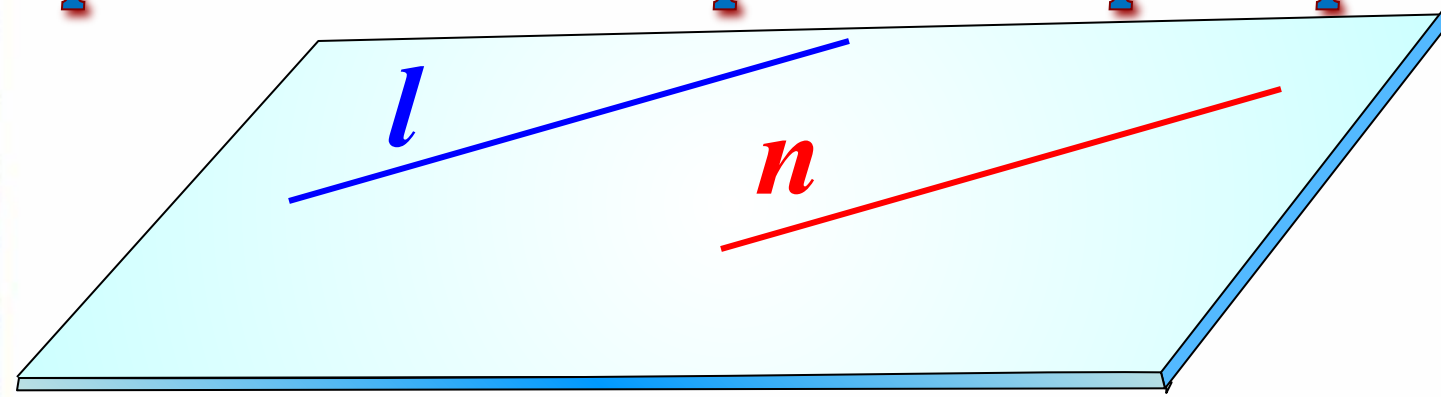


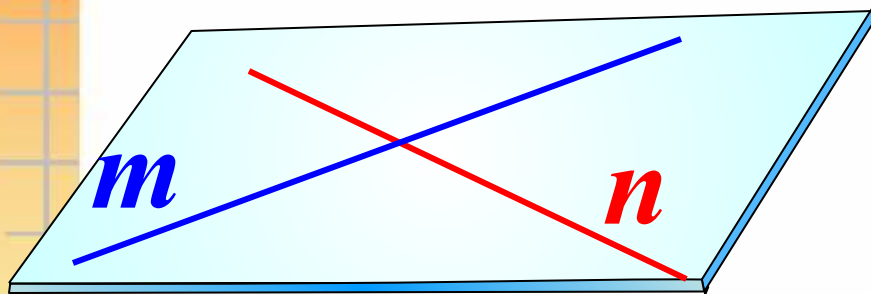


Параллельность прямых в пространстве

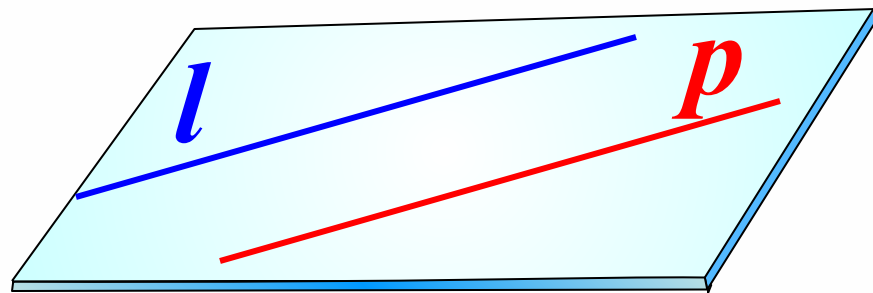




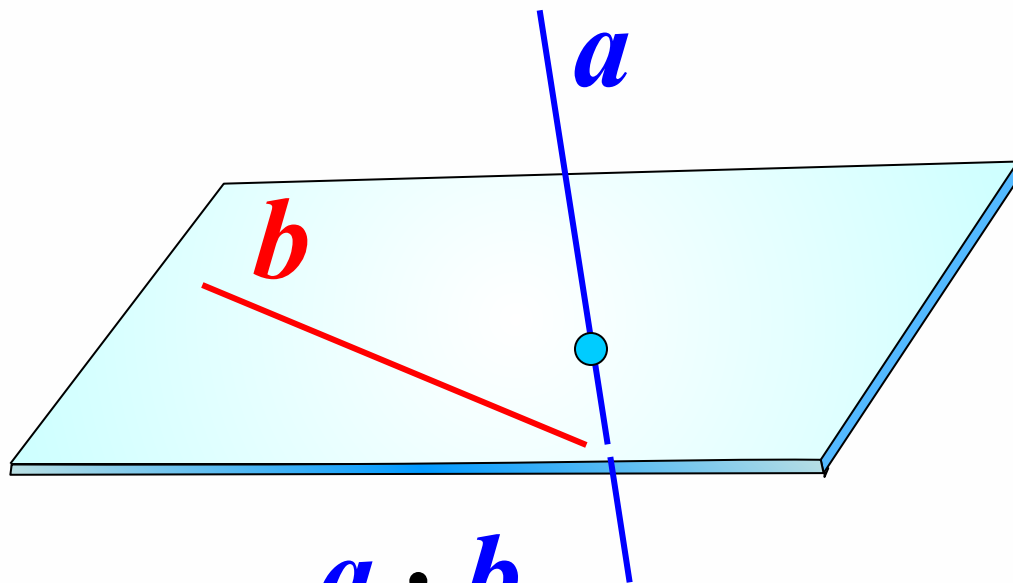
Три случая взаимного расположения прямых в пространстве



$$n \cap m$$



$$l \parallel p$$



$$a \perp b$$



Планиметрия

Две прямые на плоскости называются параллельными, если они не пересекаются.

allb

Стереометрия

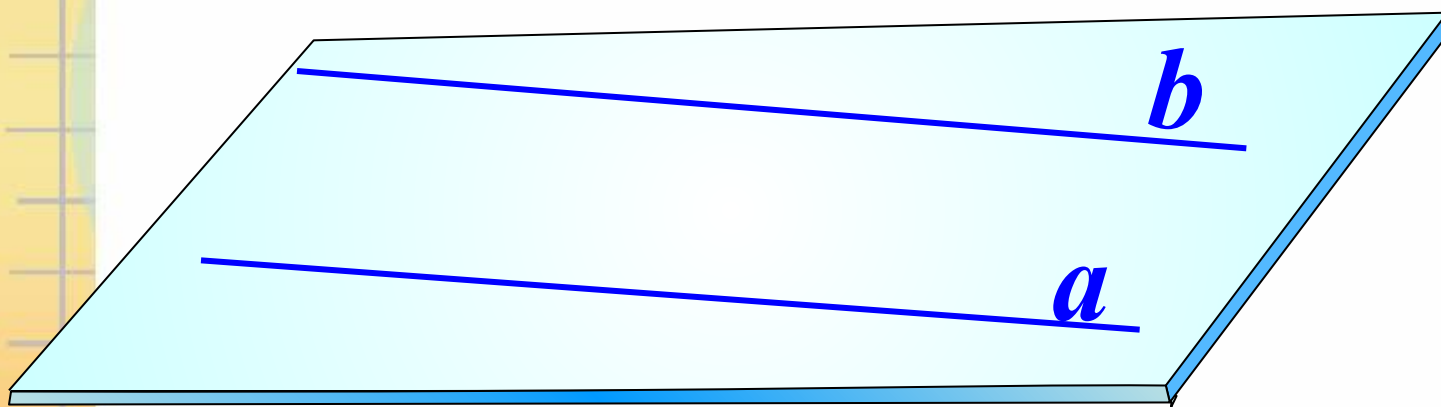
Две прямые в пространстве называются параллельными, если они лежат в одной плоскости и не пересекаются.

allb

Определение

Две прямые в пространстве называются параллельными, если

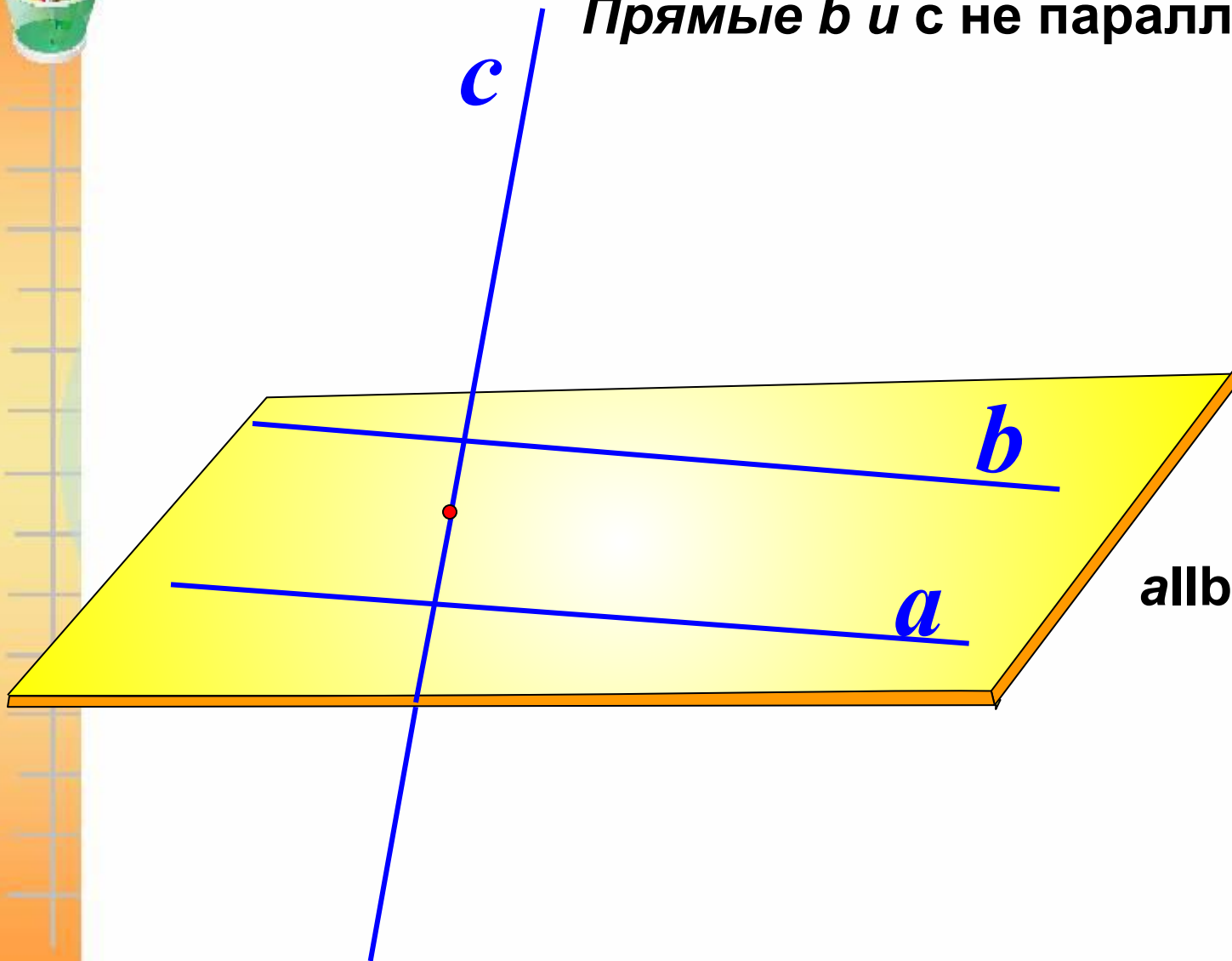
- 1) они лежат в одной плоскости и
- 2) не пересекаются



Прямые a и c не параллельны

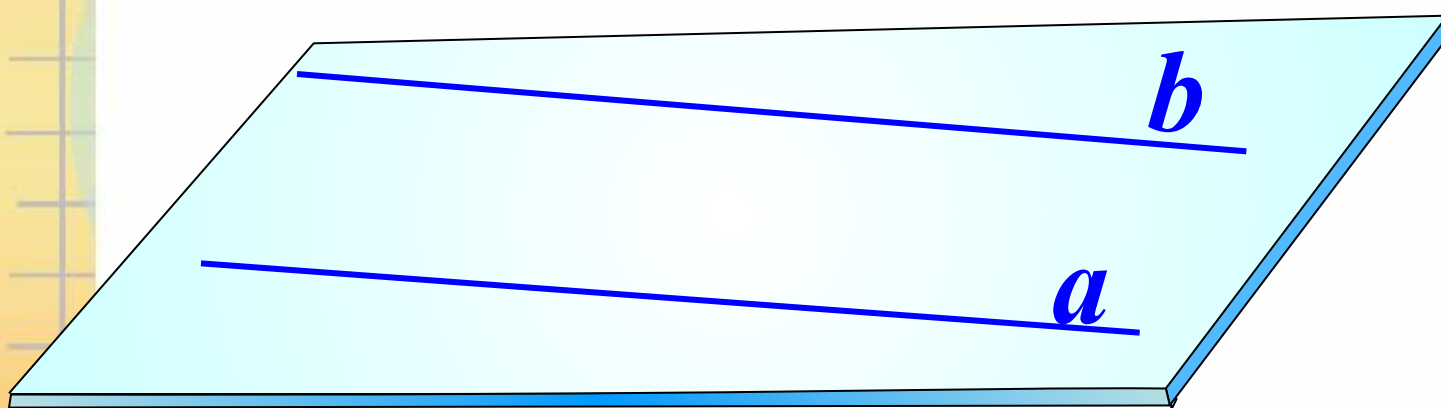


Прямые b и c не параллельны





Две параллельные прямые определяют плоскость.
(определение параллельных прямых)



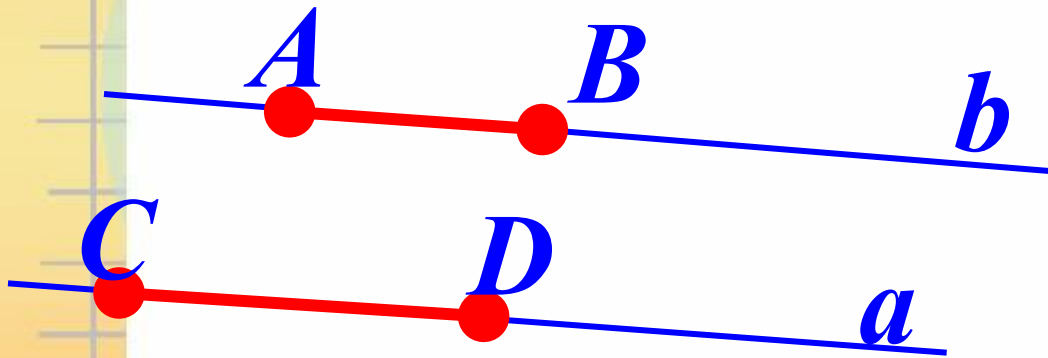
Показать (1)



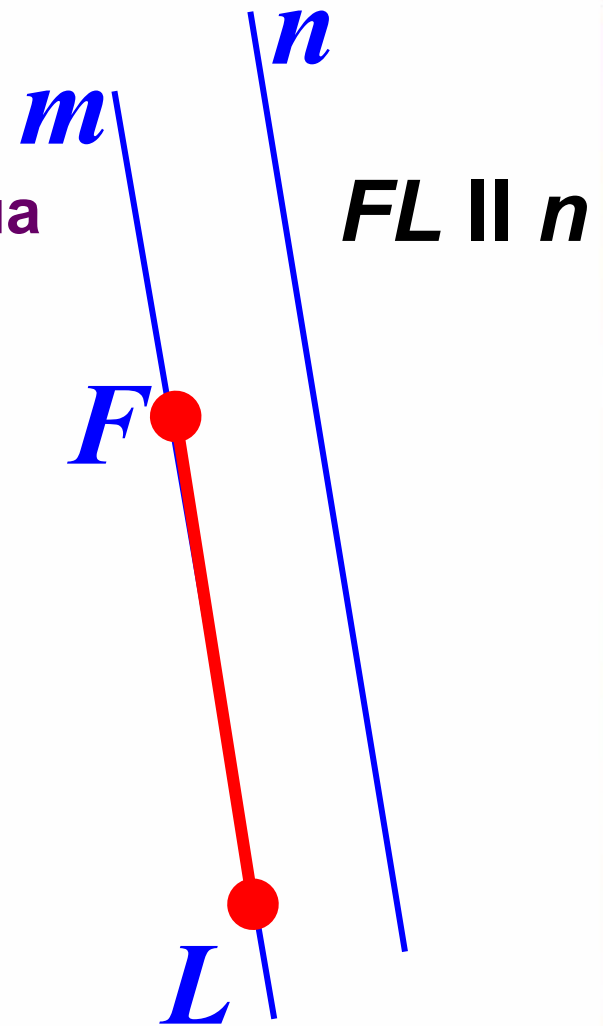
Определение

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

$AB \parallel CD$



Отрезки AB и CD
параллельны

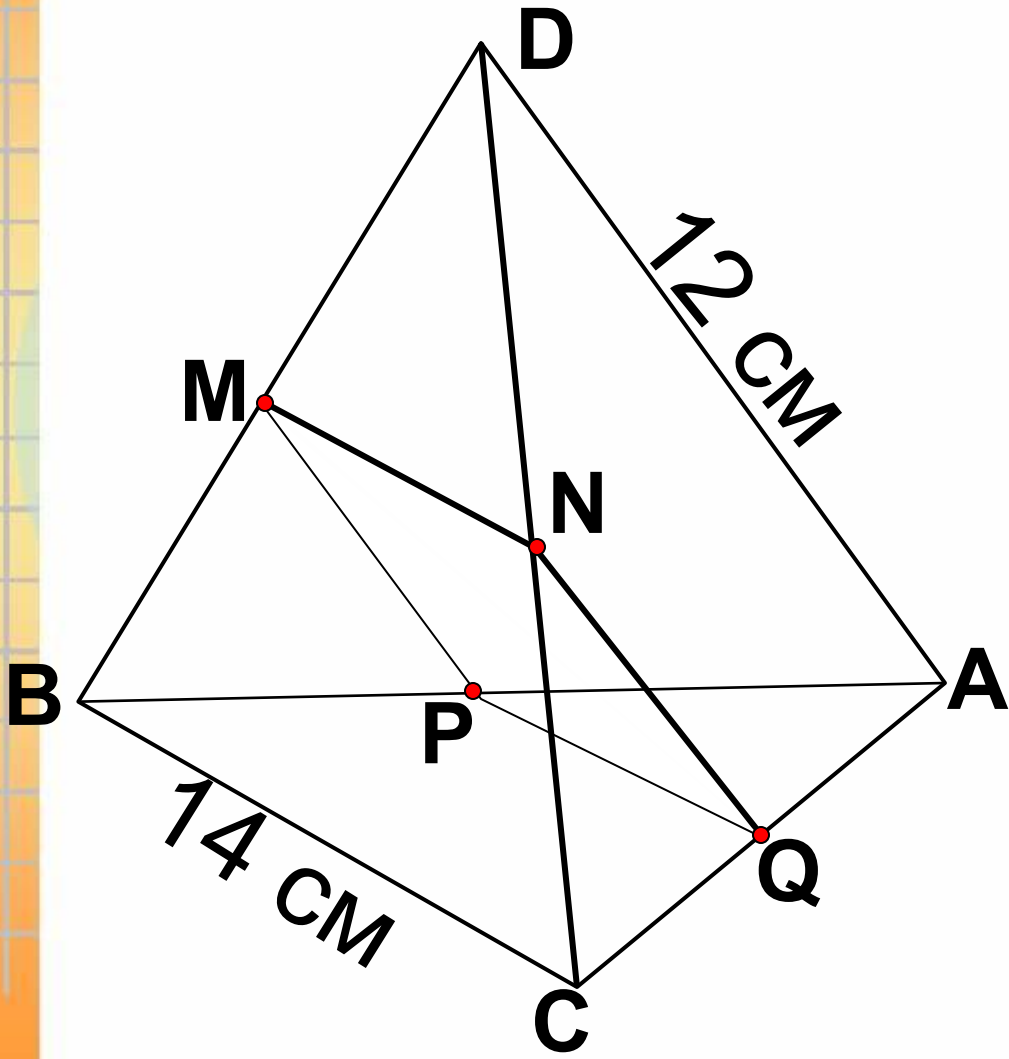


Отрезок FL параллелен
прямой n



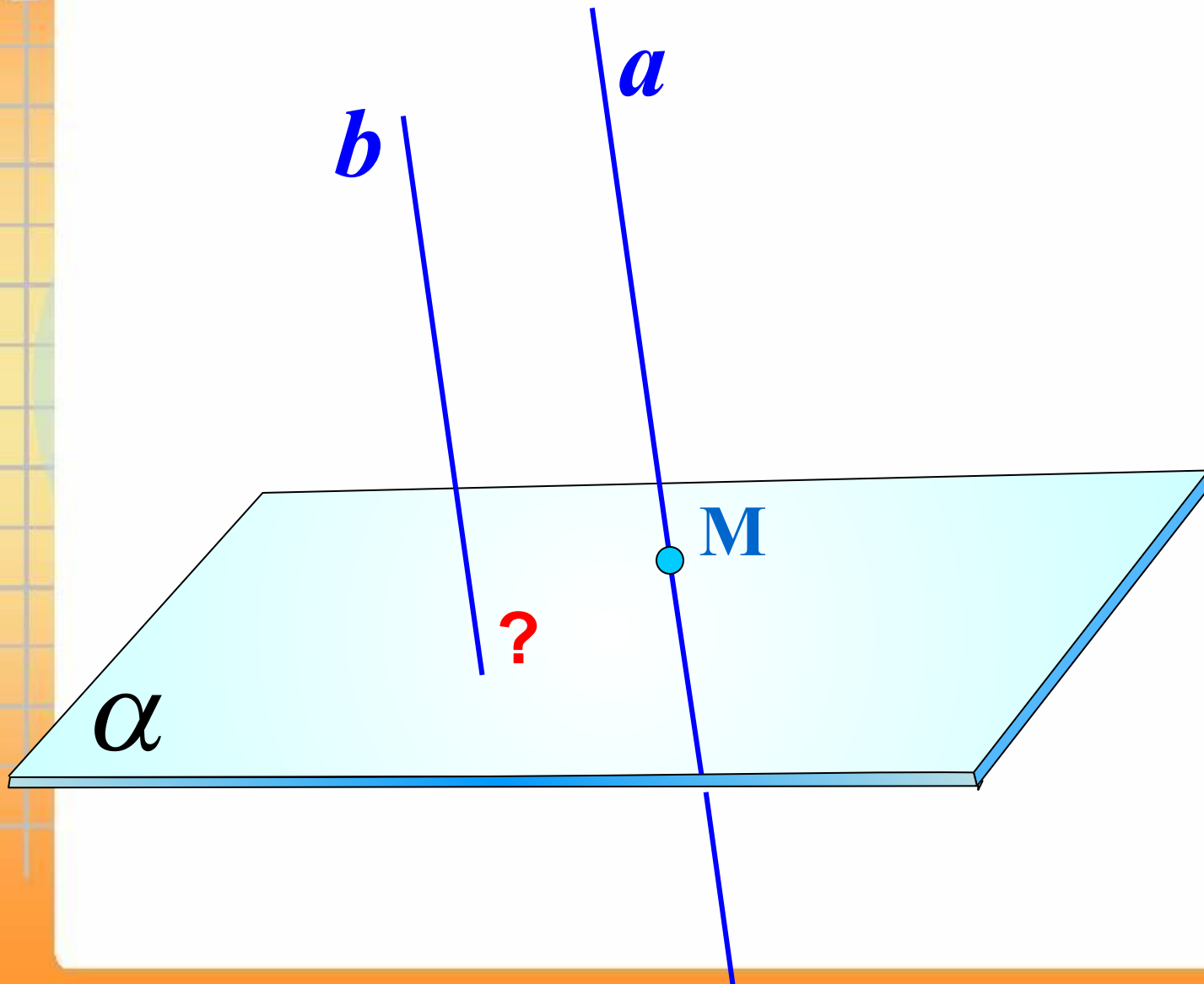
1. Точки M, N, P и Q – середины отрезков BD, CD, AB и AC.

$P_{MNQP} - ?$



Лемма

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





Теорема

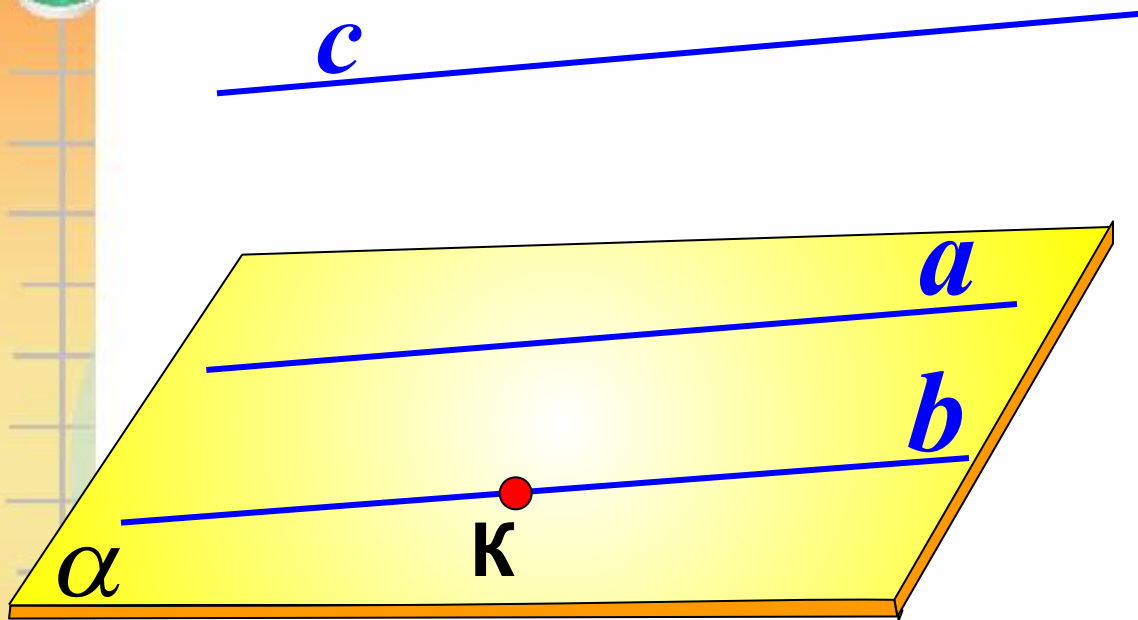
Если две прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны.

$a \parallel c, b \parallel c$

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.

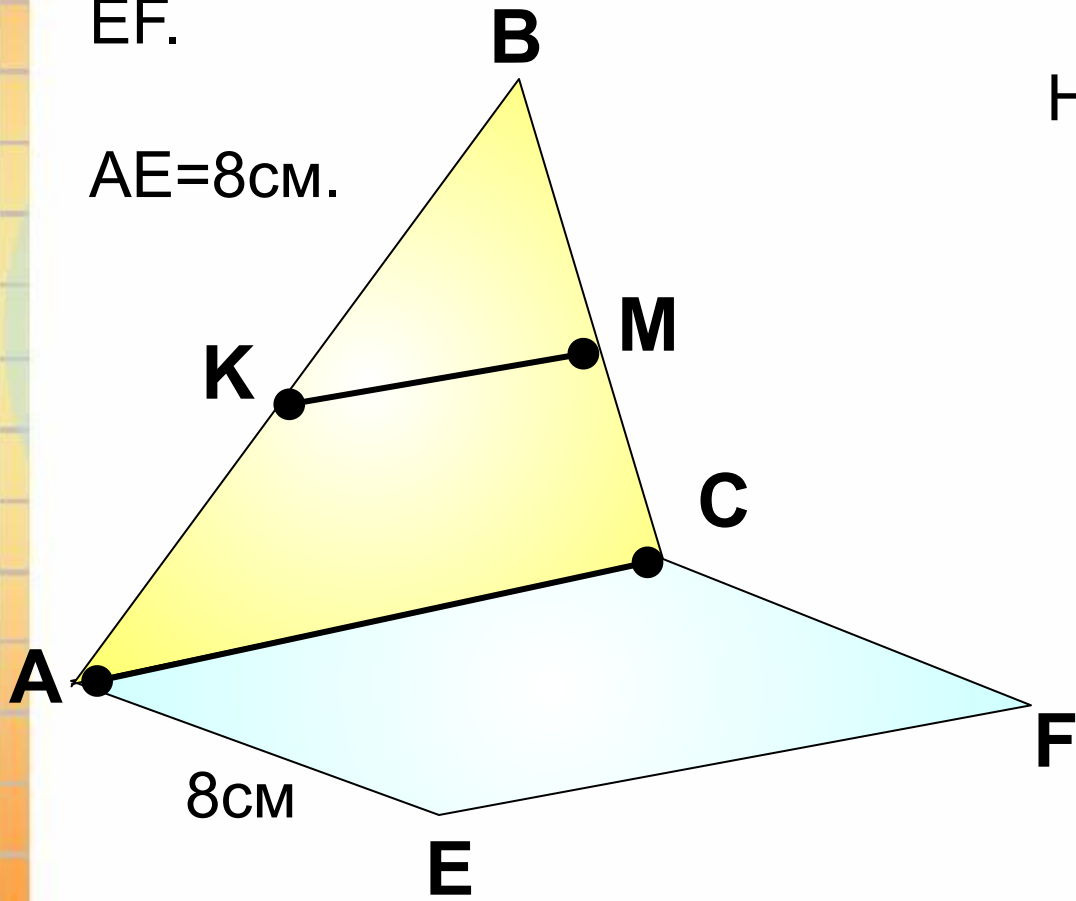


2. Треугольник ABC и квадрат $AEFC$ не лежат в одной плоскости. Точки K и M – середины отрезков AB и BC соответственно. Докажите, что $KM \parallel EF$.

Докажите, что $KM \parallel EF$.

Найдите KM , если

$AE = 8\text{ см.}$



3. 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 $BB_1 = 12\text{см}$, $MM_1 = 8\text{см}$.

