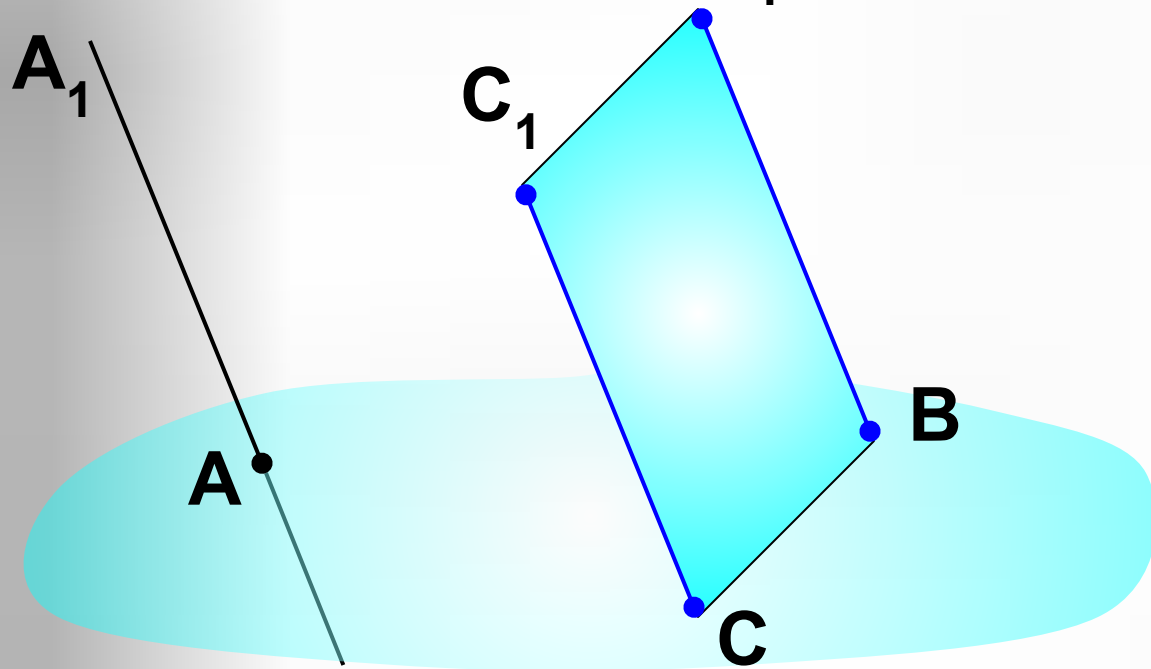
Докажем, что прямая b лежит в этой плоскости.

Допустим, что прямая b пересекает плоскость α . Тогда по лемме c также пересекает α . По лемме и a также пересекает α . Это невозможно, т.к. a лежит в плоскости α

2) Используя метод от противного объясните почему прямые a и b не пересекаются.

1*. Дано: $AA_1 \parallel CC_1$, $AA_1 \parallel BB_1$, $BB_1 = CC_1$

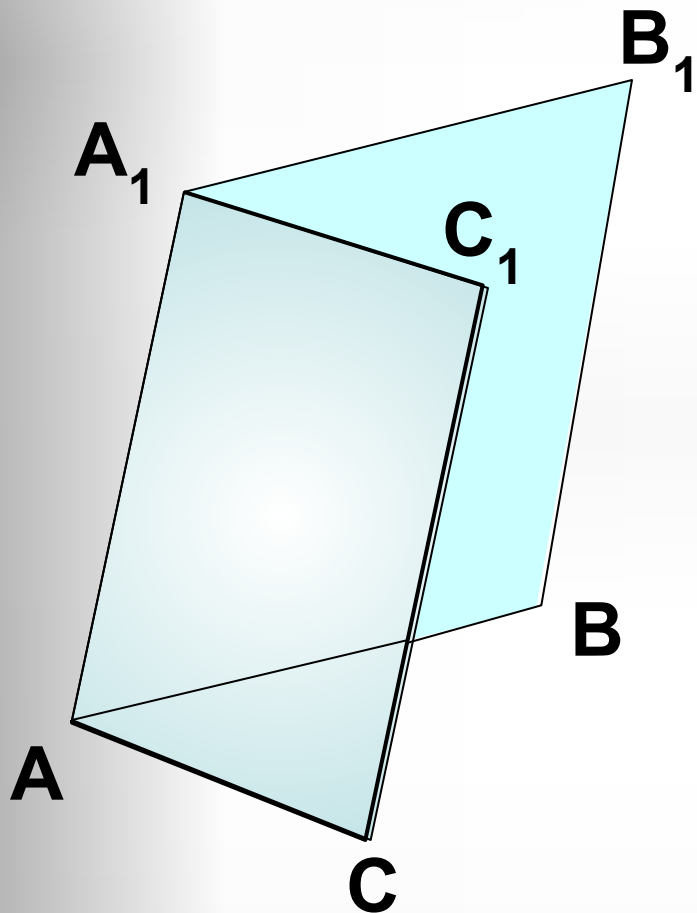
Доказать, что $B_1C_1 = BC$



Проверка

2*. Дано: $A_1C_1 = AC$, $A_1C_1 \parallel AC$, $A_1B_1 = AB$,
 $A_1B_1 \parallel AB$

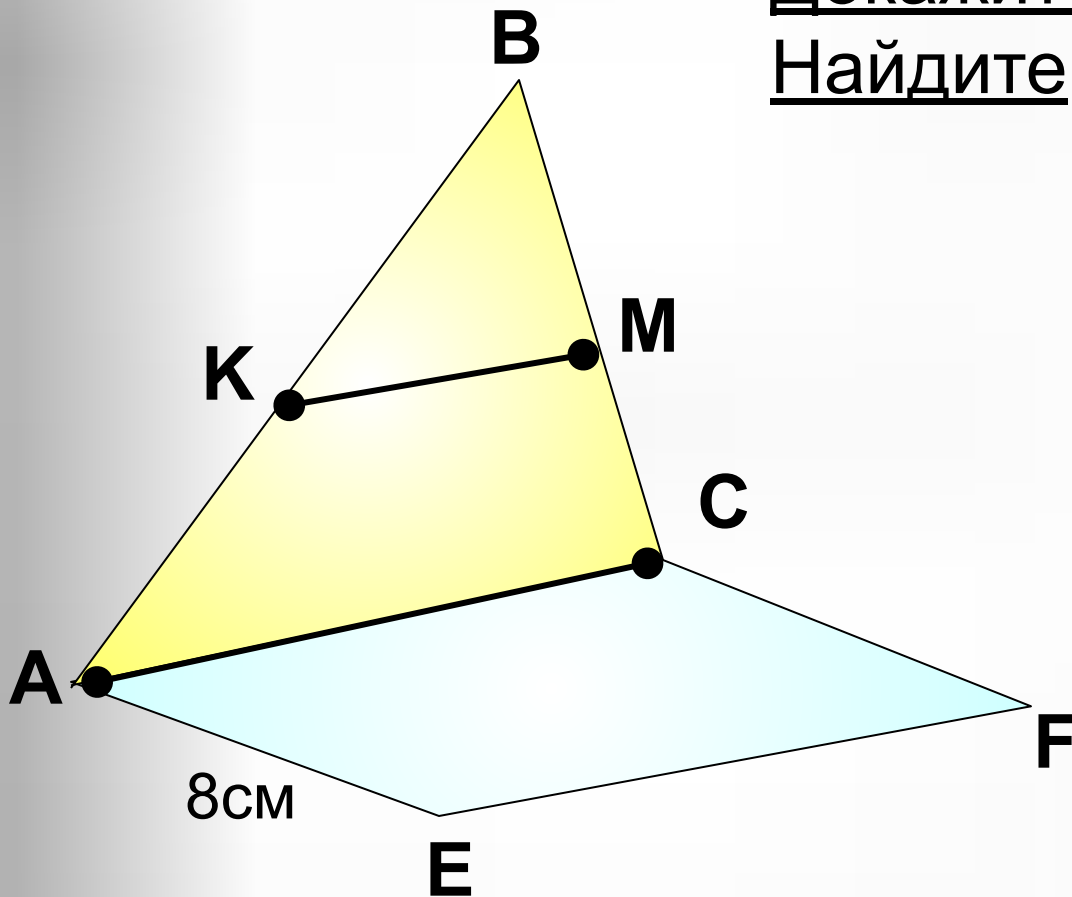
Доказать: $CC_1 = BB_1$



Проверка

3*. Треугольник ABC и квадрат $AEFC$ не лежат в одной плоскости. Точки K и M – середины отрезков AB и BC соответственно.

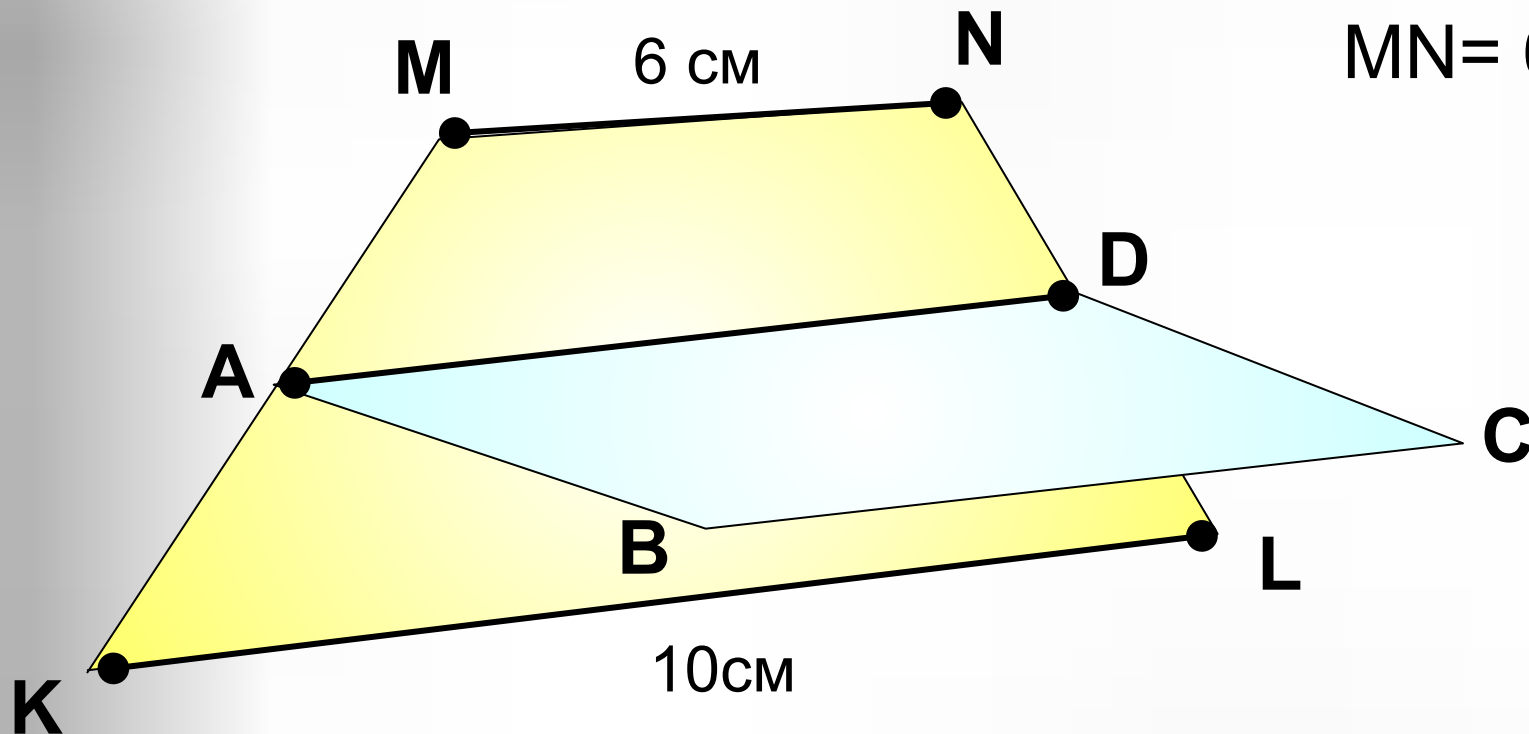
Докажите, что $KM \parallel EF$.
Найдите KM , если $AE = 8\text{ см}$.



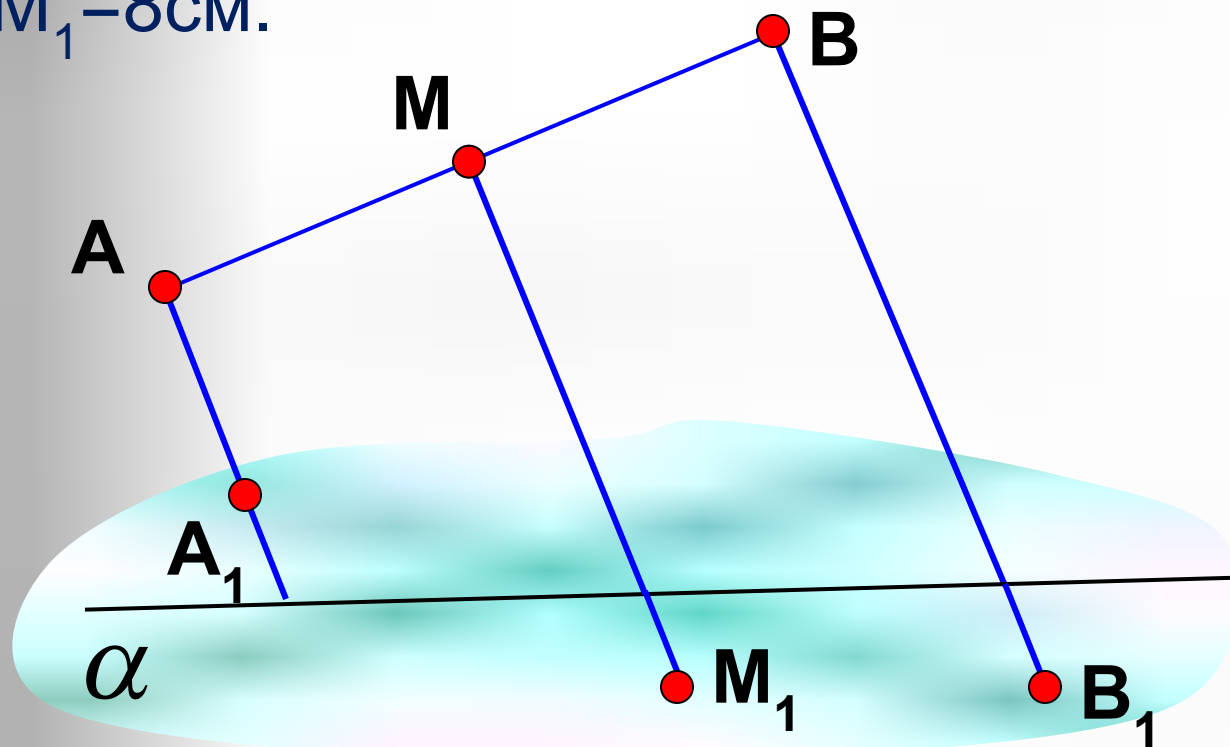
4*. Квадрат $ABCD$ и трапеция $KMNL$ не лежат в одной плоскости. Точки A и D – середины отрезков KM и NL соответственно. Докажите, что $KL \parallel BC$.

Найдите BC , если $KL=10$ см,

$MN=6$ см.



5*. Отрезок AB не пересекается с плоскостью α . Через концы отрезка AB и его середину (точку M) проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость α в точках A_1 , B_1 и M_1 . **а) Докажите**, что точки A_1 , B_1 и M_1 лежат на одной прямой. **б) Найдите** AA_1 , если $BB_1 = 12\text{см}$, $MM_1 = 8\text{см}$.



Проверка

Дома:

- 1) Наизусть теорию п. 4, 5 (стр. 9 – 11)
- 2) №16, 20, 21