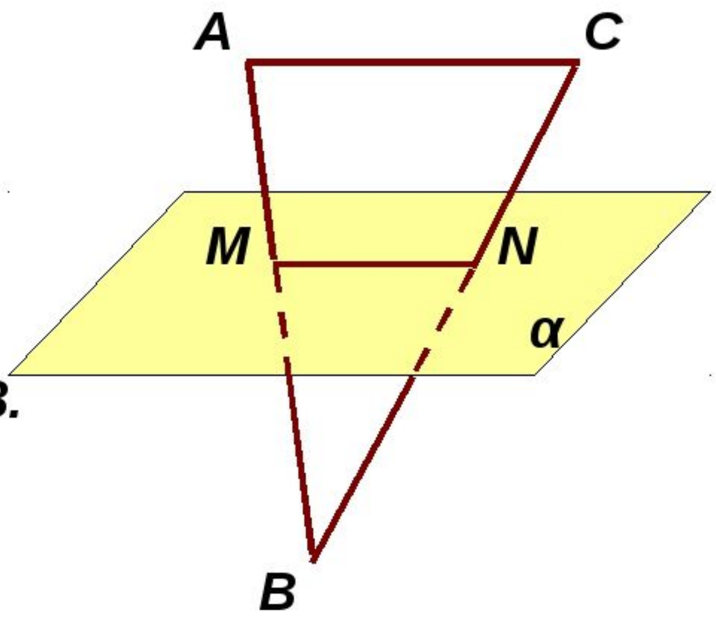
УРОК 92. ПРАКТИКА

Решение типовых задач «Параллельность прямых и плоскостей»

Решение задач

Дано: AC || α, AB ∩ α = M;
CB ∩ α = N.
Доказать: ΔABC подобен ΔMNB.



Доказательство
1. По утверждению 1° : MN || 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:

$M \in BD,\ BM = MD$

$N \in CD,\ CN = ND$

$Q \in AC,\ AQ = QN$

$P \in AB,\ AP = PB$

$AD = 12$ см, $BC = 14$ 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) $MN \parallel QP,\ MP \parallel NQ \Rightarrow$

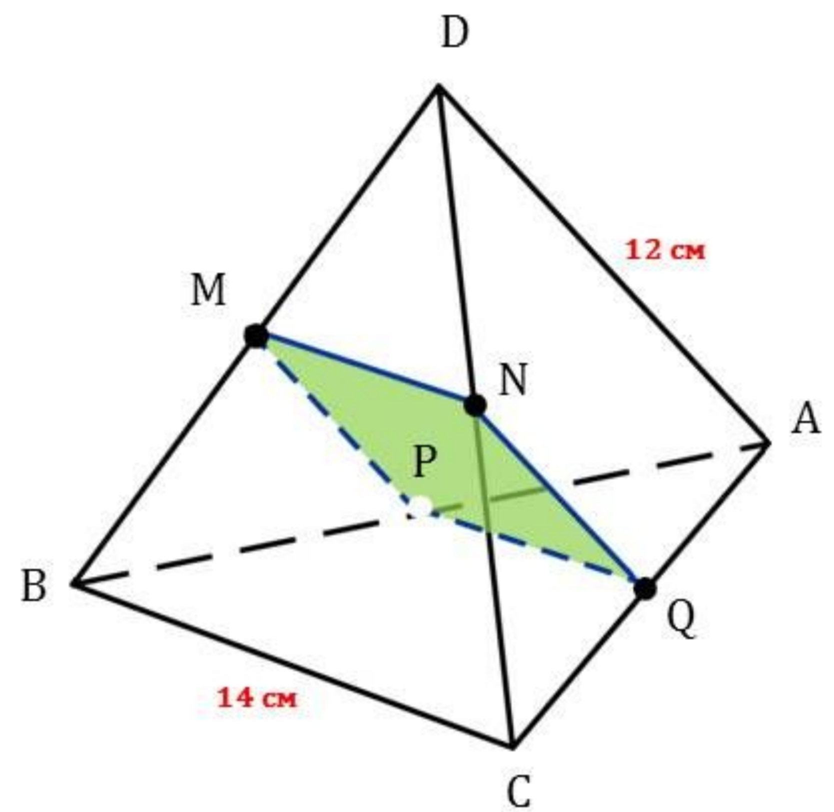
$\Rightarrow MNQP$ — параллелограмм

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

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

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

$P_{MNQP} = 2(7 + 6) = 26$ (см)



Ответ: $P_{MNQP} = 26$ 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:

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

$(ABC) \cap = A_2B_2 \Rightarrow$

$\Rightarrow A_1B_1 \parallel A_2B_2$

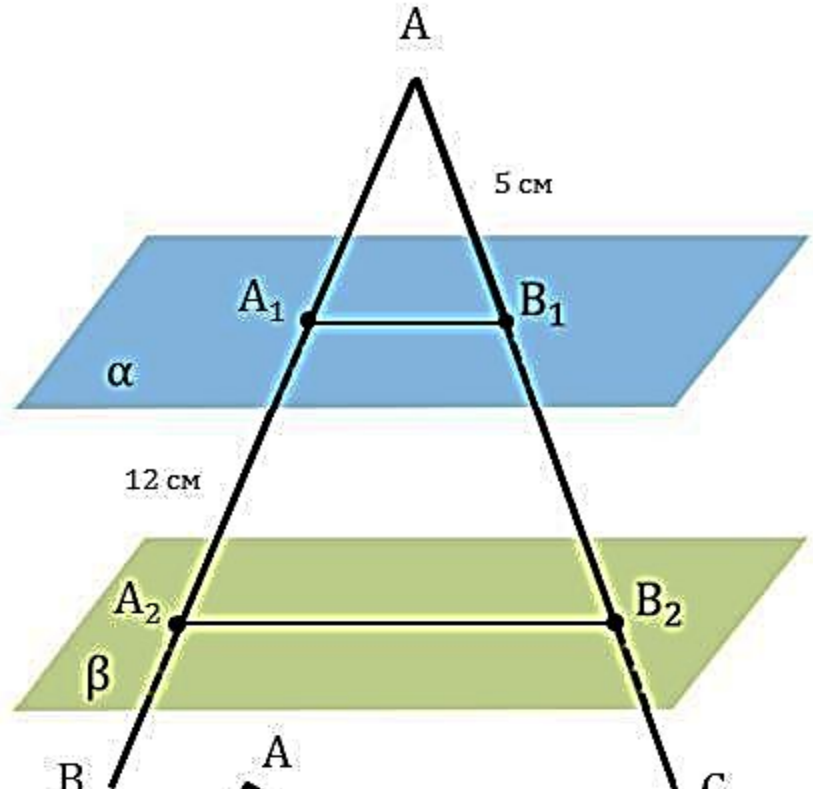
$\Delta A_1AB_1 \sim \Delta A_2AB_2 \Rightarrow \frac{A_1A}{A_2A} = \frac{B_1A}{B_2A}$

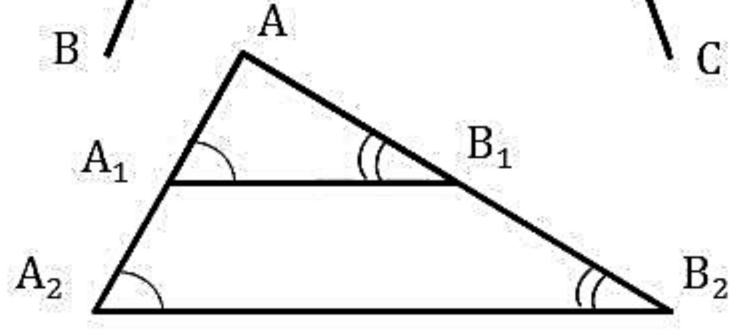
$AA_1 = \frac{1}{2} \cdot A_1A_2 = 6$ (см)

$AA_2 = AA_1 + A_1A_2 = 6 + 8 = 18$ (см)

$\frac{6}{18} = \frac{5}{AB_2}$, $AB_2 = 15$ 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:

$CC_1 \parallel BB_1$;

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

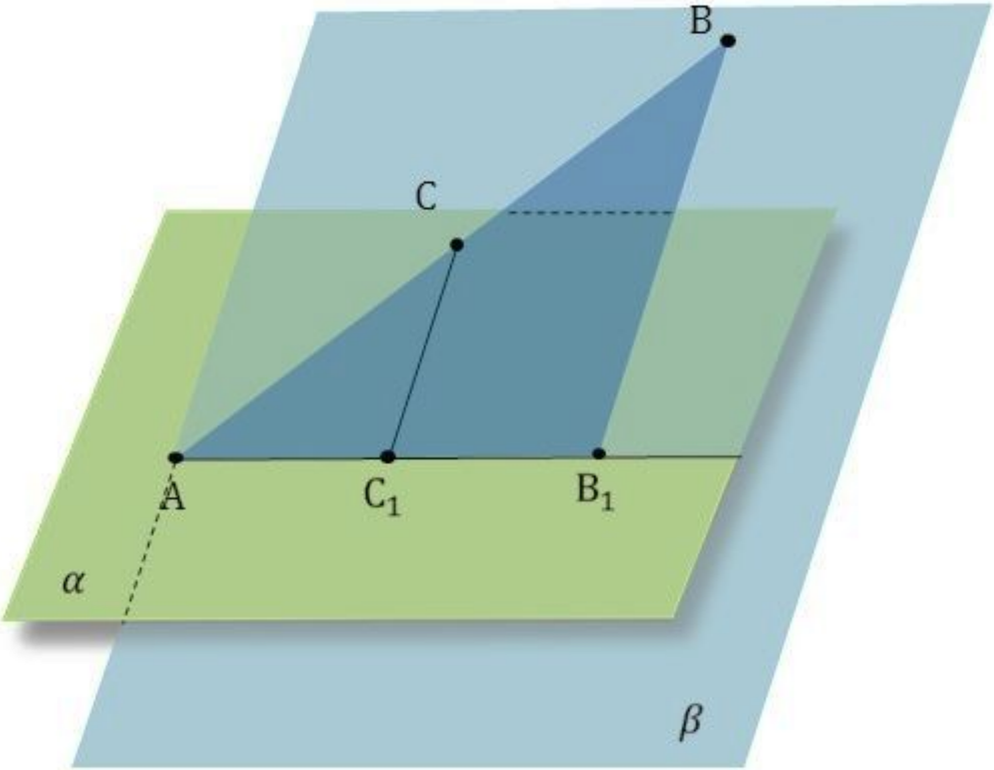
ΔABB_1:

C – середина AB;

$CC_1 \parallel BB_1 \Rightarrow$ **CC_1** средняя линия **ΔABB_1;**

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

Ответ: $CC_1 = 3{,}5$ см.



Задача 2.

Дано:
ABCD – трапеция;
KL – ср. линия трапеции;
KL ∈ α;

Найти:
Пересекают ли прямые
BC и AD плоскость ?

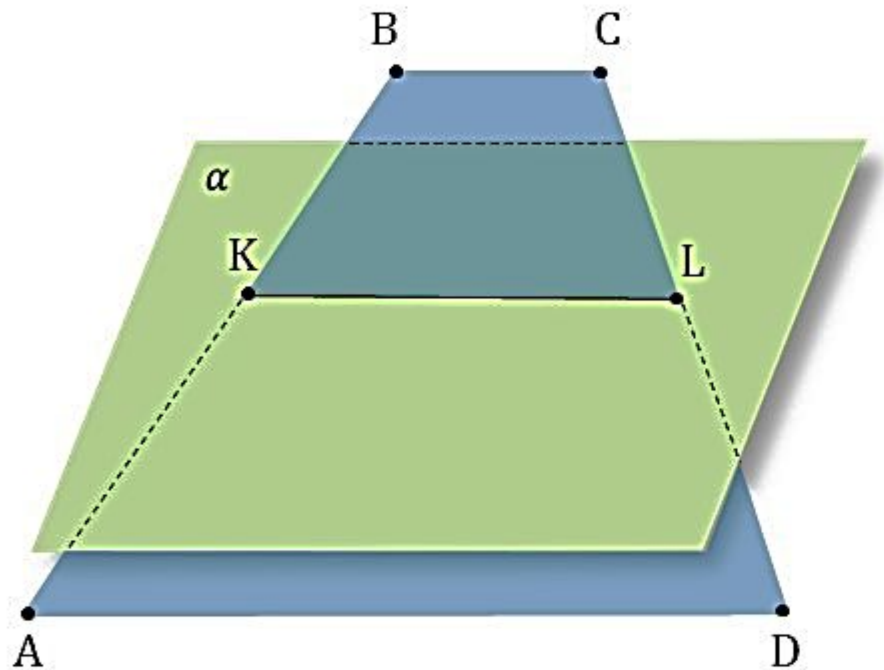
Решение:

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

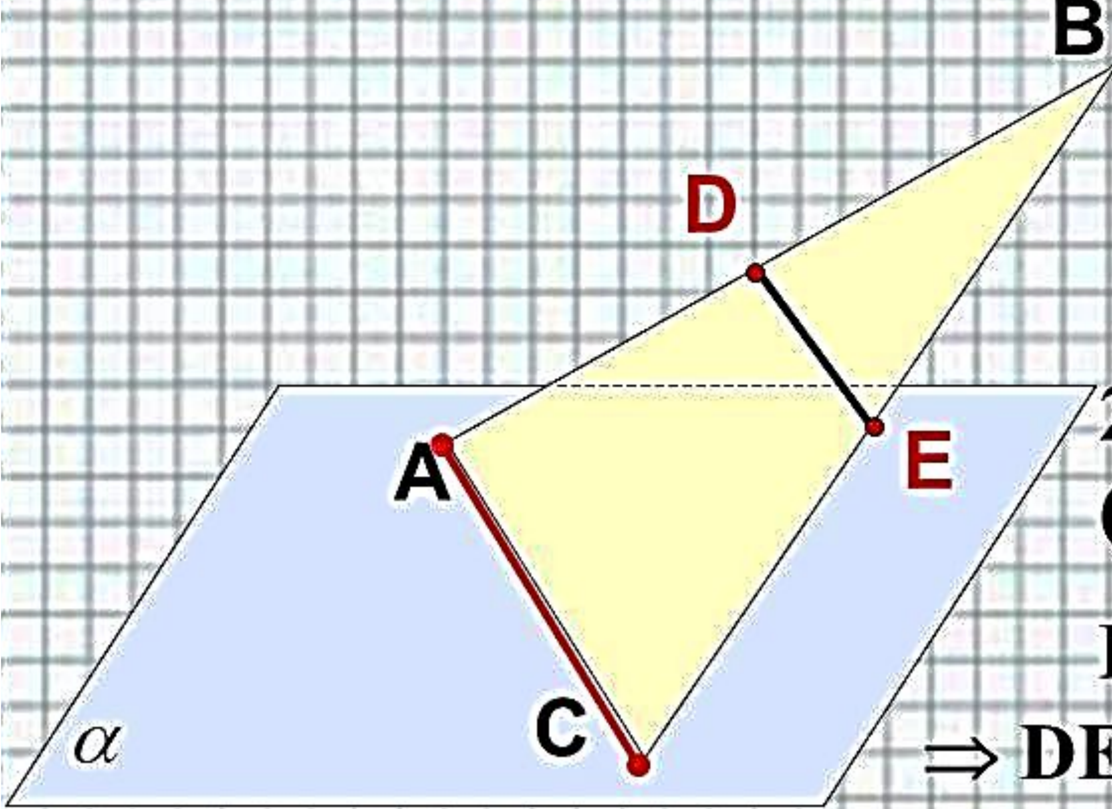
$$\left.\begin{array}{l} AD \parallel KL; \\ KL \in \alpha; \end{array}\right\} \Rightarrow \quad AD \parallel \alpha;$$

$\Rightarrow$ **BC** и **AD** не пересекают ***α***;

Ответ: Нет.



Плоскость проходит через сторону АС Δ АВС. Точки D и E - середины отрезков АВ и ВС соответственно. Докажите, что $DE \parallel \alpha$



Доказательство:

1. Точки D и E - середины отрезков АВ и ВС соответственно $\Rightarrow$

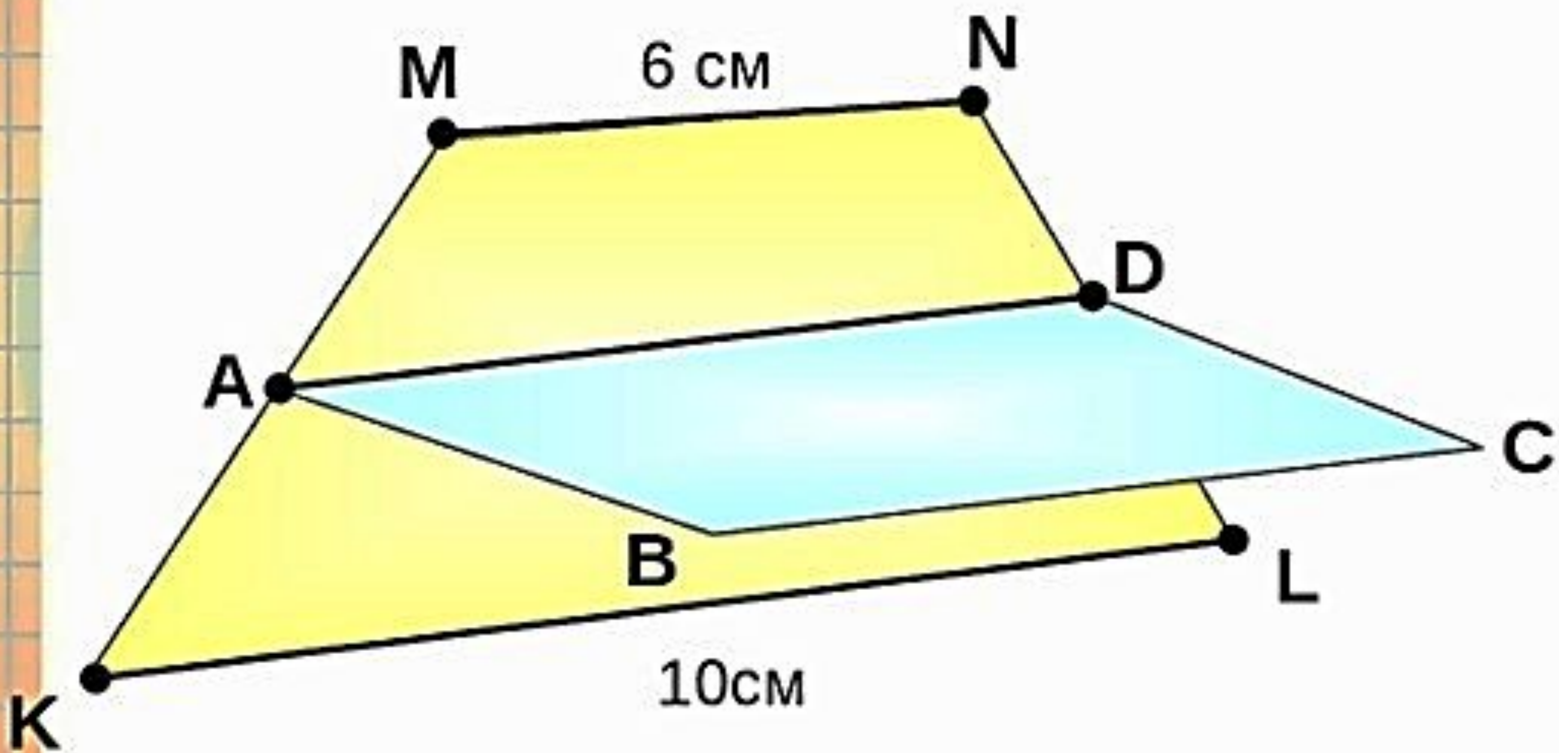
2. DE – средняя линия (по определению) $\Rightarrow$

$DE \parallel AC$ (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 II BC.

Найдите BC, если KL=10см, MN= 6 см.



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

$AB : BB_1 = 8 : 3$; $AC = 16$ см

Доказать: $BC \parallel B_1C_1$

Найти: AC_1