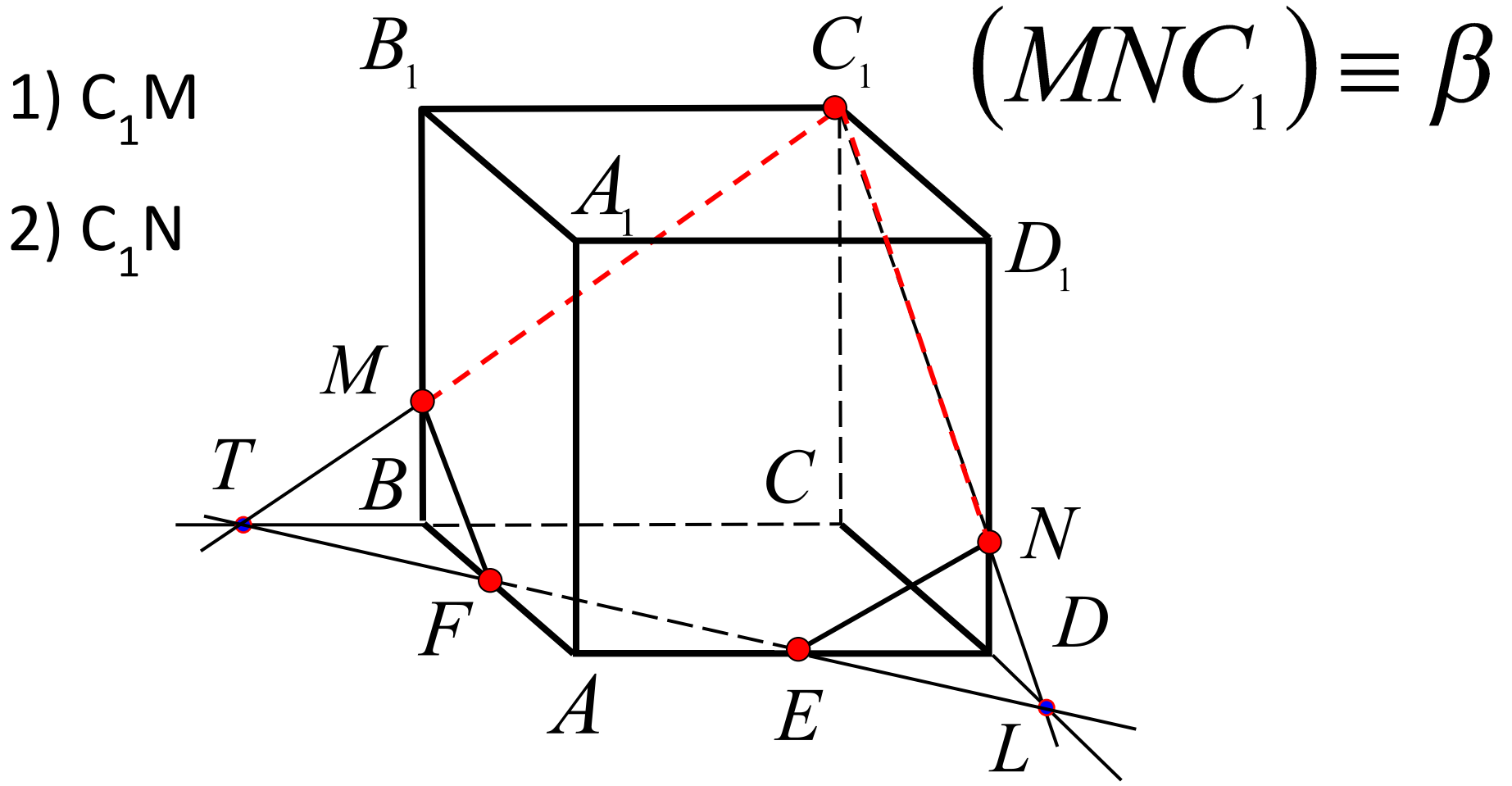


**Домашнее задание к  
уроку 8**

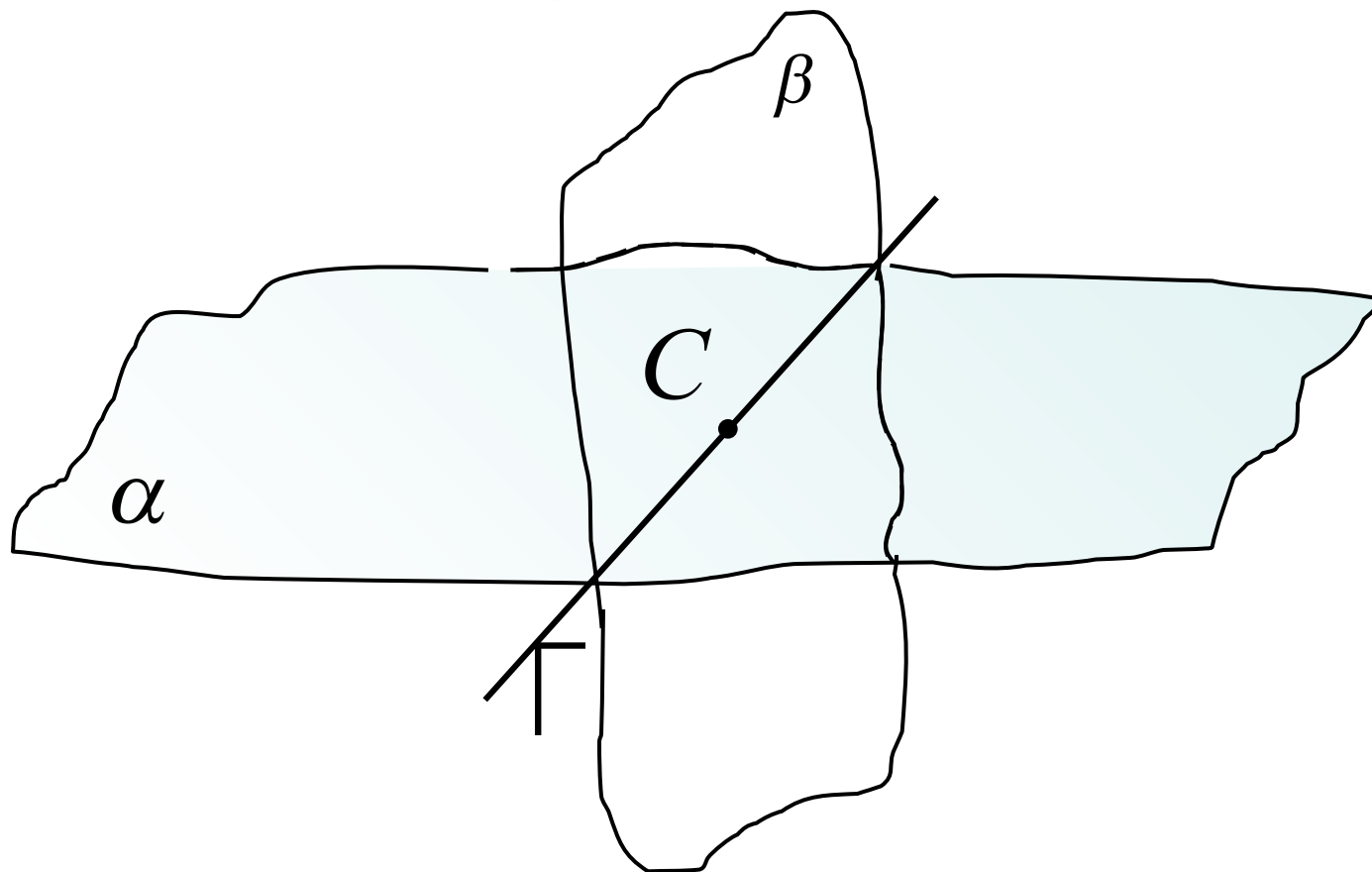


# **Взаимное расположение плоскостей**

$A_3$ 

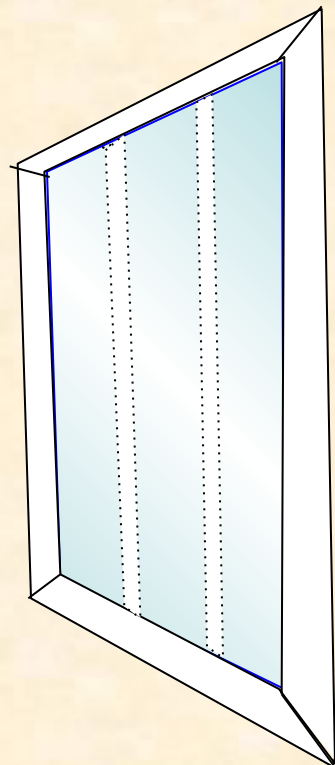
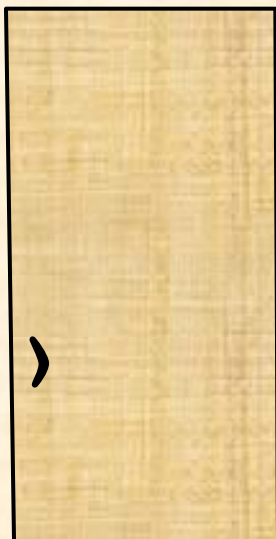
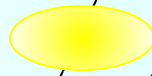
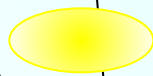
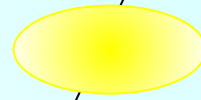
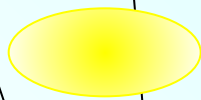
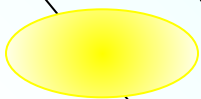
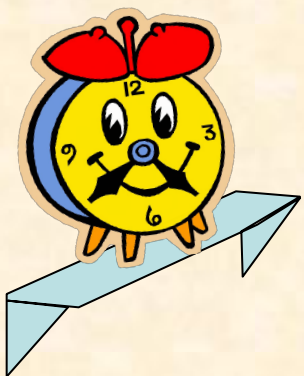
Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.

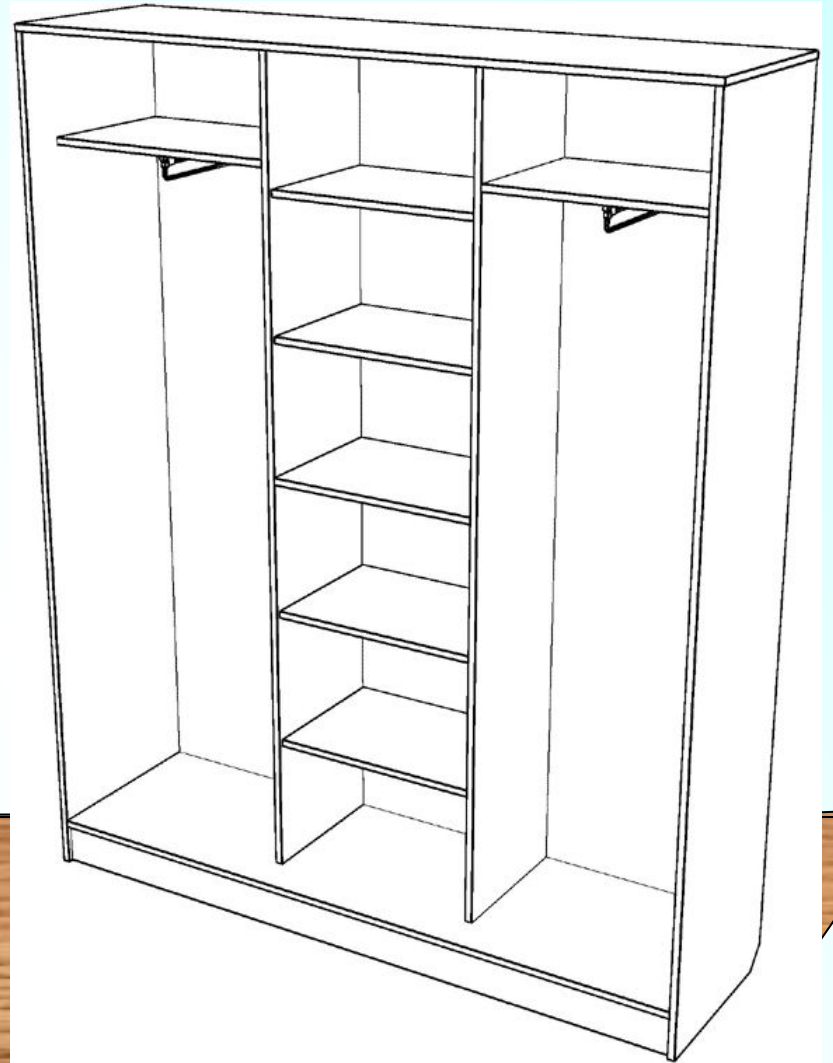
$$C \in \alpha, C \in \beta \Rightarrow \exists \Gamma \mid \alpha \cap \beta = \Gamma$$

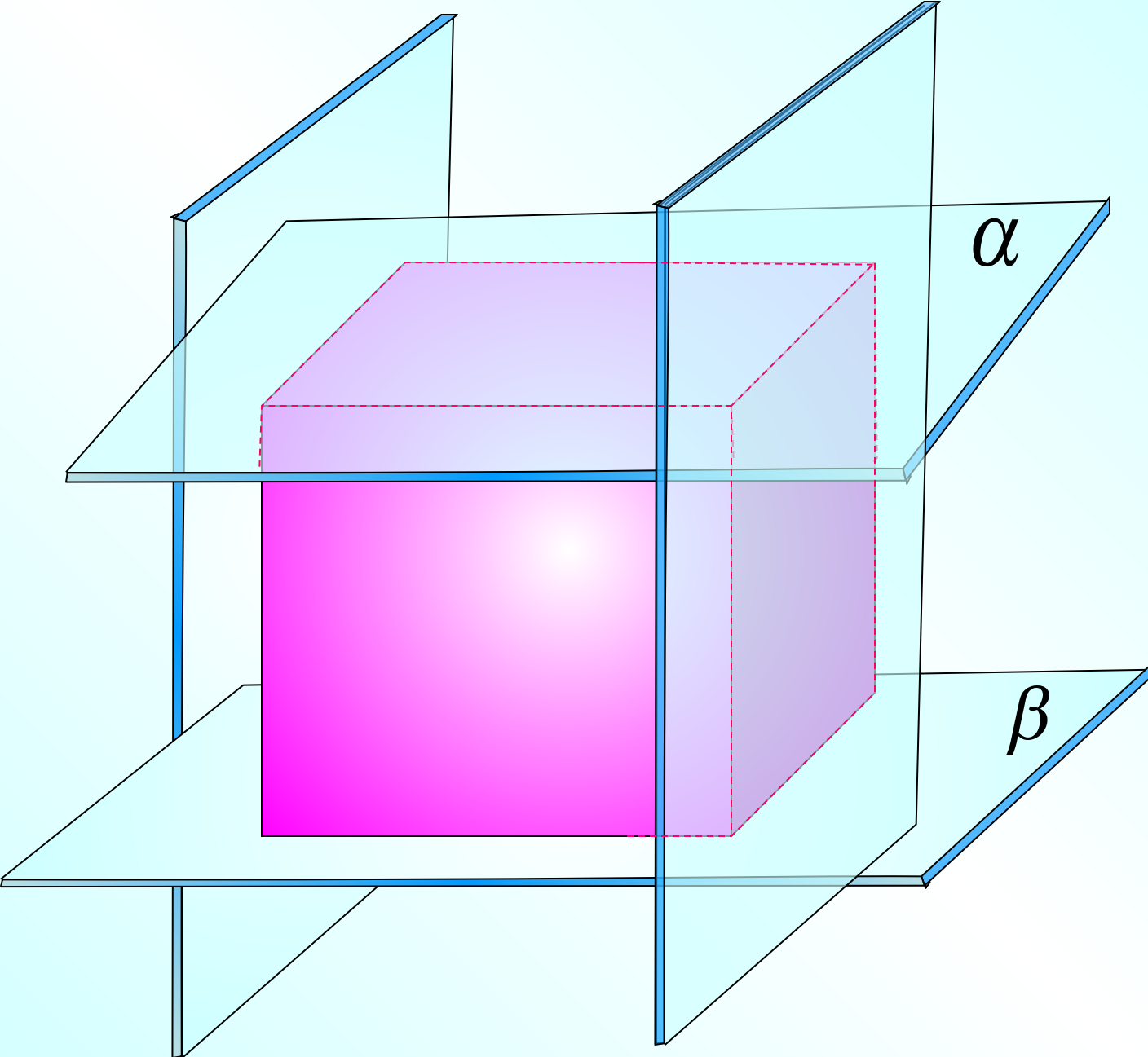


$\alpha$  и  $\beta$  — пересекающиеся плоскости

# Параллельность плоскостей



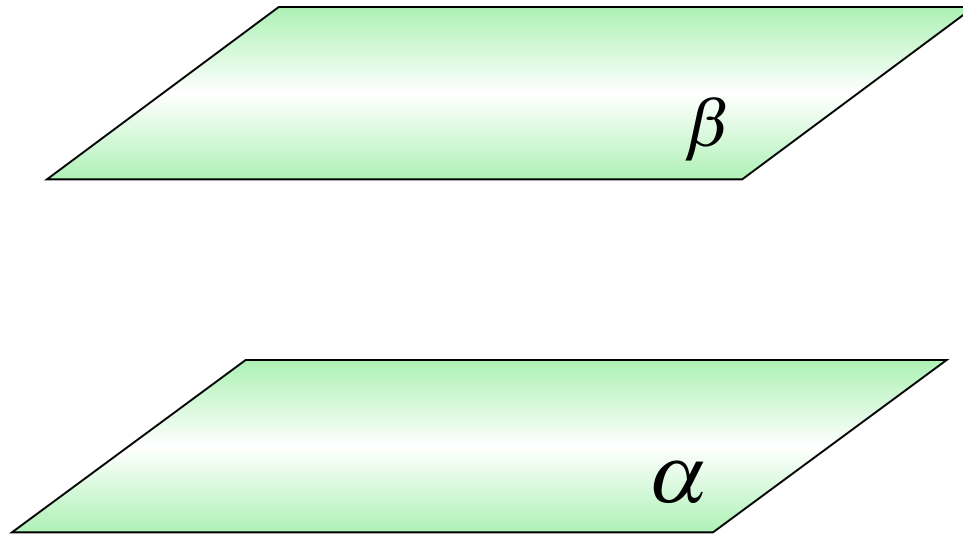






**Определение** ( п.10, стр. 20)

Две плоскости называются **параллельными**, если они не пересекаются.

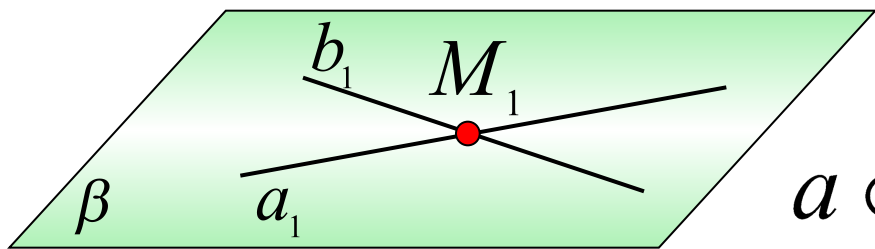


$$\alpha \cap \beta = \emptyset \quad , \Rightarrow \quad \alpha \parallel \beta$$

# Признак параллельности плоскостей

Теорема (п. 10, стр. 20)

Если две пересекающиеся прямые одной плоскости соответственно параллельны двум прямым другой плоскости, то эти плоскости параллельны.

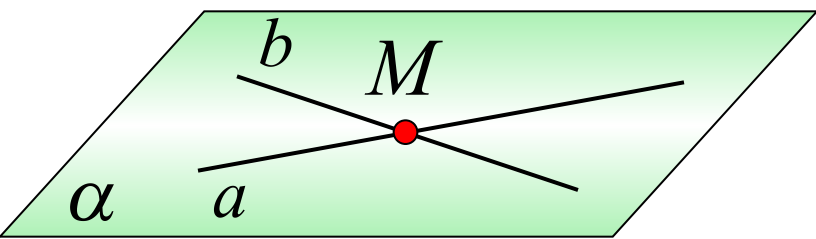


Дано:  $\alpha$  и  $\beta$  – плоскости

$$a \subset \alpha, \quad b \subset \alpha, \quad a \cap b = M$$

$$a_1 \subset \beta, \quad b_1 \subset \beta, \quad a_1 \cap b_1 = M_1$$

$$a \parallel a_1, \quad b \parallel b_1$$

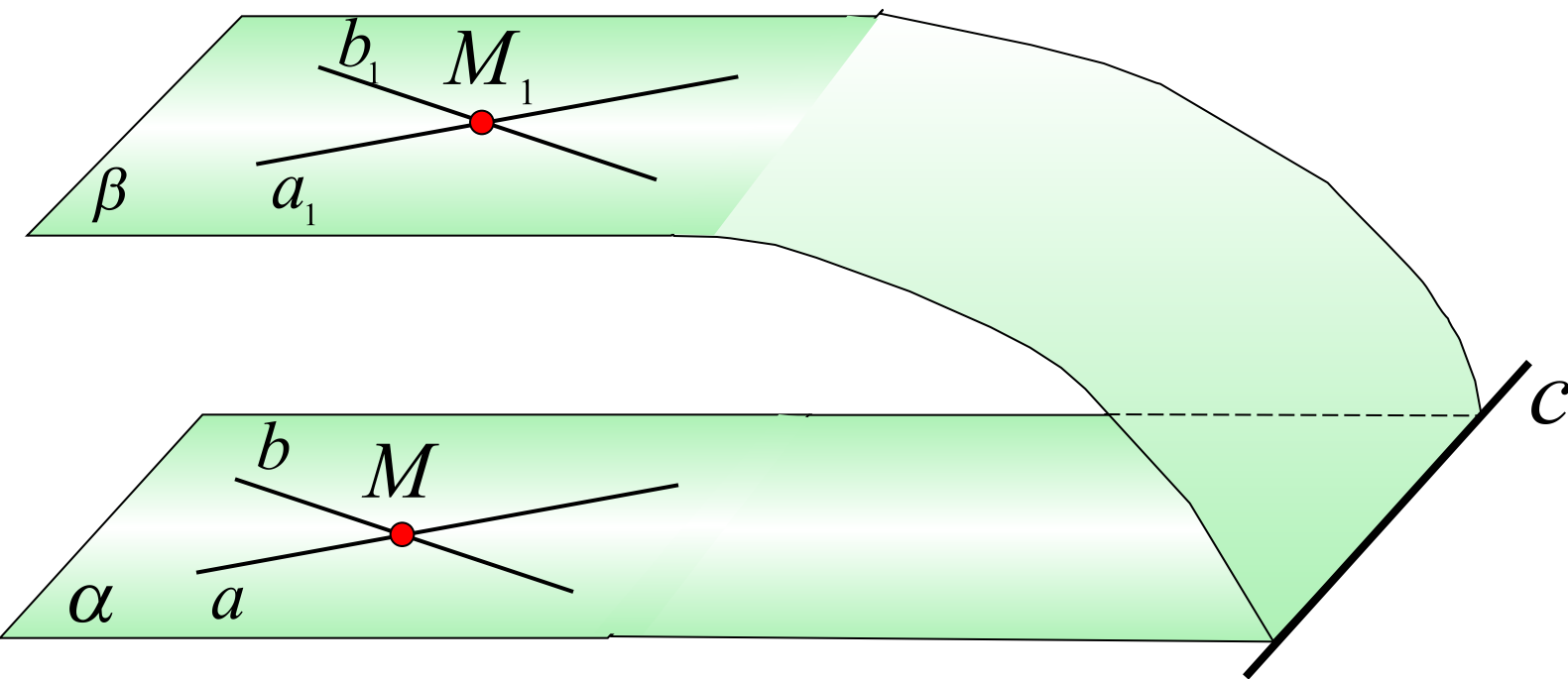


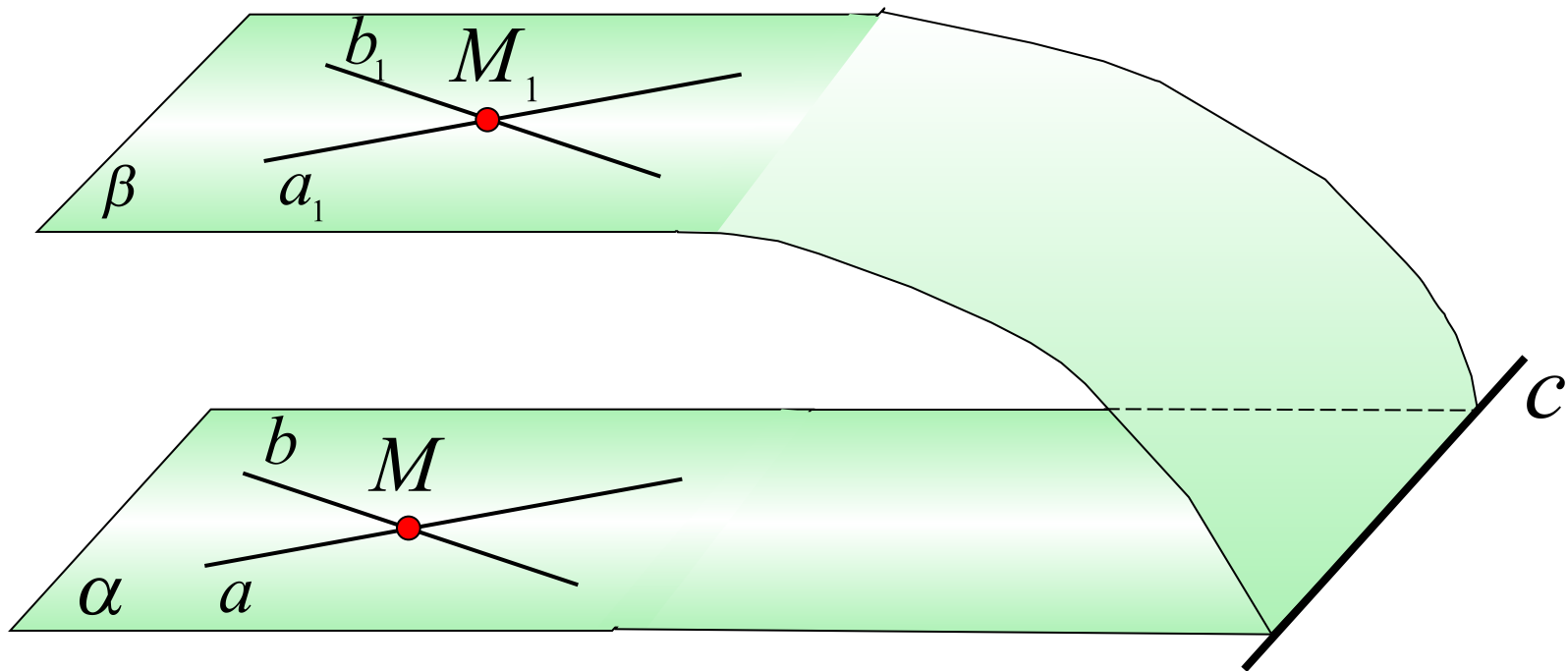
Доказать:  $\alpha \parallel \beta$

Доказательство:

$$1) \left. \begin{array}{l} a \parallel a_1, \quad b \parallel b_1 \\ a_1 \subset \beta, \quad b_1 \subset \beta \end{array} \right\} \Rightarrow a \parallel \beta, \quad b \parallel \beta$$

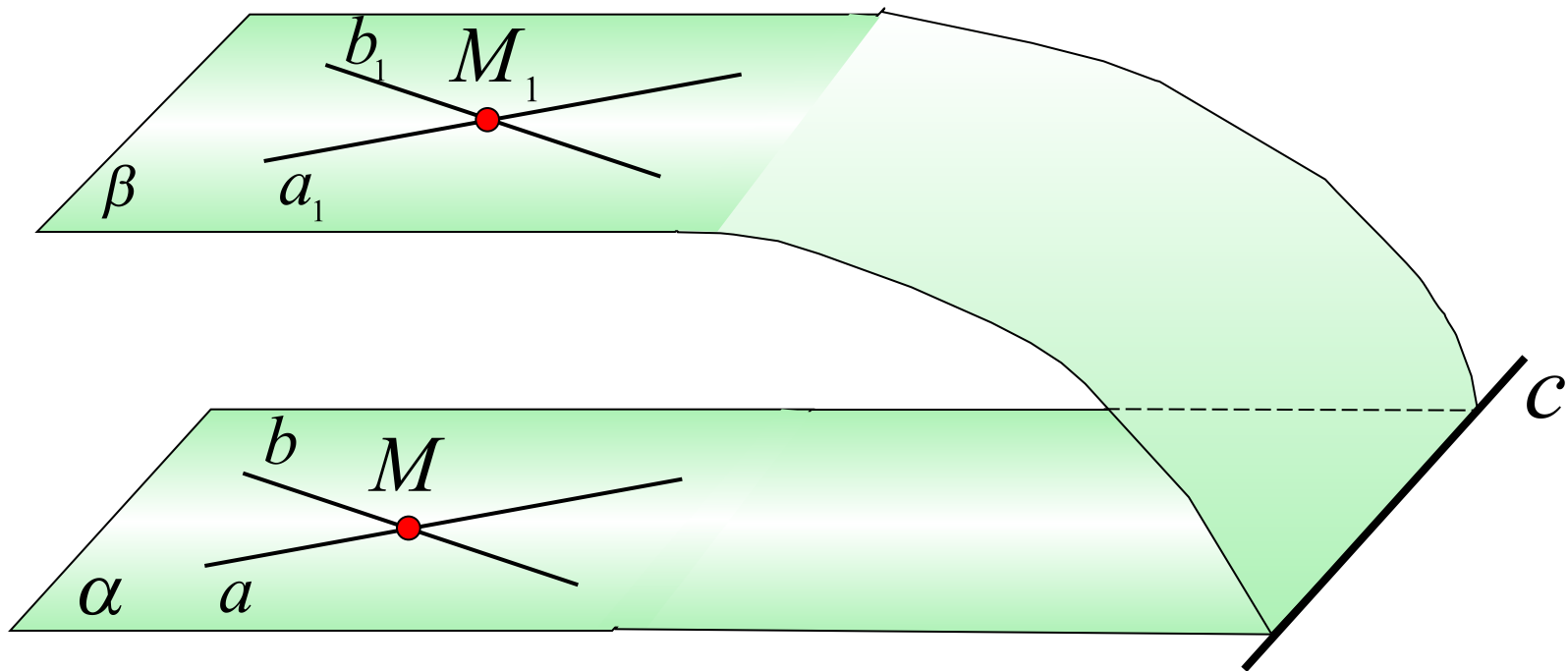
2) Метод «от противного»: пусть  $\alpha \perp \beta = c$





$$\left. \begin{array}{l} a \parallel \beta \\ a \subset \alpha \\ \alpha \cap \beta = c \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Следствие 1} \\ \text{к Т п.6} \\ \Rightarrow c \parallel a \end{array}$$

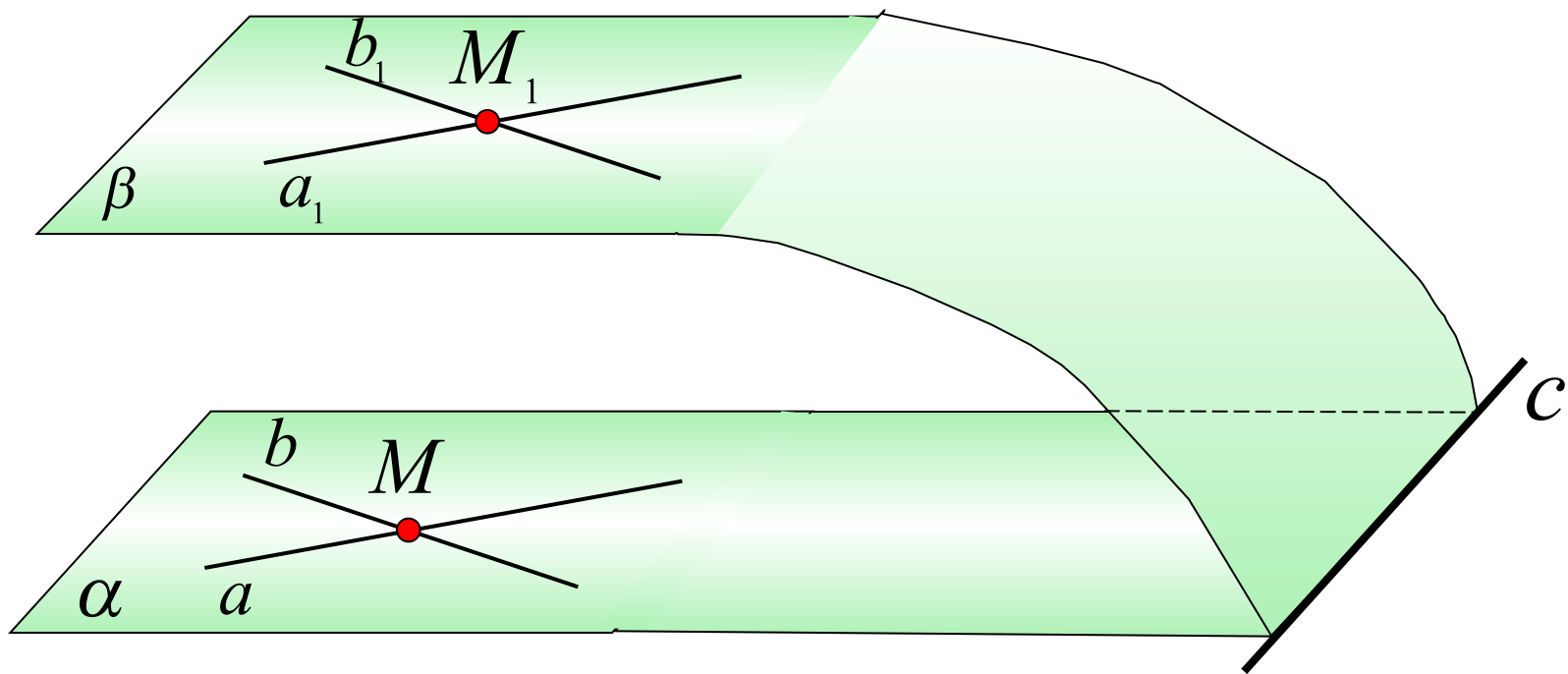
Если плоскость проходит через данную прямую, параллельную другой плоскости, и пересекает эту плоскость, то линия пересечения плоскостей параллельна данной прямой.



$$\left. \begin{array}{l} b \parallel \beta \\ b \subset \alpha \\ \alpha \cap \beta = c \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Следствие 1 к Т} \\ \text{п.6} \\ \Rightarrow \end{array} c \parallel b$$

$$\left. \begin{array}{l} c \parallel b \\ c \parallel a \end{array} \right\} \Rightarrow a \parallel b$$

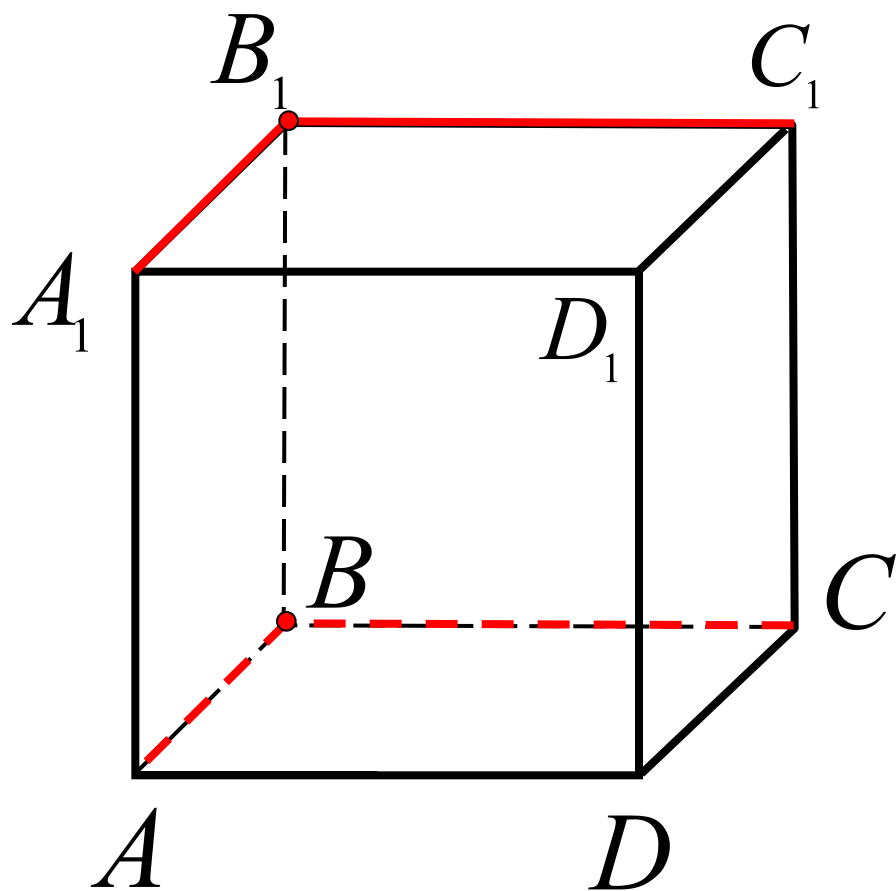
противоречие



Предположение было неверным  $\Rightarrow \alpha \parallel \beta$

Что и требовалось доказать

Укажите параллельные плоскости и докажите параллельность



1)  $(ABC)$  и  $(A_1B_1C_1)$

$$AB \cap BC = B$$

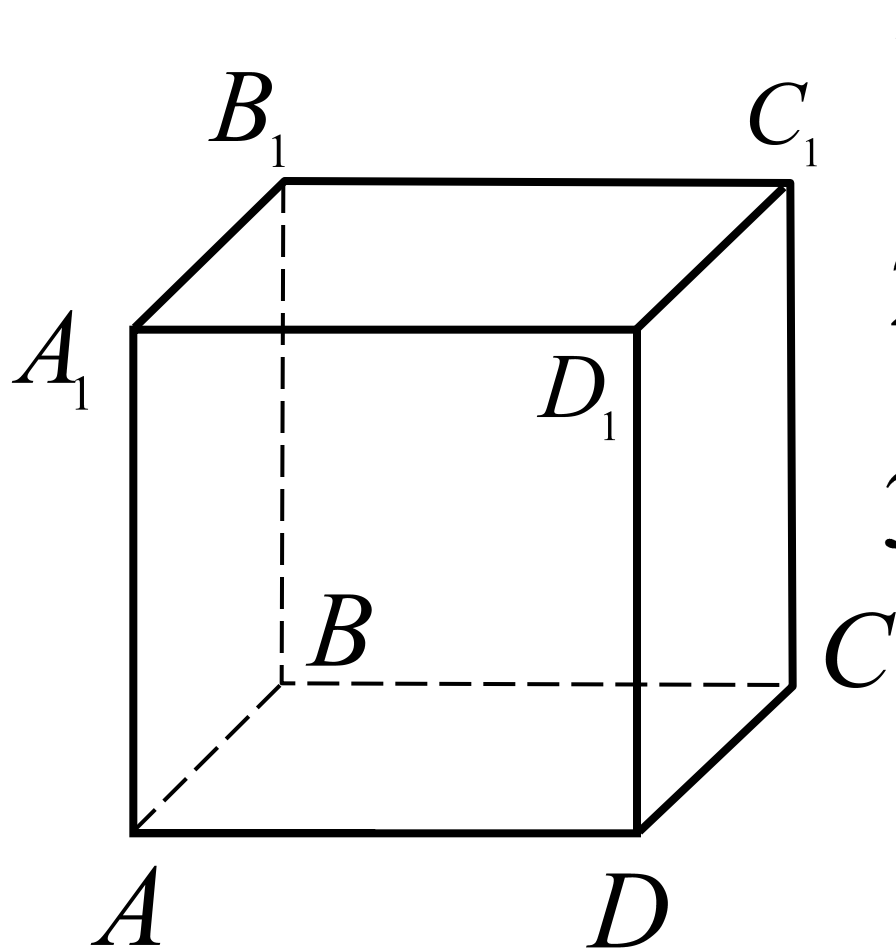
$$A_1B_1 \cap B_1C_1 = B_1$$

$$AB \parallel A_1B_1$$

$$BC \parallel B_1C_1$$

$\Rightarrow (ABC) \parallel (A_1B_1C_1)$

Укажите параллельные плоскости и докажите параллельность



1)  $(ABC)$  и  $(A_1B_1C_1)$

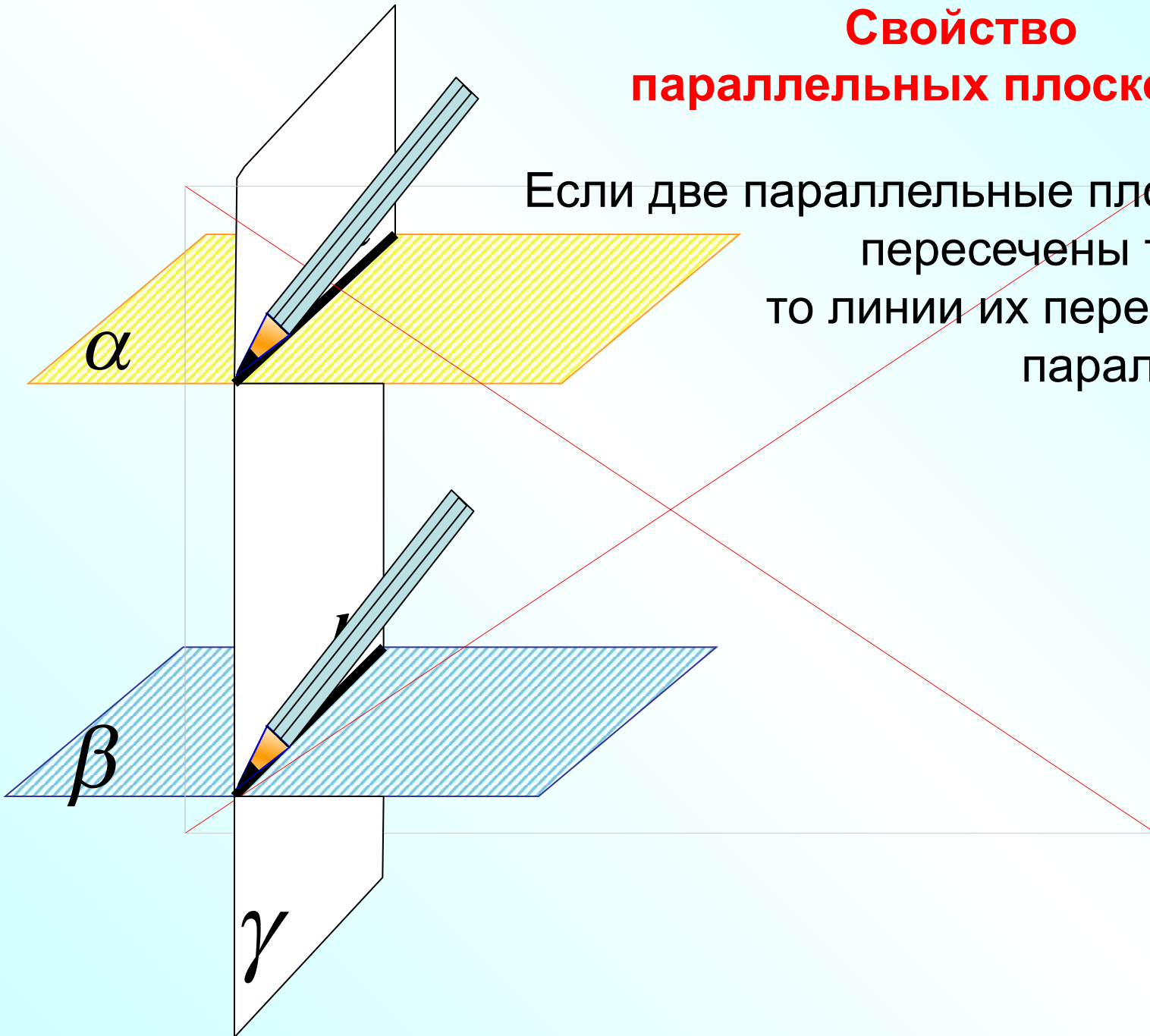
2)  $(ABB_1)$  и  $(DCC_1)$

3)  $(ADD_1)$  и  $(BCC_1)$



## Свойство параллельных плоскостей.

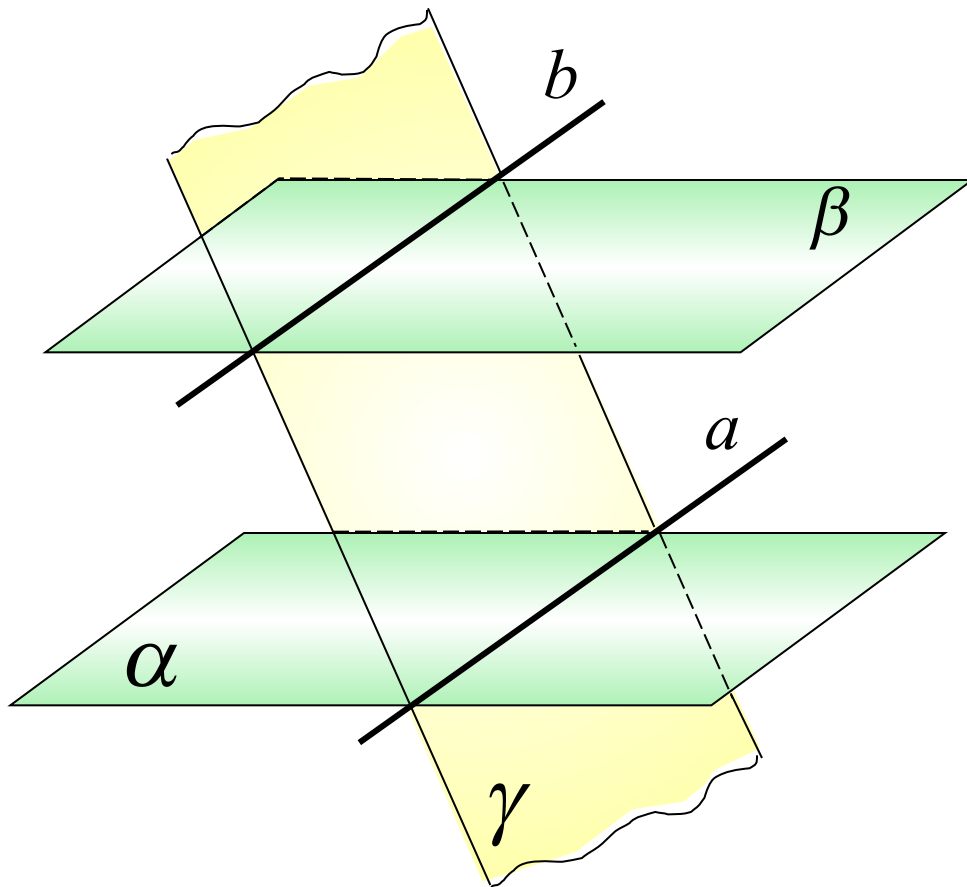
Если две параллельные плоскости  
пересечены третьей,  
то линии их пересечения  
параллельны.



# Свойства параллельных плоскостей

Теорема 1 (п. 11, стр. 21)

Если две параллельные плоскости пересечены третьей, то линии их пересечения параллельны.



Дано:  $\alpha \parallel \beta$

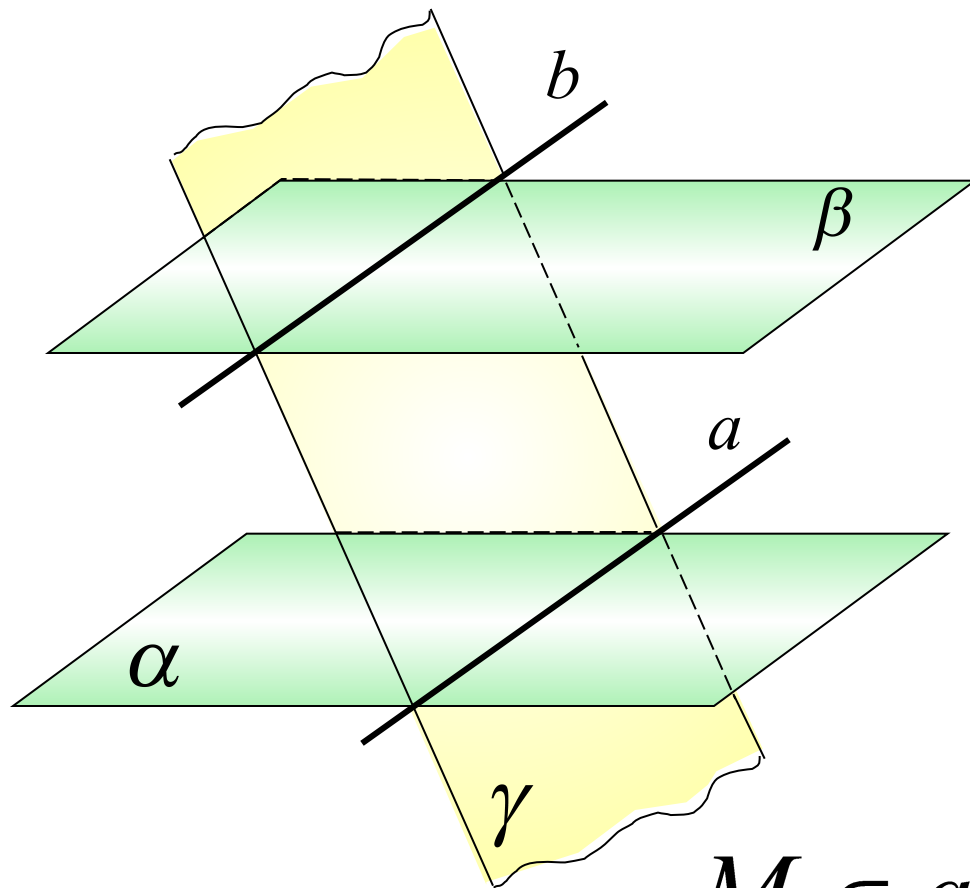
$$\gamma \cap \alpha = a$$

$$\gamma \cap \beta = b$$

Доказать:  $a \parallel b$  т.е.

- лежат в одной плоскости

$$\bullet a \cap b = \emptyset$$



Доказательство:

$$1) \begin{aligned} a &\subset \gamma \\ b &\subset \gamma \end{aligned}$$

лежат в одной плоскости

2) Метод «от противного»:

пусть  $a \cap b = M$

$$M \in a, a \subset \alpha \Rightarrow M \in \alpha$$

$$M \in b, b \subset \beta \Rightarrow M \in \beta$$

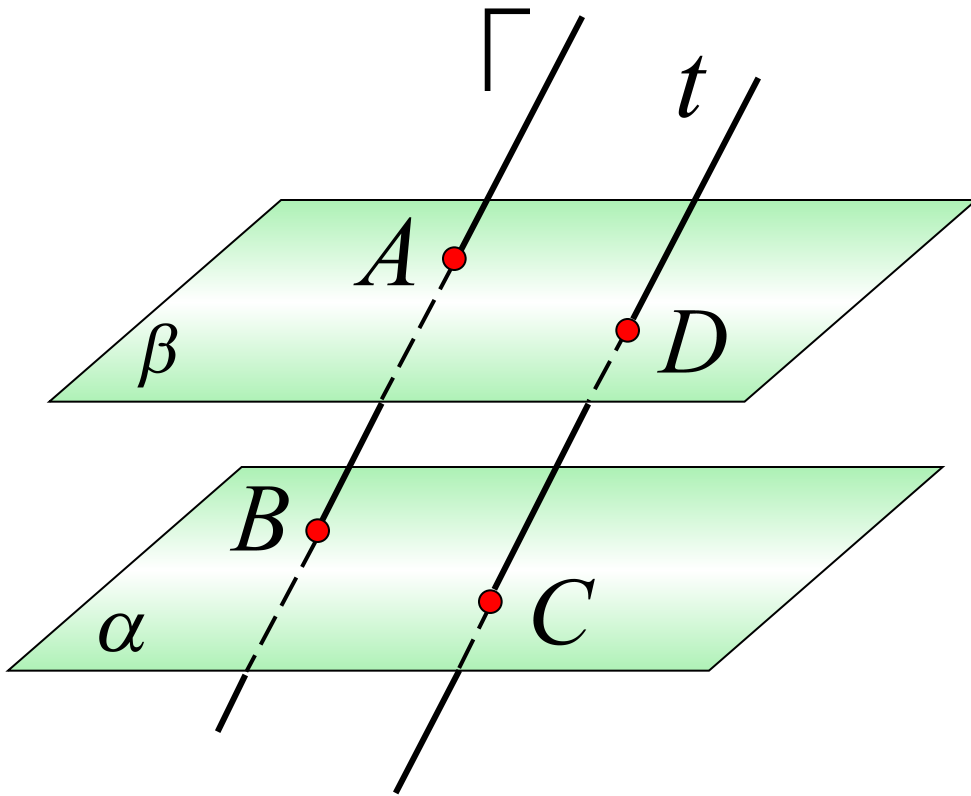
$\Rightarrow M$  общая точка  
для  $\alpha, \beta$

- противоречие с условием  $\alpha \parallel \beta$

значит  $a \parallel b$

## Теорема 2 (п. 11, стр. 21)

Отрезки параллельных прямых, заключенные между параллельными плоскостями, равны.



Дано:  $\alpha \parallel \beta$

$t \parallel t$

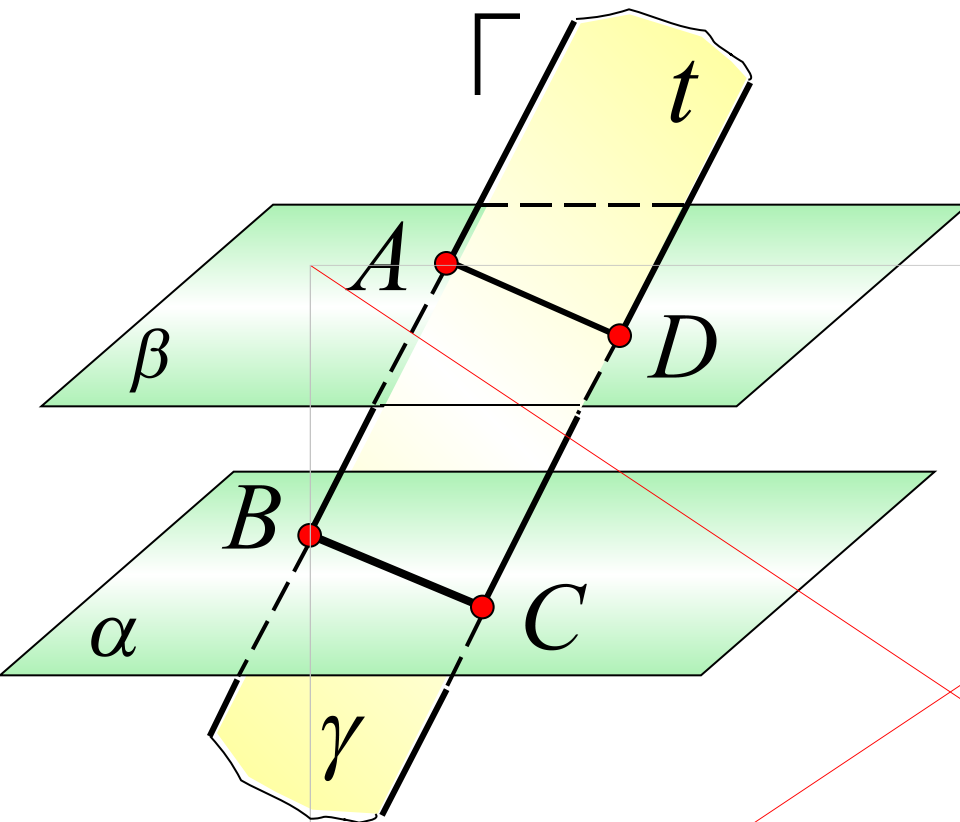
$t \cap \beta = A$

$t \cap \alpha = B$

$t \cap \beta = D$

$t \cap \alpha = C$

Доказать:  $AB = CD$



Доказательство:

$$1) \square \parallel t \Rightarrow$$

$$(\square \cap t) = \gamma$$

$$\gamma \cap \alpha = BC$$

$$\gamma \cap \beta = AD$$

T-1

$\Rightarrow$

$$AD \parallel BC$$

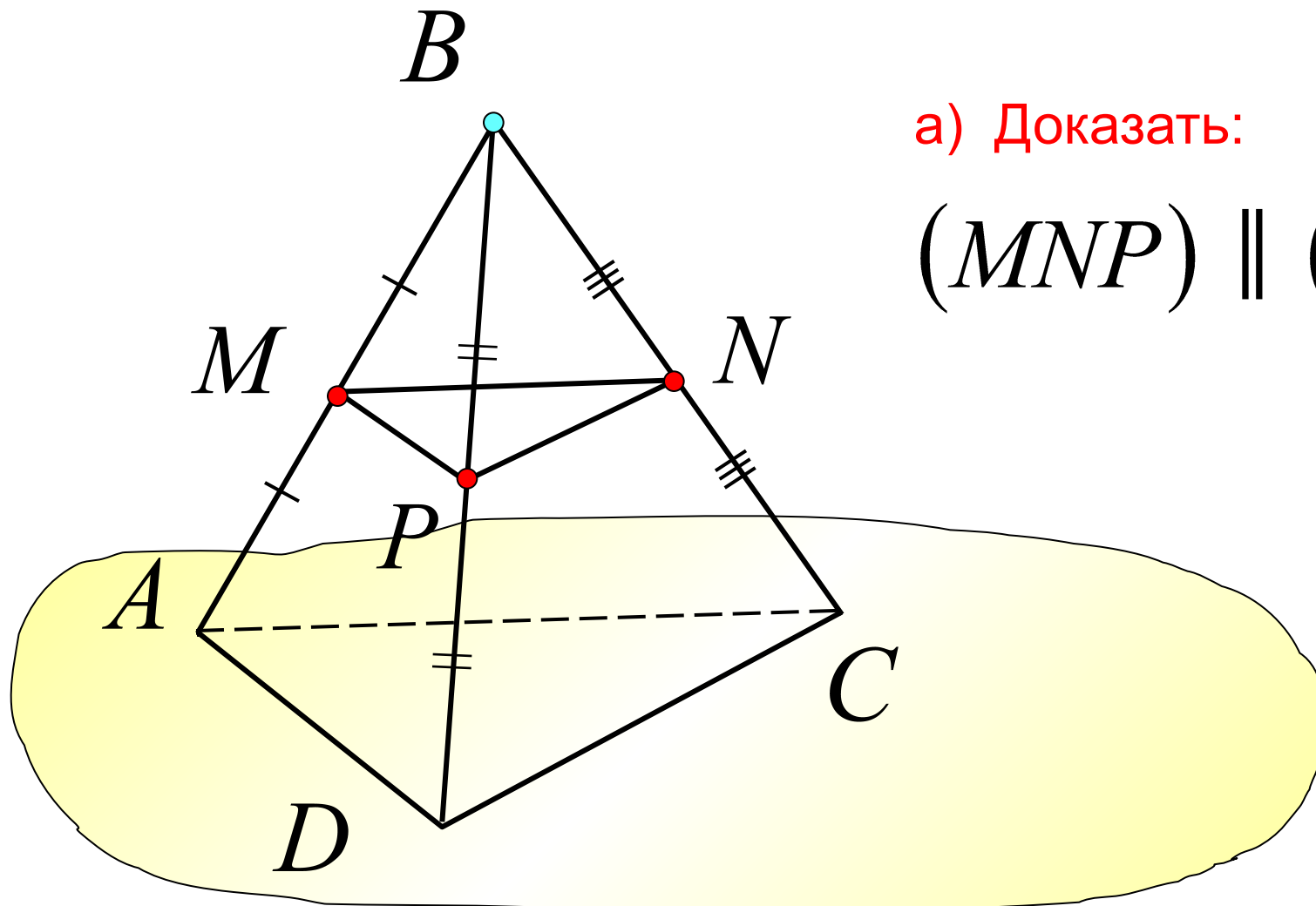
$$AB \parallel CD$$

$\Rightarrow$

По условию:

$$ABCD \text{ — параллелограмм} \Rightarrow AB = CD$$

Что и требовалось доказать

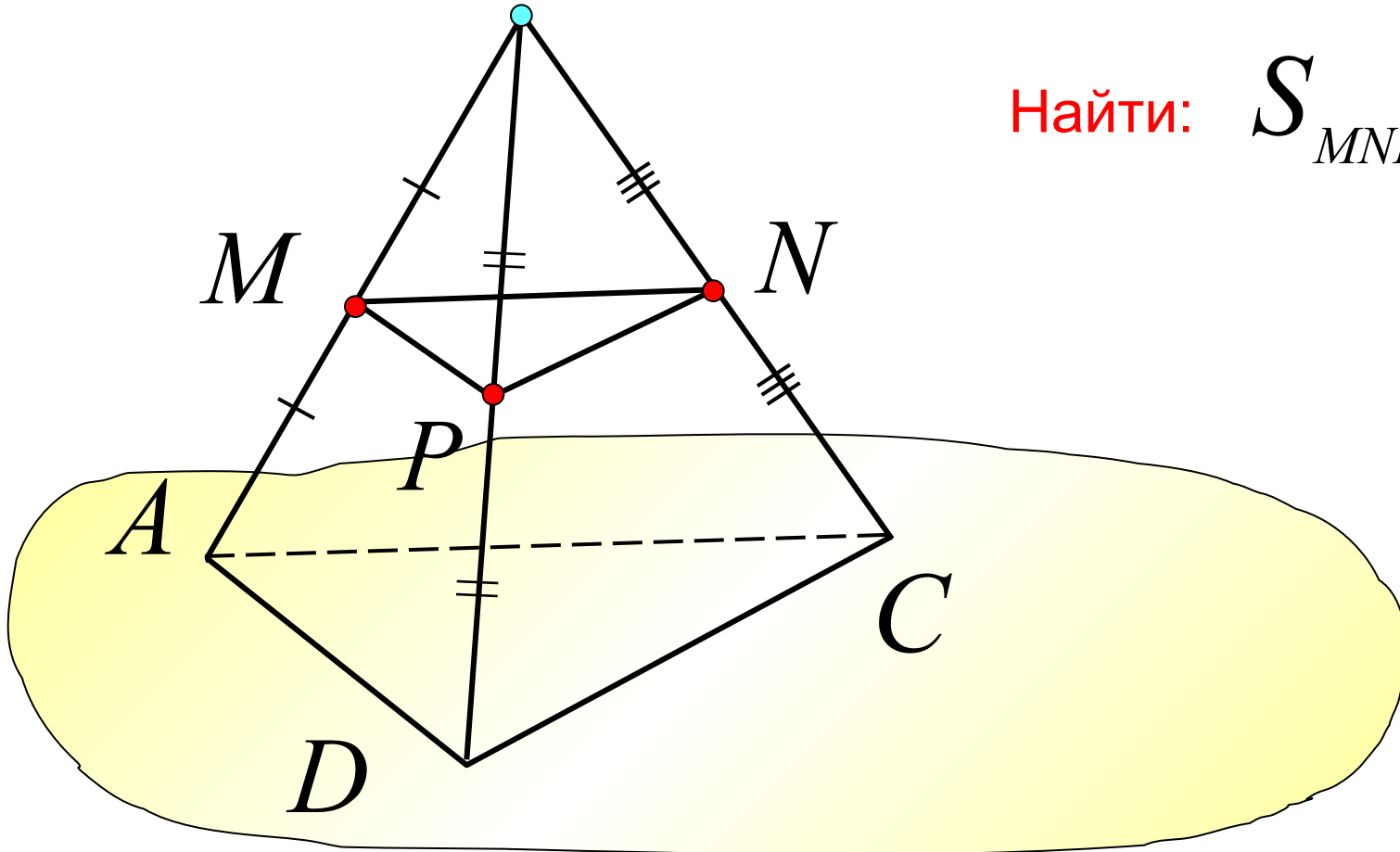


а) Доказать:

$$(MNP) \parallel (ADC)$$

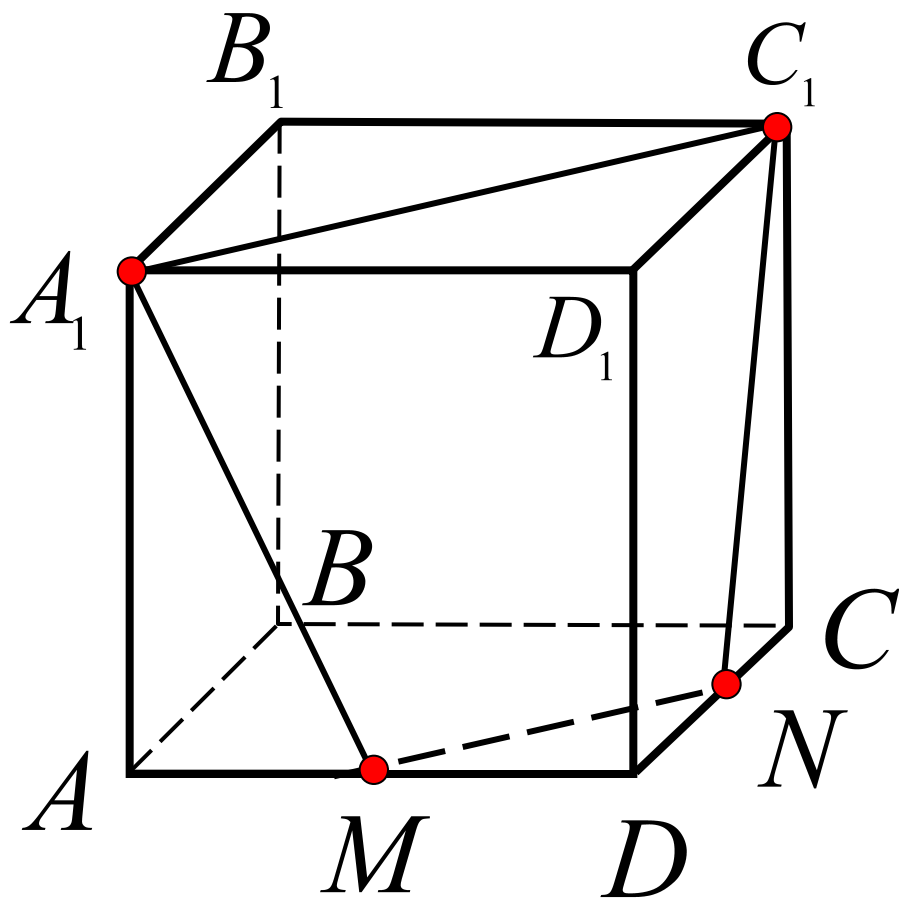
б)  $S_{ADC} = 48 \text{ см}^2$

Найти:  $S_{MNP}$



Ответ:  $S_{MNP} = 12 \text{ см}^2$

## Задача 1



$$(A_1C_1N) \equiv \beta$$

плоскость сечения

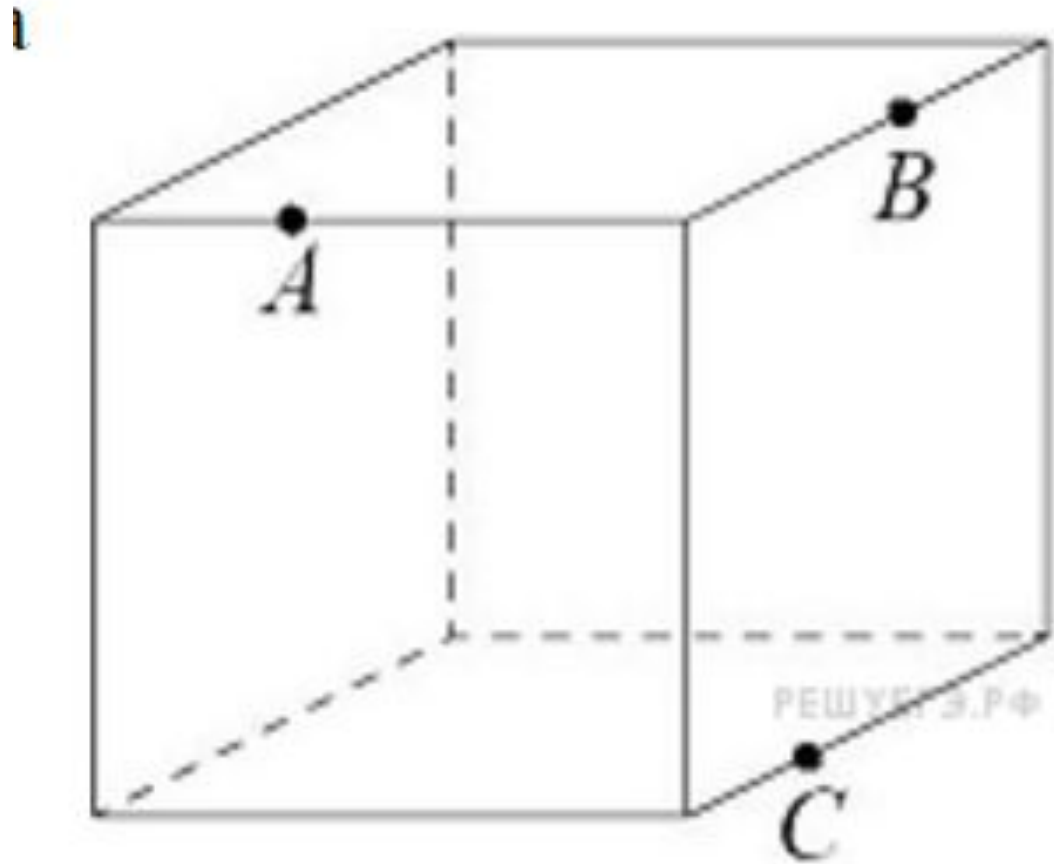
### Описание

- 1)  $A_1C_1$ ,  $NC_1$
- 2)  $NM \parallel A_1C_1$   
 $M \in AD$
- 3)  $MA_1$

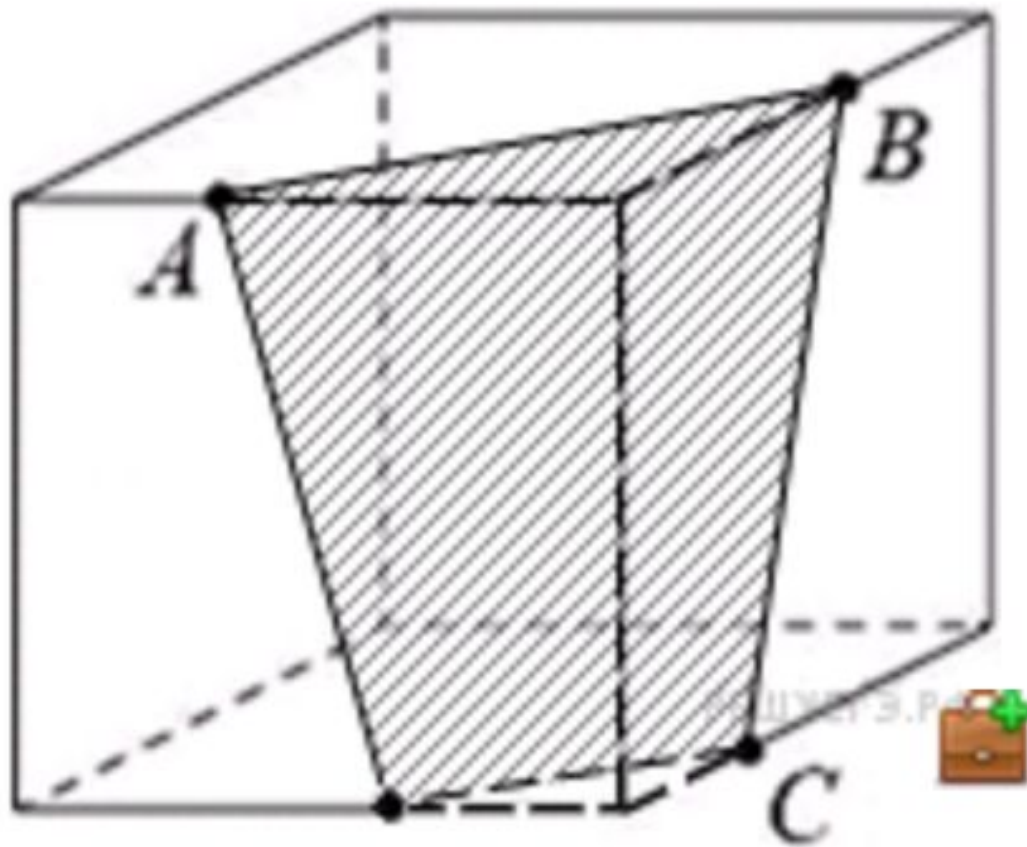
$MNC_1A_1$  — фигура сечения - трапеция



**Задание 13 № 506599.** Плоскость, проходящая через три точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ , разбивает куб на два многогранника. Сколько граней у многогранника, у которого больше рёбер?

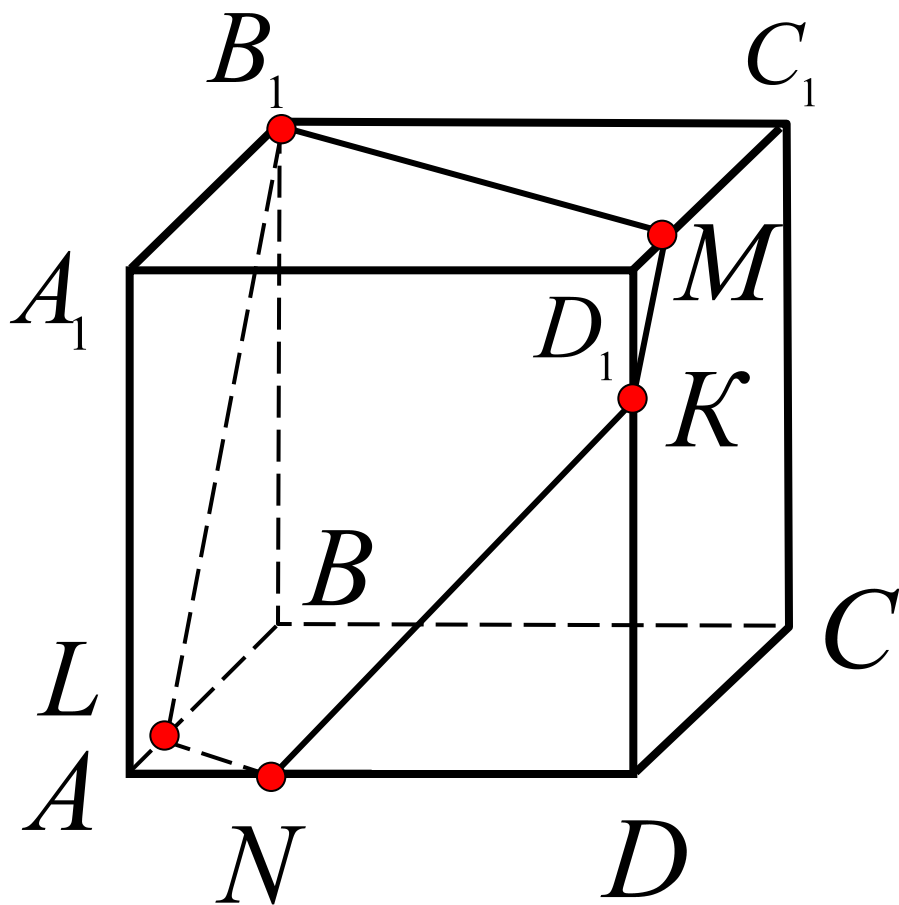


**Задание 13 № 506599.** Плоскость, проходящая через три точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ , разбивает куб на два многогранника. Сколько граней у многогранника, у которого больше рёбер?



Задача 2

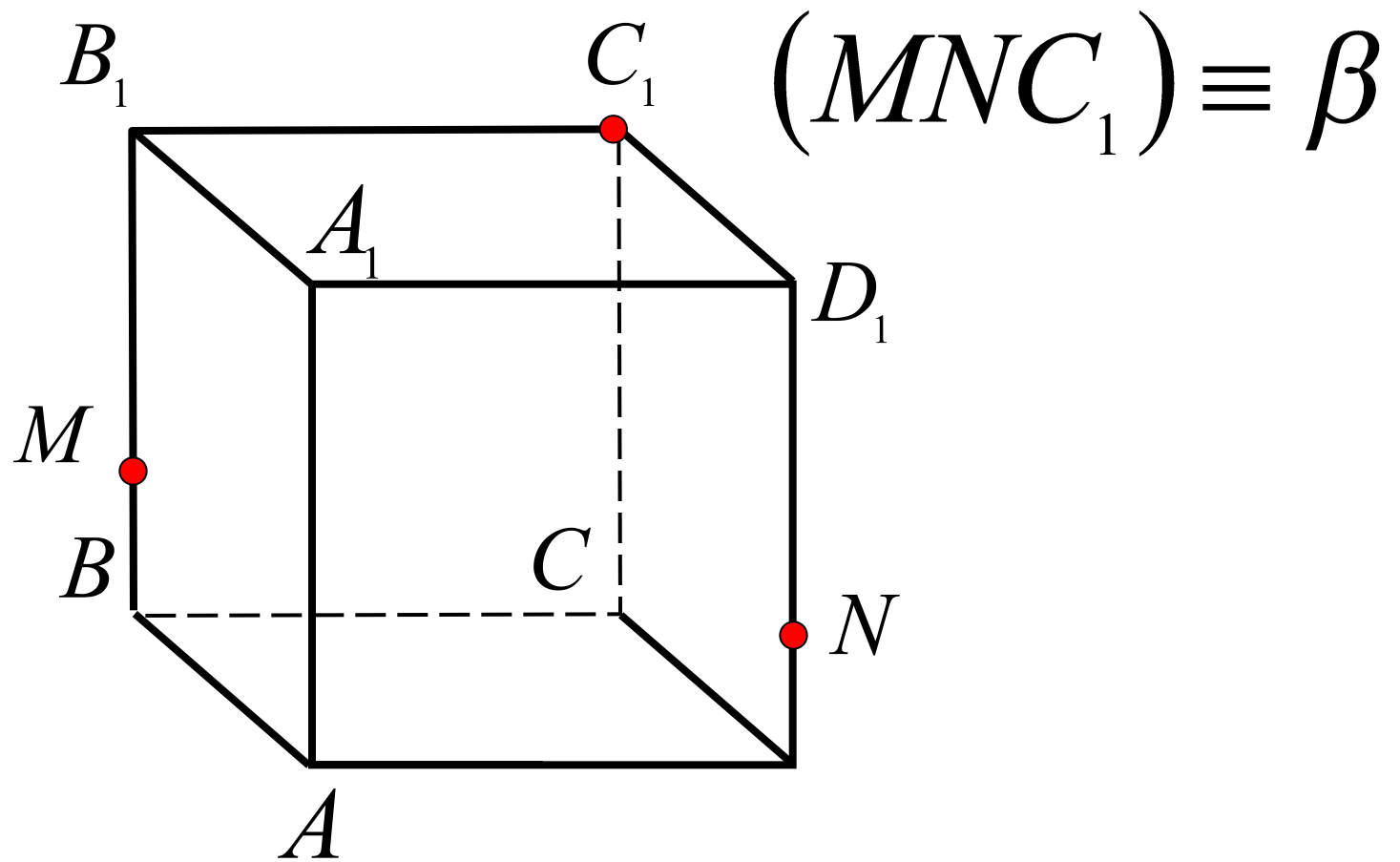
$(B_1MN) \equiv \beta$  плоскость сечения



Описание

- 1)  $B_1M$
- 2)  $NL \parallel B_1M$   
 $L \in AB$
- 3)  $LB_1$
- 4)  $MK \parallel LB_1$   
 $K \in DD_1$
- 5)  $NK$

$B_1MKNL$  — фигура сечения



**Домашнее задание к  
уроку 8**

Задача 3

1)  $C_1M$

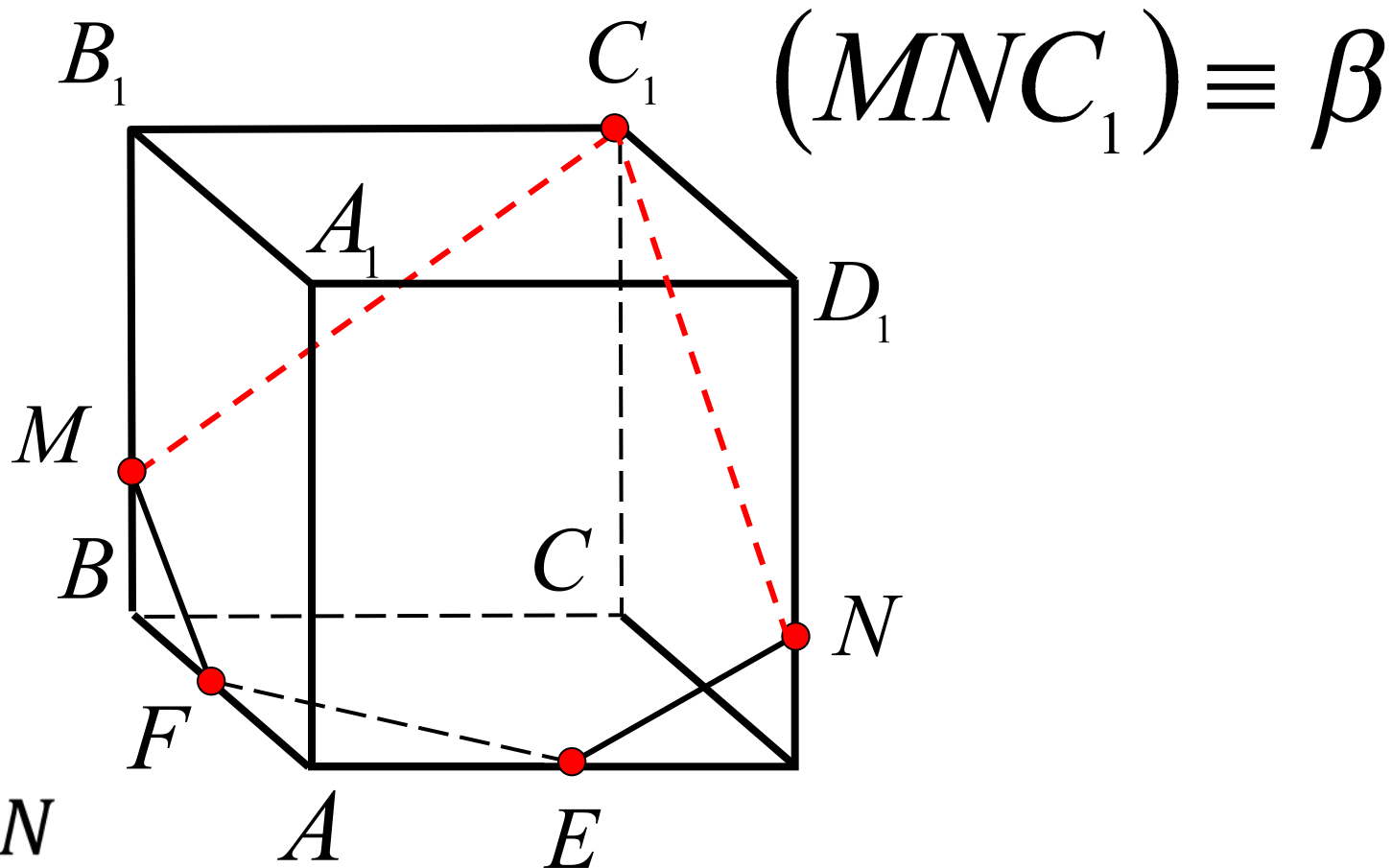
2)  $C_1N$

3)  $MF \parallel C_1N$

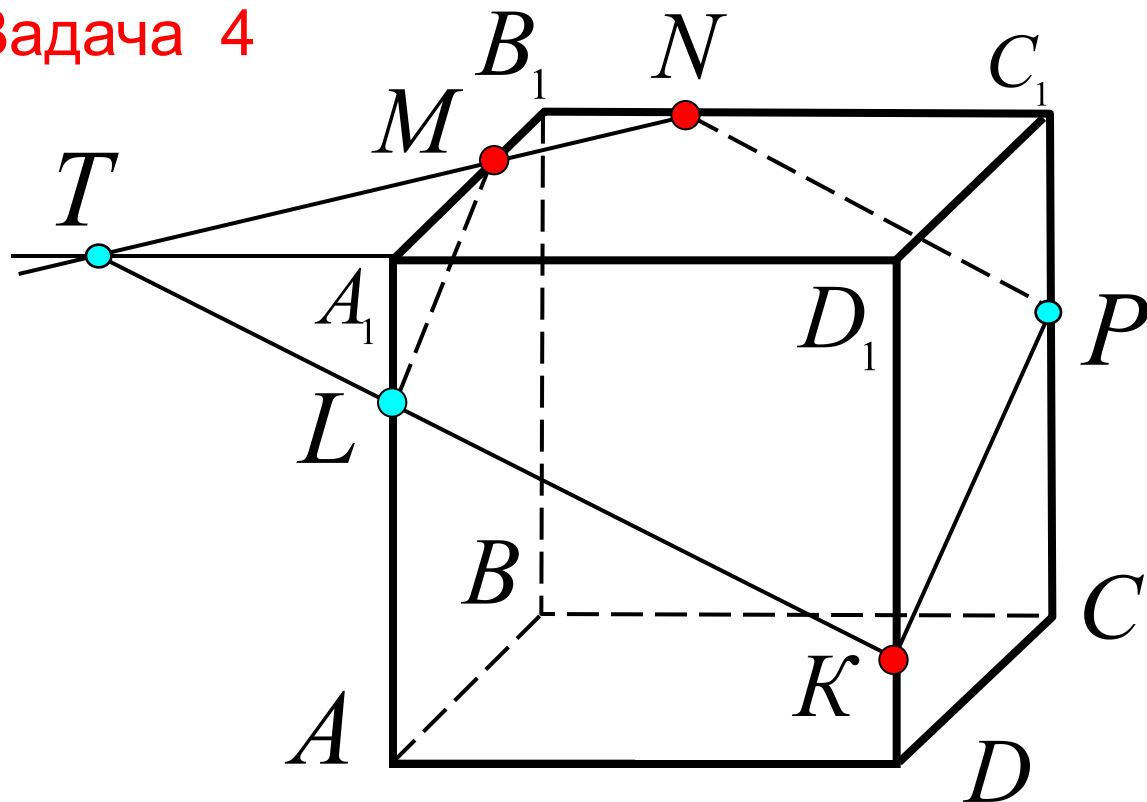
4)  $EN \parallel C_1M$

5)  $EF$

8)  $MC_1NEF$  — искомое сечение



## Задача 4



$$(MNK) \equiv \beta$$

ПЛОСКОСТЬ СЕЧЕНИЯ

$$1) MN \cap (A_1D_1D) = T$$

$$2) TK \cap A_1A = L$$

$$3) LM$$

$$4) KP \parallel LM$$

$$5) NP$$

$MNPKL$  — фигура сечения

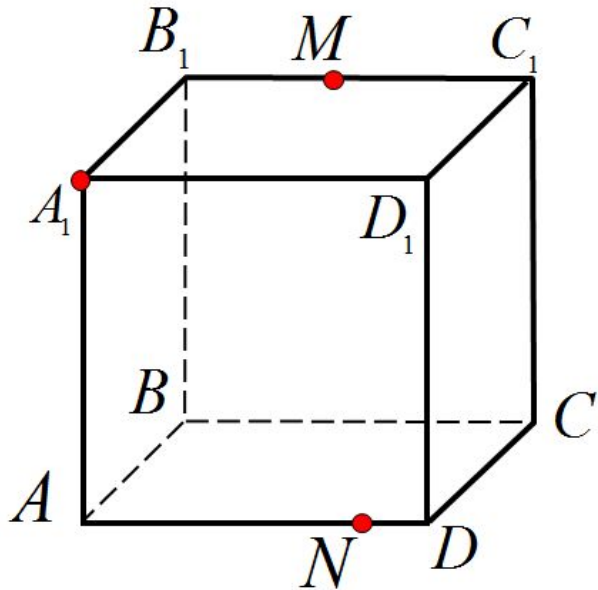
Описание

# Домашнее задание

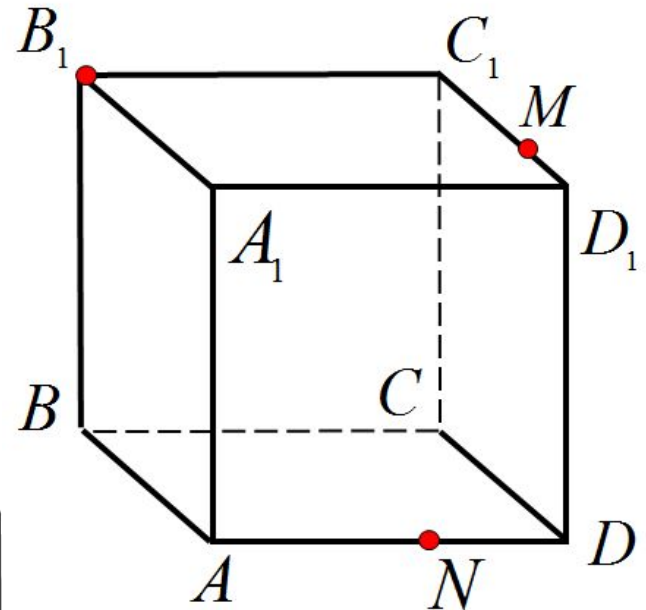
2). Доказать:  $(BB_1C_1) \parallel (AA_1D_1)$

1). Выучить: признак параллельности(с двом)

3)



5)



4)

