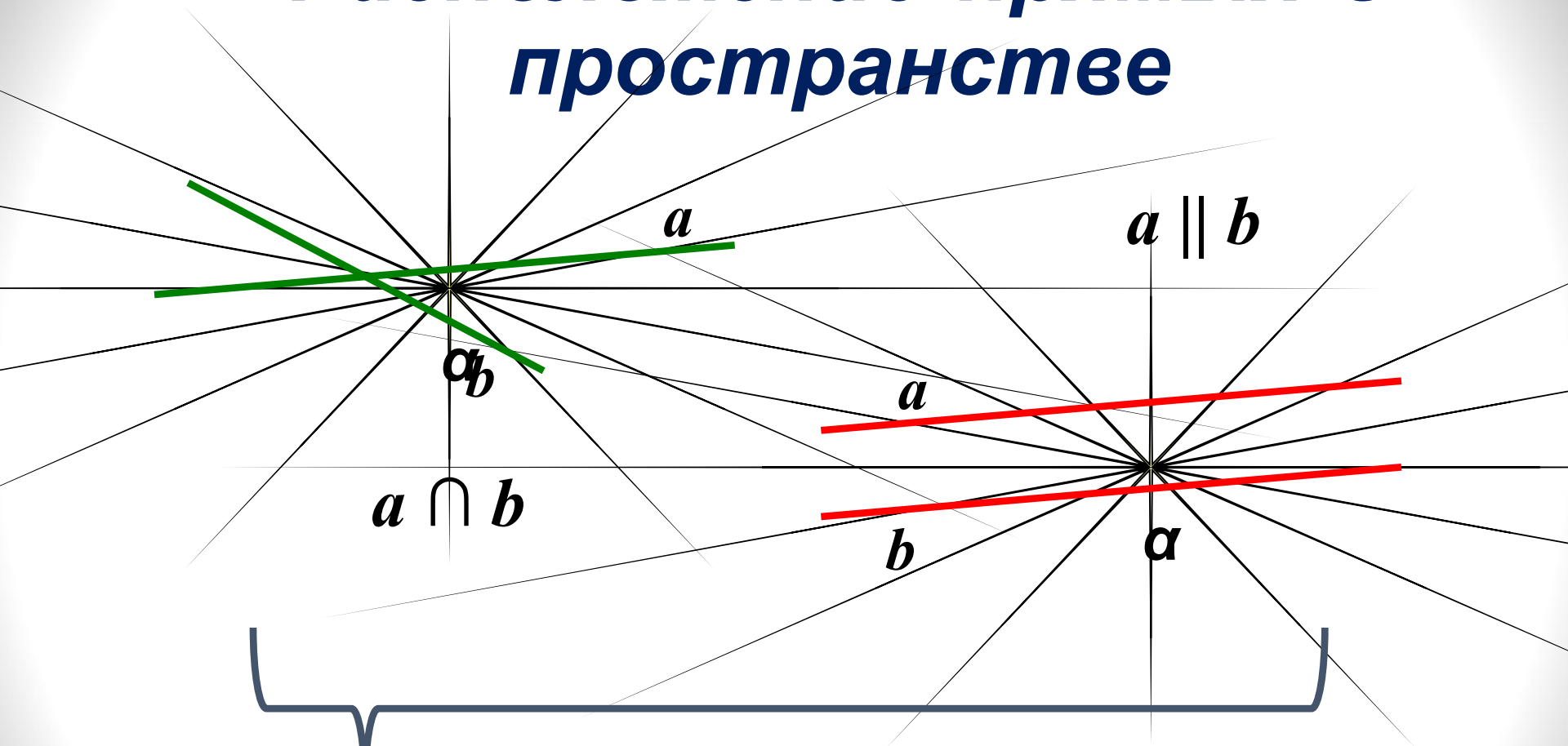


***Параллельность
прямых в
пространстве***

Расположение прямых в пространстве



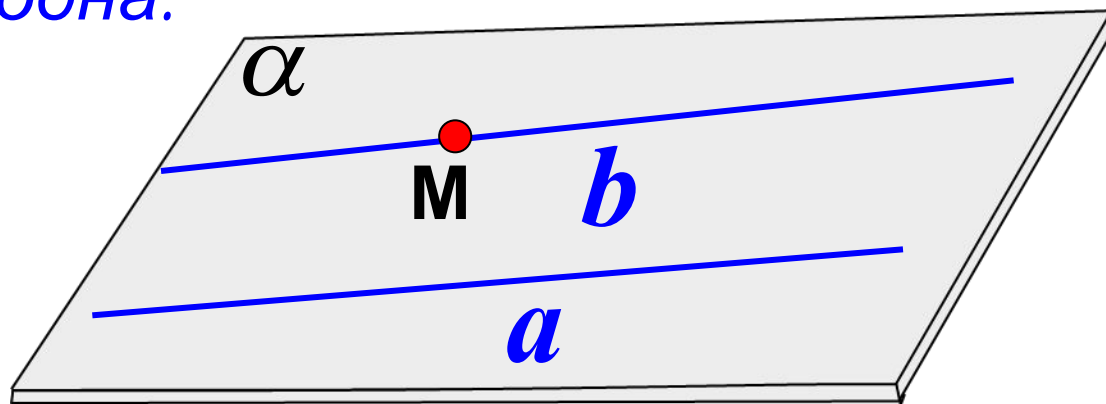
Лежат в одной плоскости

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

$$\left(a \parallel b \Rightarrow \begin{array}{l} a \in \alpha, \quad b \in \alpha \\ a \not\cap b \end{array} \right)$$

Теорема о параллельных прямых:

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



Лемма: Если одна из двух параллельных
прямых

пересекает данную плоскость, то и

другая

b

a

прямая пересекает данную плоскость.

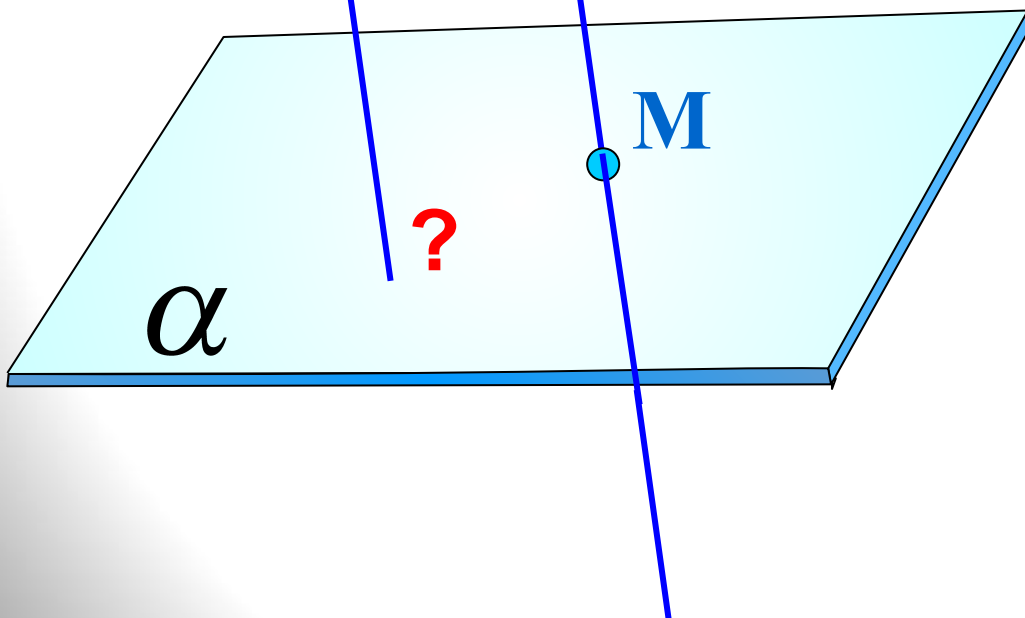
Дано:

$a \parallel b$

$a \cap \alpha$

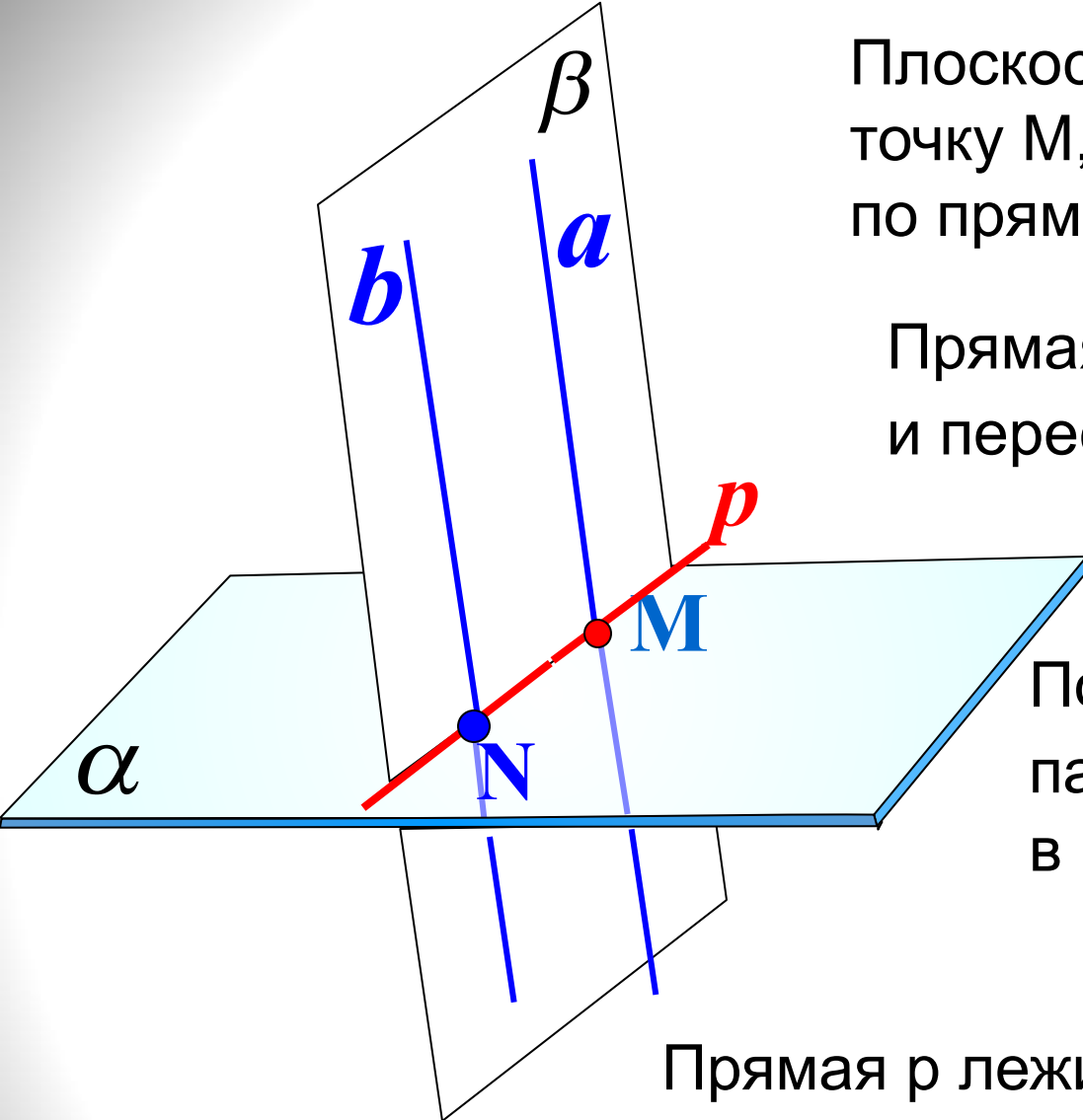
Доказать:

$b \cap \alpha$



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

Прямая p лежит в плоскости β и пересекает прямую a в т. М.



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

Прямая p лежит также в плоскости α , поэтому N – точка плоскости α .

Значит, N – общая точка прямой b и плоскости α .

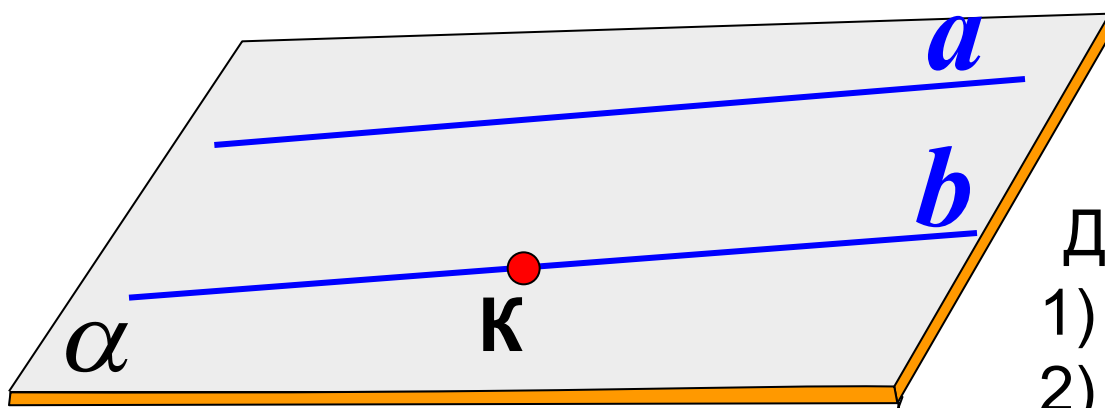
Теорема: Если две прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны. Дано:

$$a \parallel c, b \parallel c$$

Доказать:

$$a \parallel b$$

Доказательство.



Докажем, что a и b

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

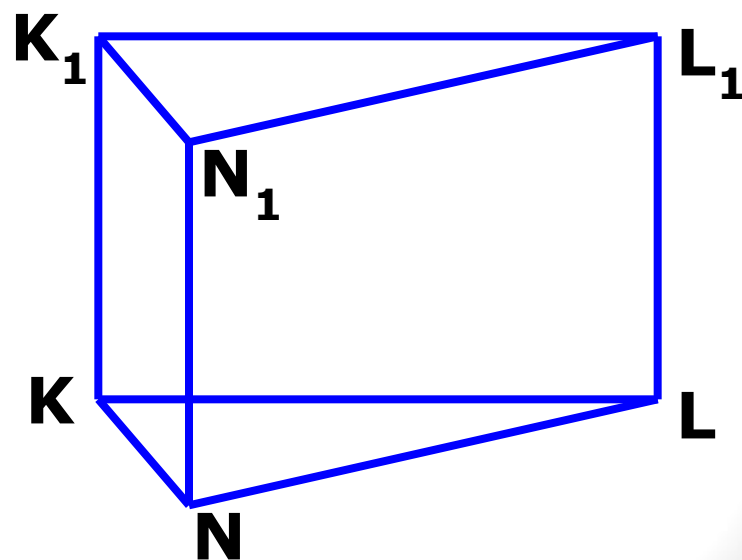
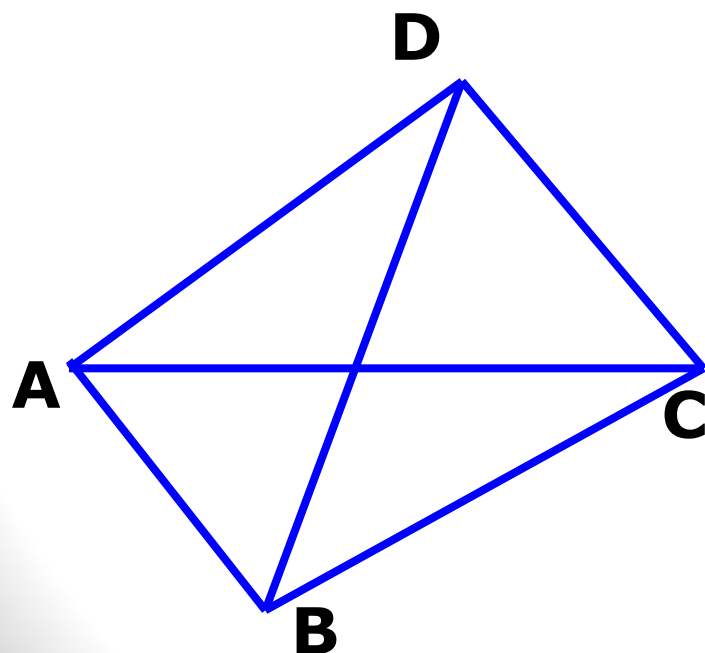
1) Точка K и прямая a определяют плоскость.

Докажем, что прямая b лежит в этой плоскости.

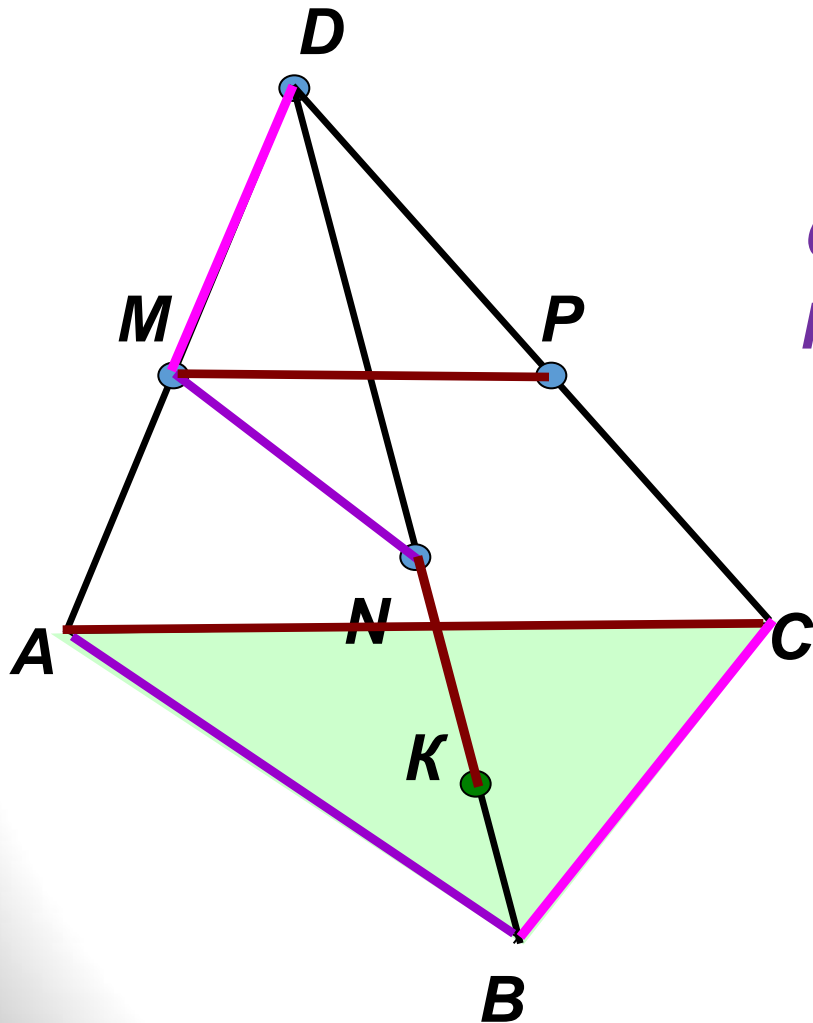
Допустим, что прямая b пересекает плоскость α . По лемме c также пересекает α . Т.к. $a \parallel c$, то a также пересекает α . Это невозможно, т.к. a лежит в плоскости α .

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

Назовите пары параллельных ребер.



Задача:



Дано: ~~10~~

 ~~$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$~~ $M \mathcal{D}; B \mathcal{N} = \mathcal{N} \mathcal{D}; C \mathcal{P} = \mathcal{P} \mathcal{D}$
$$K \in \mathcal{B}_{\mathcal{N}}.$$

**Определить взаимное
расположение прямых:**

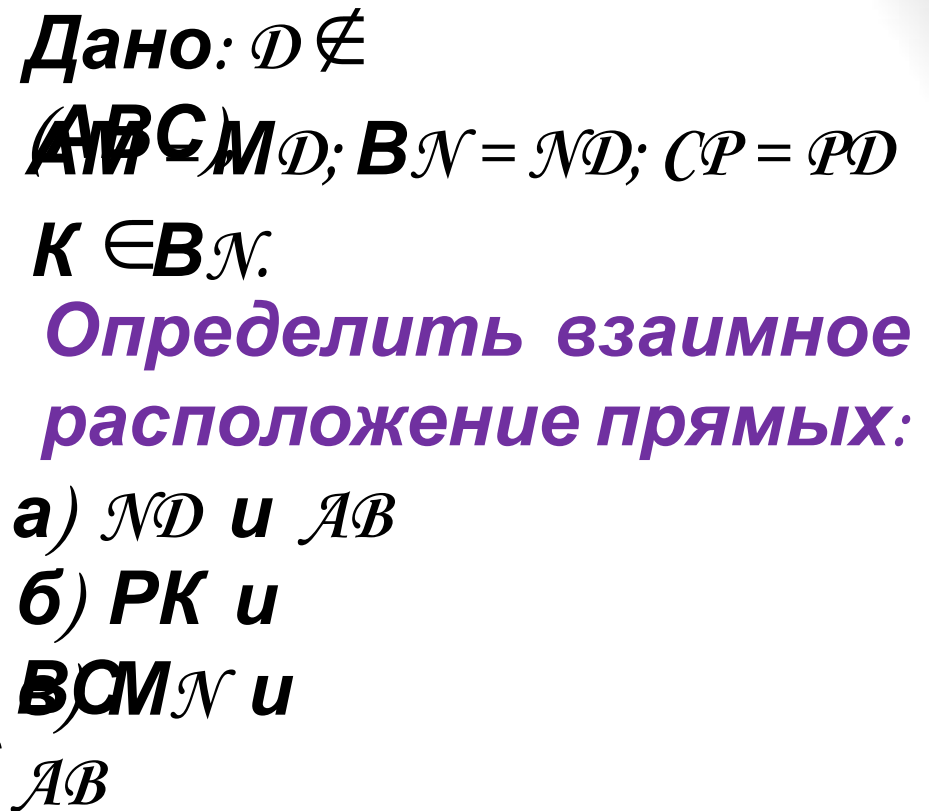
a) MNu

АВ МР и

АСКН и

 $\mathcal{A}CM_{\mathcal{D}} u$

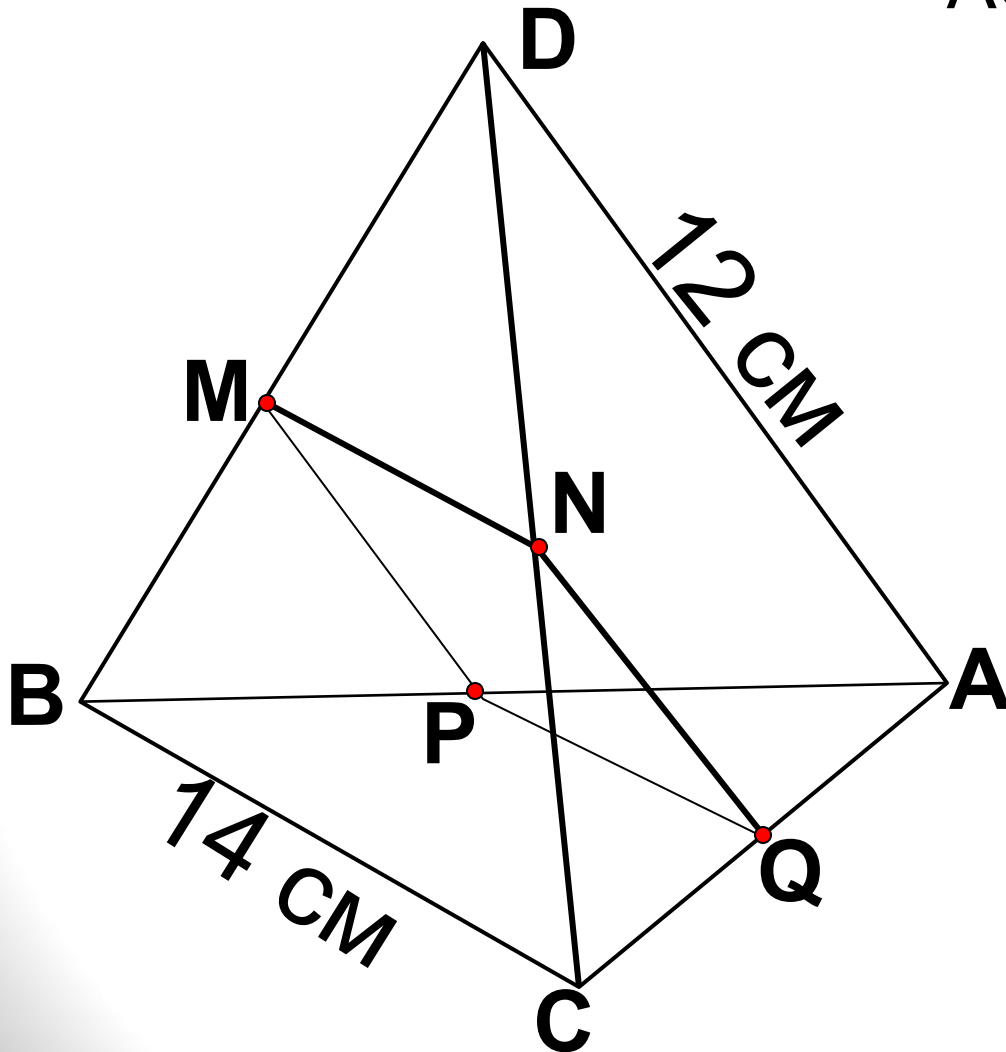
BC



№17

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

AC . $S_{MNQP} = ?$

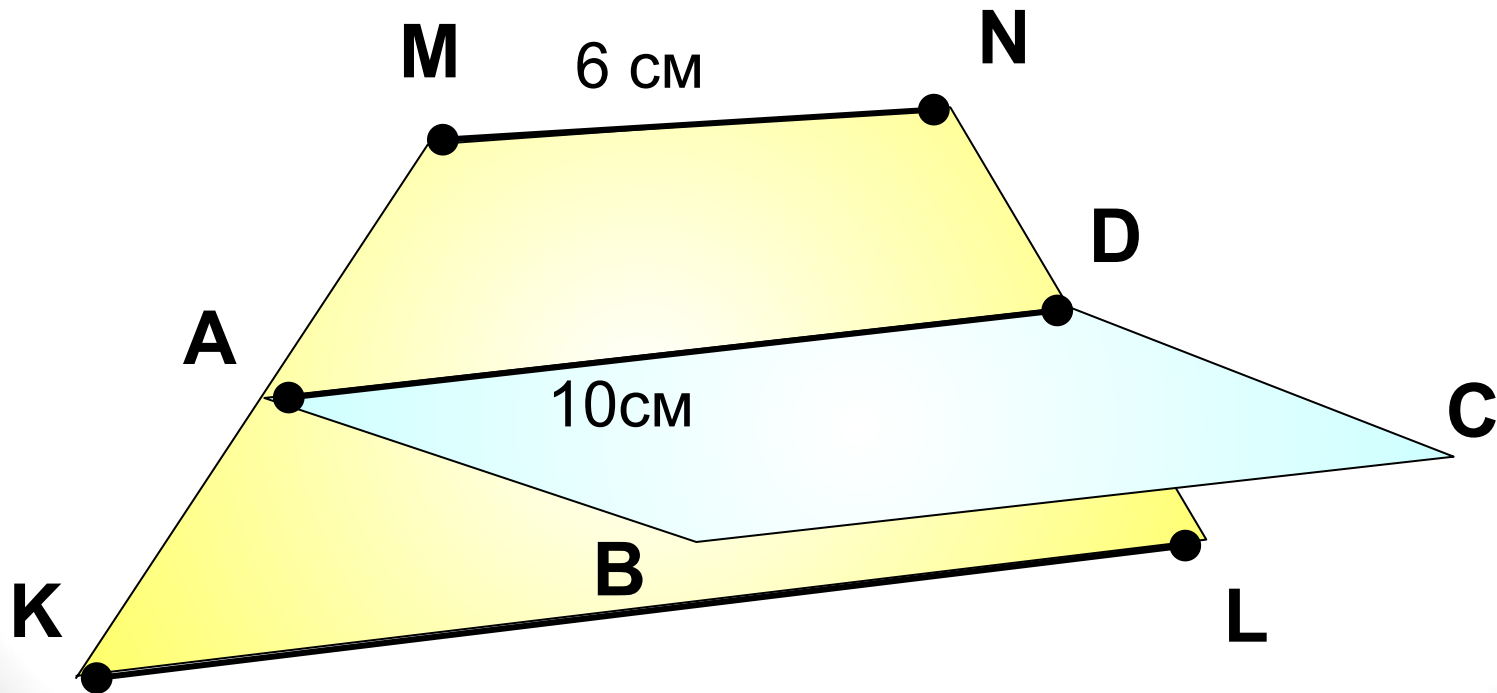


Задача. Квадрат $ABCD$ и трапеция $KMNL$ не лежат в одной плоскости.

Точки A и D – середины отрезков KM и NL соответственно.

Докажите, что $KL \parallel BC$.

Найдите BC , если $KL=10$ см, $MN=6$ см.



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

Докажите, что $KM \parallel EF$.
Найдите KM , если

