

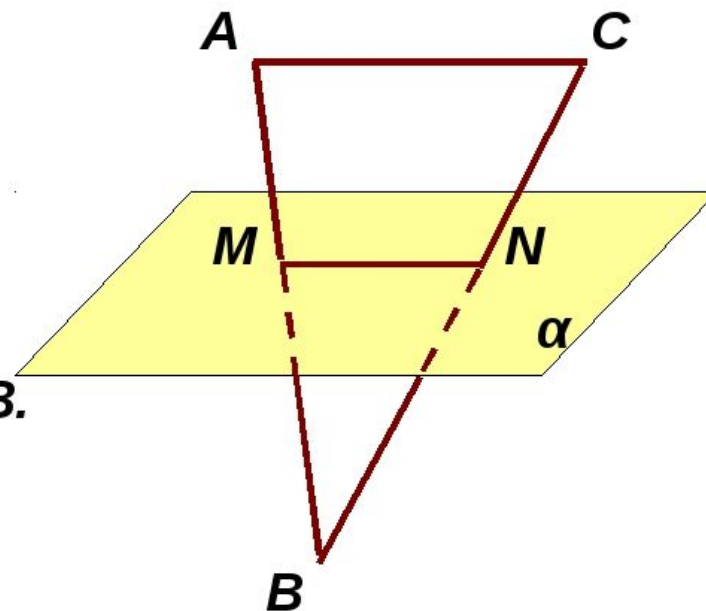
УРОК 92. ПРАКТИКА

**Решение типовых задач
«Параллельность прямых и
плоскостей»**

Решение задач

Дано: $AC \parallel \alpha$, $AB \cap \alpha = M$;
 $CB \cap \alpha = N$.

Доказать: $\triangle ABC$ подобен $\triangle MNB$.



Доказательство

1. По утверждению 1° : $MN \parallel AC$. Тогда угол $A =$ углу BMN (как односторонние при параллельных прямых).
2. угол B - общий.
3. Таким образом, по двум углам треугольник ABC подобен треугольнику MBN .

Задача 1

Дано:

$M \in BD, BM = MD$

$N \in CD, CN = ND$

$Q \in AC, AQ = QN$

$P \in AB, AP = PB$

$AD = 12 \text{ см}, BC = 14 \text{ см}$

Найти: P_{MNQP}

Решение:

1) $MN \parallel BC, QP \parallel BC \Rightarrow MN \parallel QP$

2) $MP \parallel DA, NQ \parallel DA \Rightarrow MP \parallel NQ$

3) $MN \parallel QP, MP \parallel NQ \Rightarrow$

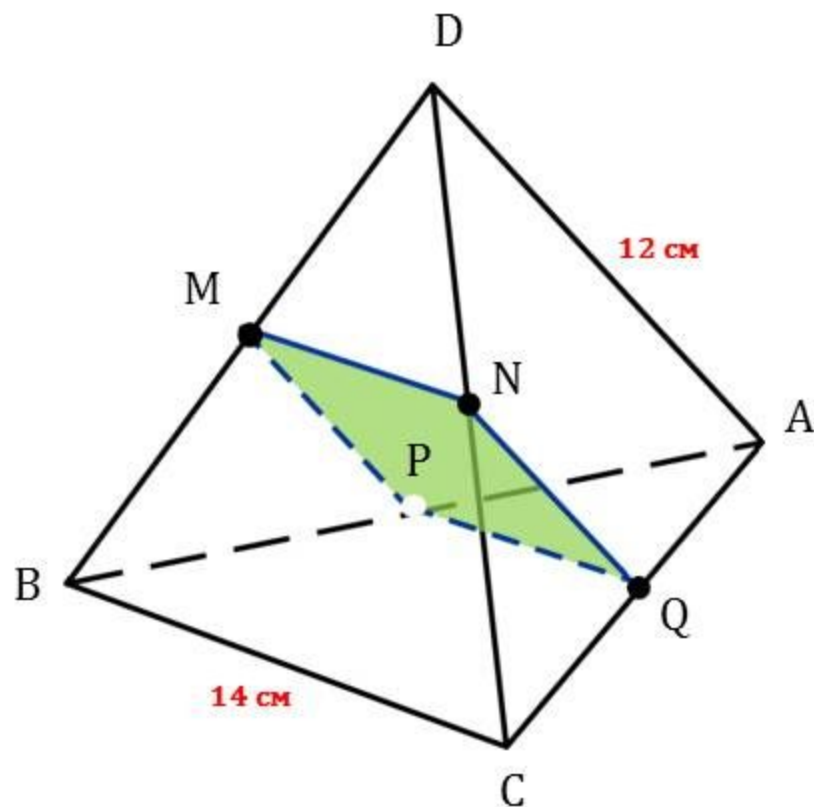
$\Rightarrow MNQP$ — параллелограмм

4) $P_{MNQP} = 2(MN + MP)$

$MN = \frac{1}{2} BC = \frac{1}{2} \cdot 14 = 7 \text{ (см)}$

$MP = \frac{1}{2} AD = \frac{1}{2} \cdot 12 = 6 \text{ (см)}$

$P_{MNQP} = 2(7 + 6) = 26 \text{ (см)}$



Ответ: $P_{MNQP} = 26 \text{ см}$

Задача 1

Дано: $\angle BAC$, $\alpha \parallel \beta$

$\alpha \cap AB = A_1$, $\alpha \cap AC = B_1$

$\beta \cap AB = A_2$, $\beta \cap AC = B_2$

$A_1A_2 = 2A_1A = 12$ см

$AB_1 = 5$ см

Найти: AA_2 , AB_2

Решение:

$\alpha \parallel \beta$, $(ABC) \cap \alpha = A_1B_1$

$(ABC) \cap \beta = A_2B_2 \Rightarrow$

$\Rightarrow A_1B_1 \parallel A_2B_2$

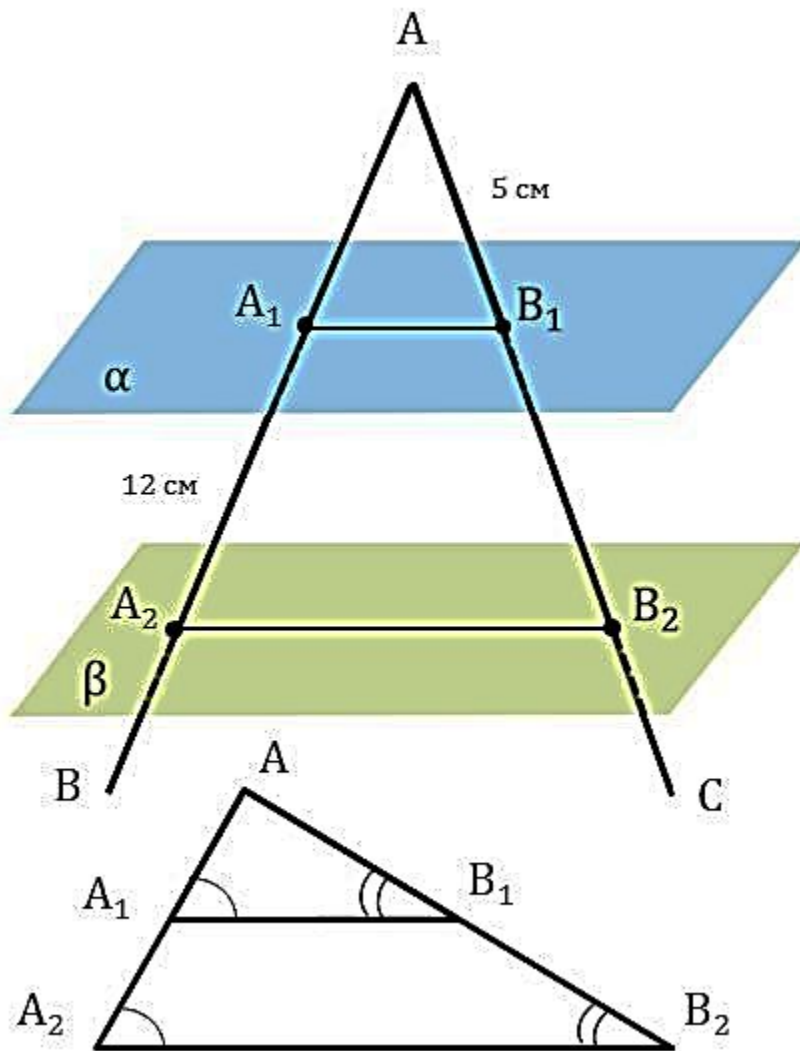
$$\Delta A_1AB_1 \sim \Delta A_2AB_2 \Rightarrow \frac{A_1A}{A_2A} = \frac{B_1A}{B_2A}$$

$$AA_1 = \frac{1}{2} \cdot A_1A_2 = 6 \text{ (см)}$$

$$AA_2 = AA_1 + A_1A_2 = 6 + 12 = 18 \text{ (см)}$$

$$\frac{6}{18} = \frac{5}{AB_2}, \quad AB_2 = 15 \text{ см}$$

Ответ: $AA_2 = 18$ см, $AB_2 = 15$ см



Задача 1.

Дано:

$A \in \alpha$;

C – середина AB ;

$CC_1 \parallel BB_1$;

$BB_1 = 7$ см;

Найти:

CC_1 ;

Решение:

$CC_1 \parallel BB_1$;

$\left. \begin{array}{l} C \in \beta; \\ B \in \beta; \end{array} \right\} \Rightarrow BC \in \beta; A \in \beta;$

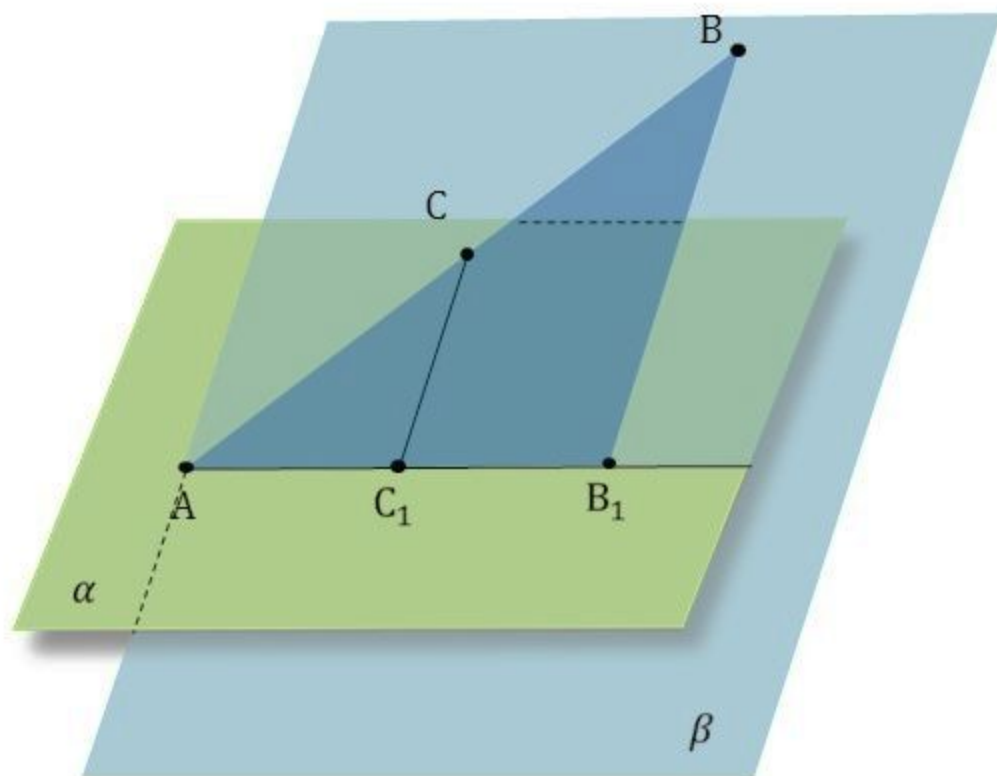
$\triangle ABB_1$:

C – середина AB ;

$CC_1 \parallel BB_1 \Rightarrow CC_1$ средняя линия $\triangle ABB_1$;

$$CC_1 = \frac{BB_1}{2} = \frac{7}{2} = 3,5 \text{ см};$$

Ответ: $CC_1 = 3,5$ см.



Задача 2.

Дано:

$ABCD$ – трапеция;

KL – ср. линия трапеции;

$KL \in \alpha$;

Найти:

Пересекают ли прямые
 BC и AD плоскость α ?

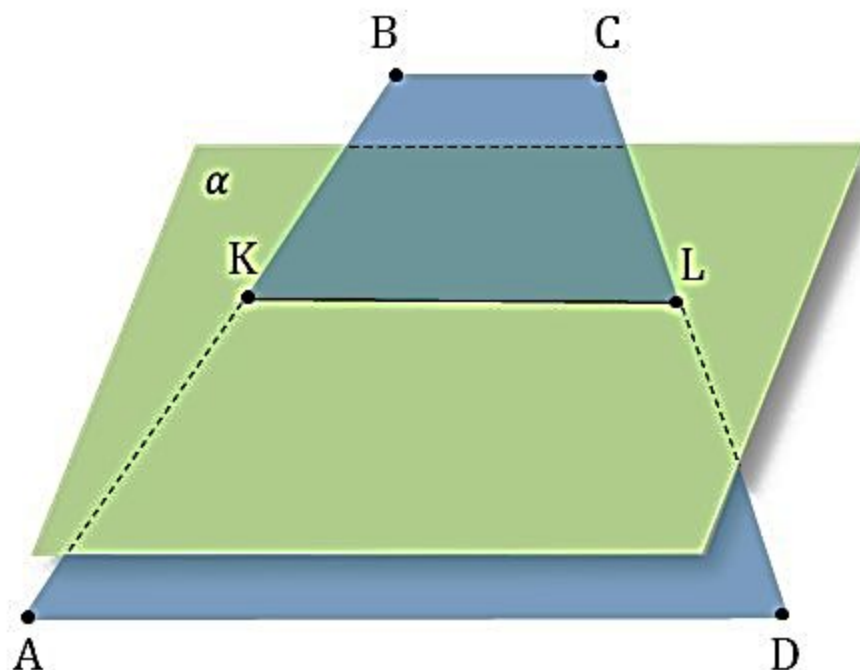
Решение:

$$\left. \begin{array}{l} BC \parallel KL; \\ KL \in \alpha; \end{array} \right\} \Rightarrow BC \parallel \alpha;$$

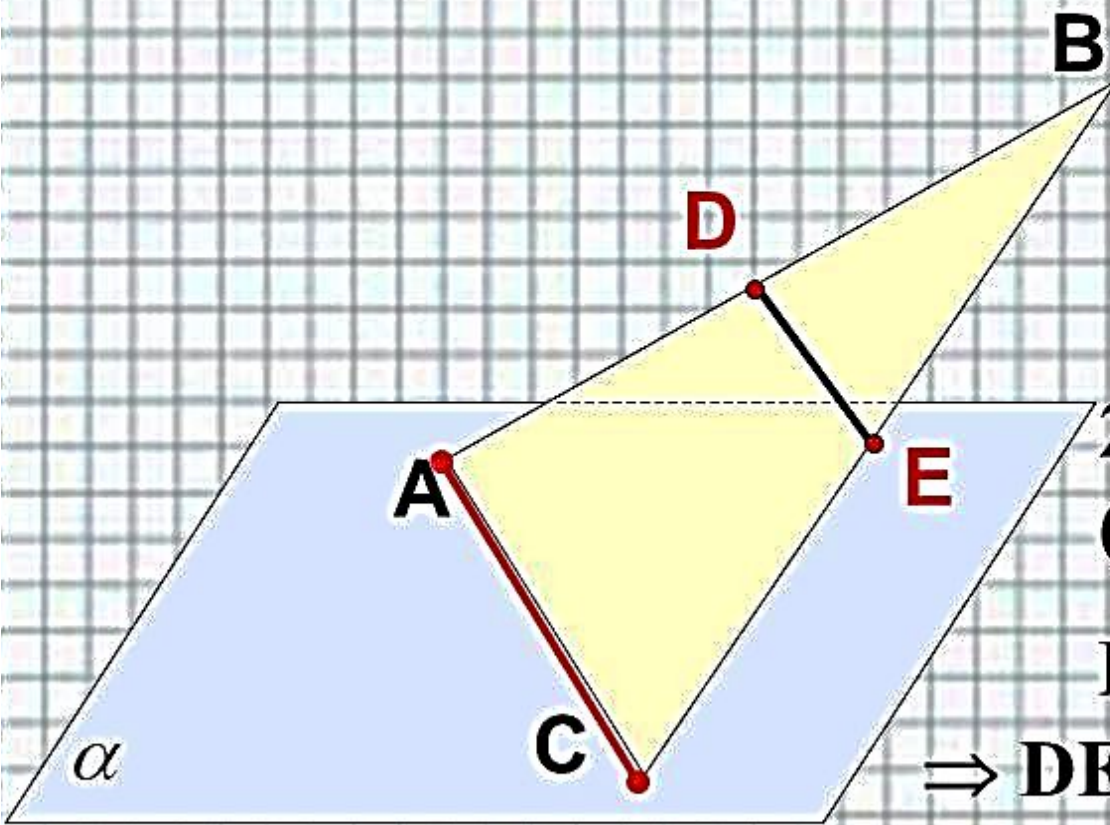
$$\left. \begin{array}{l} AD \parallel KL; \\ KL \in \alpha; \end{array} \right\} \Rightarrow AD \parallel \alpha;$$

$\Rightarrow BC$ и AD не пересекают α ;

Ответ: Нет.



Плоскость проходит через сторону AC $\triangle ABC$. Точки D и E - середины отрезков AB и BC соответственно. Докажите, что $DE \parallel \alpha$



Доказательство:

1. Точки D и E -
середины отрезков
 AB и BC

соответственно \Rightarrow

2. DE - средняя линия
(по определению) \Rightarrow

$DE \parallel AC$ (по свойству)

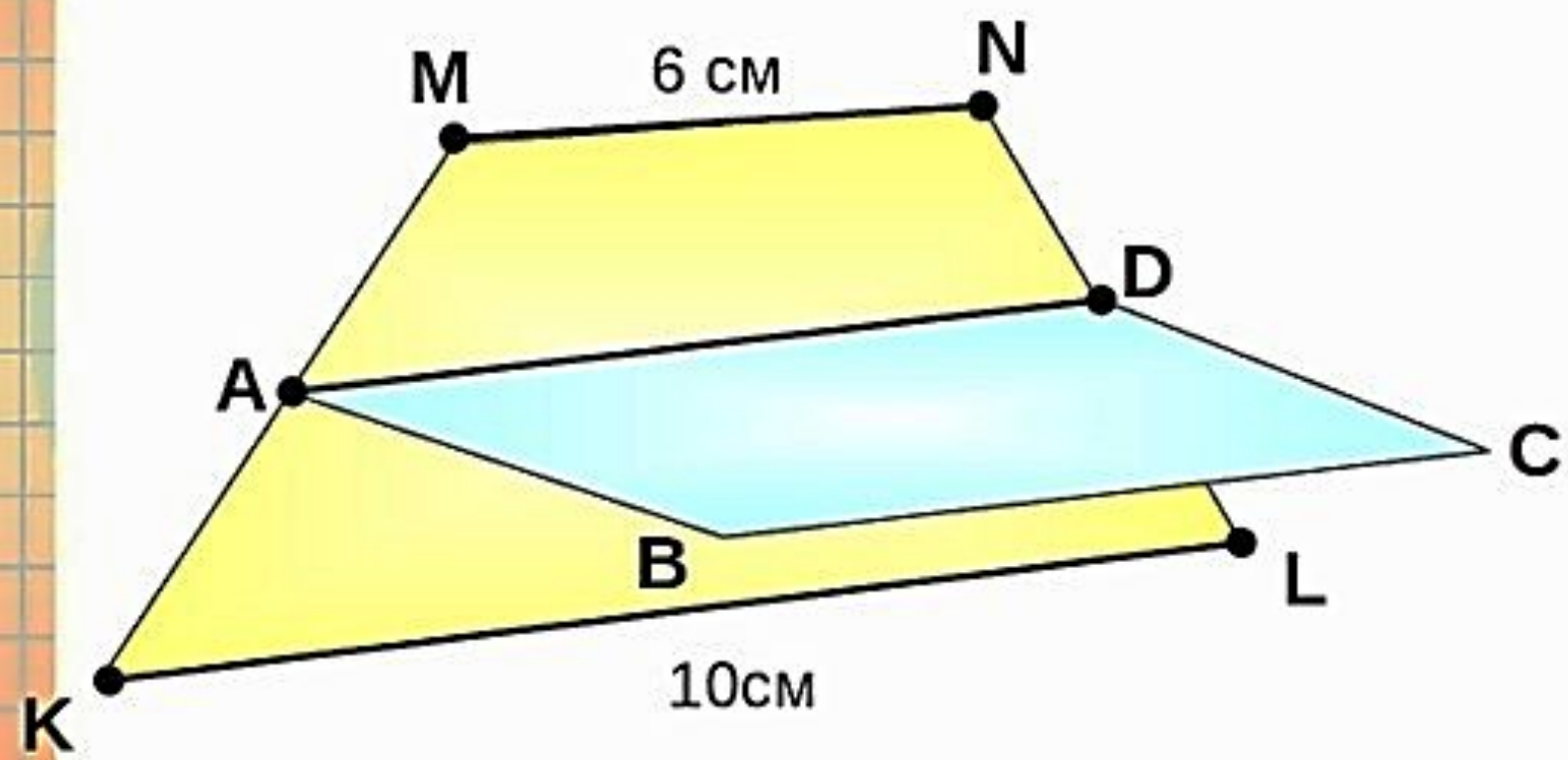
$\Rightarrow DE \parallel \alpha$ (по признаку
параллельности прямой и
плоскости)



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.



Дано: $AB \propto \alpha = B_1$; $AC \propto \alpha = C_1$; $BC \parallel \alpha$;

$AB : BB_1 = 8 : 3$; $AC = 16$ см

Доказать: $BC \parallel B_1C_1$

Найти: AC_1

