

Тест 3. Параллельность прямых, прямой и плоскости

Вариант 1

А1. Точки A, B, C, D не лежат в одной плоскости. Точки K, L, M, N — середины отрезков AB, BC, CD, AD соответственно. Укажите прямые, параллельные прямой AC .

- ☐ 1) KL и ML ☐ 2) MN и BD ☐ 3) KL и MN ☐ 4) нет

A2. Точка S лежит на отрезке AB . Через точку A проведена плоскость, а через точки B и C — параллельные прямые, пересекающие эту плоскость в точках B_1 и C_1 . Найдите длину отрезка CC_1 , если $AC:CB = 3:2$ и $BB_1 = 20$ см.

- ☒ 1) 12 cm ☐ 2) 8 cm ☐ 3) 16 cm ☐ 4) 4 cm

А3. Вершина A треугольника ABC лежит в плоскости α , вершины B и C расположены по одну сторону от этой плоскости. Отрезок AD — медиана треугольника ABC . Через точки B, D, C проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость α в точках B_1, D_1, C_1 соответственно. Найдите длину DD_1 , если $BB_1 = 2$ см и $CC_1 = 12$ см.

- ☐ 1) 7 cm ☐ 2) 5 cm ☐ 3) 10 cm ☐ 4) 8 cm

В1. В тетраэдре $ABCD$ точки K, L, M, N – середины ребер AC, BC, BD, AD соответственно. Определите вид четырехугольника $KLMN$ и его периметр, если $AB = 16$ см и $CD = 18$ см.

О т в е т:

В2. Точки A и B лежат по одну сторону от плоскости α . Точка C лежит на отрезке AB , и $AC : CB = 2 : 3$. Через точки A, B, C проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость α соответственно в точках A_1, B_1, C_1 . Найдите CC_1 , если $AA_1 = a$ и $BB_1 = b$ ($b > a$).

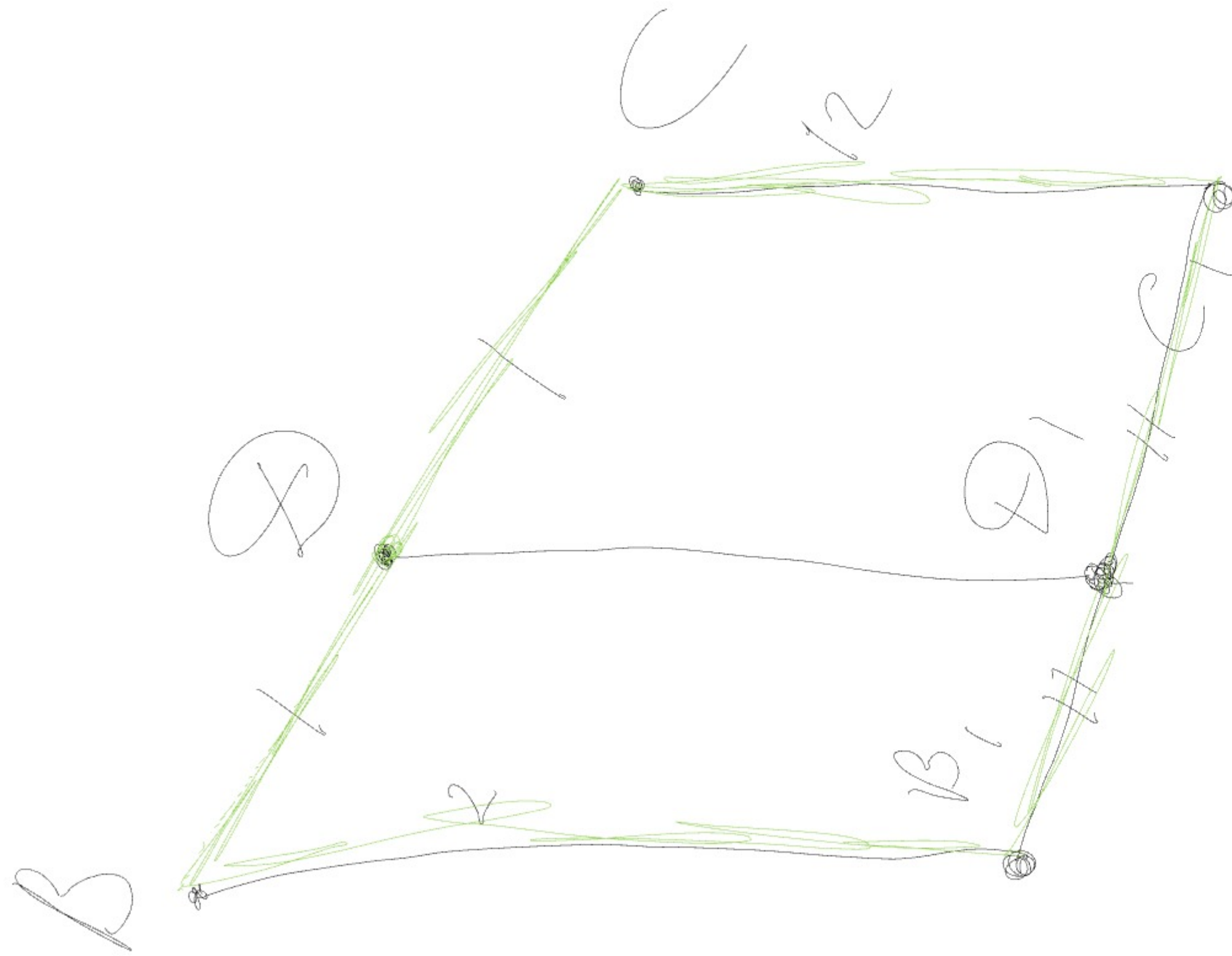
ОТВЕТ:

С1. Даны параллелограмм $ABCD$ и не пересекающая его плоскость. Через вершины параллелограмма проведены параллельные прямые, пересекающие данную плоскость в точках A_1, B_1, C_1, D_1 . Найдите DD_1 , если $AA_1 = 2$ см, $BB_1 = 3$ см, $CC_1 = 8$ см.

ОТВЕТ:

$$BB_1 = 2$$

$$CC_1 = 12$$



$$BB_1 = 2$$

$$CC_1 = 12$$

DD_1 - середина
вершины Трапеции

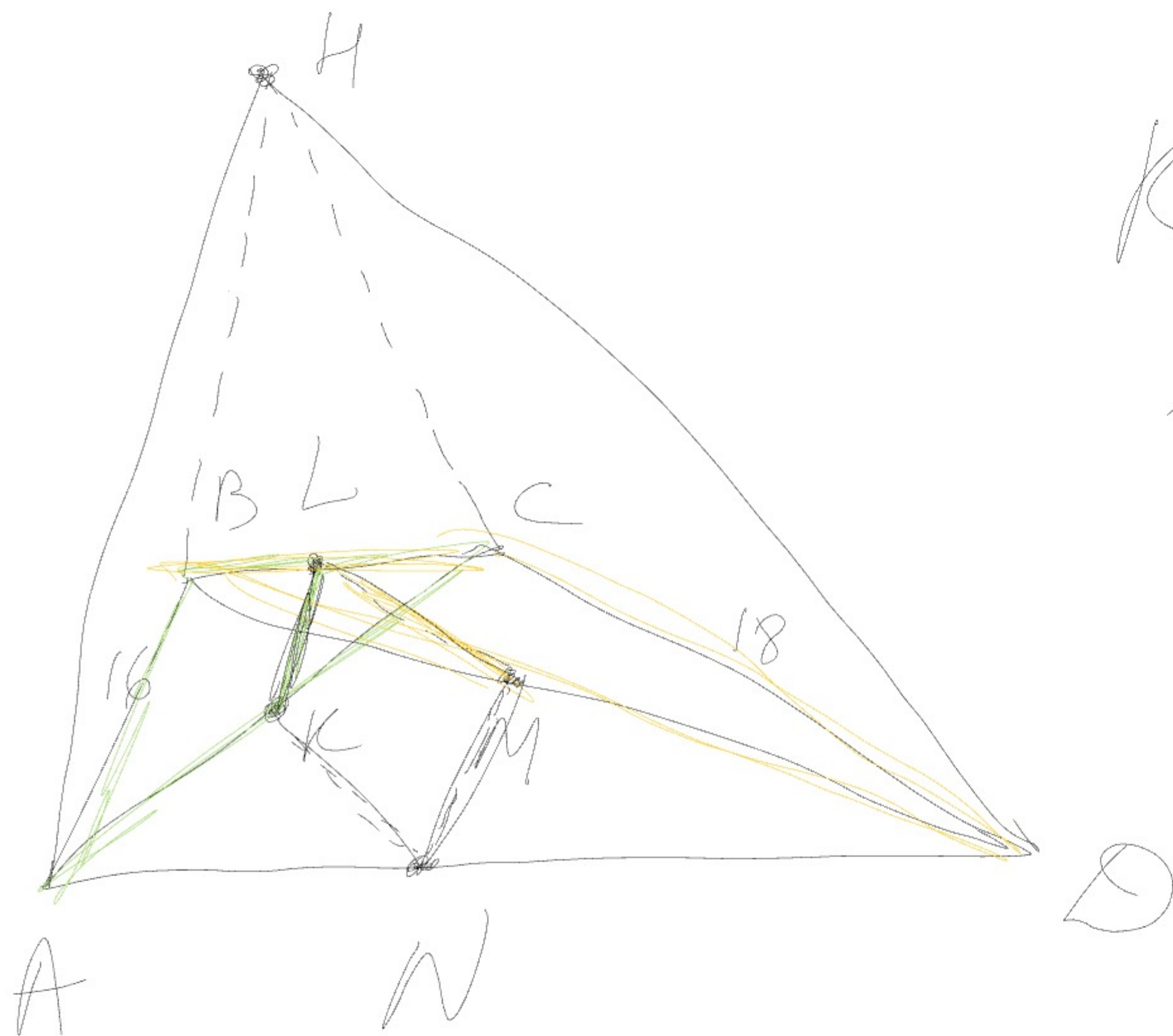
$$BC C_1 B_1$$

$$DD_1 = \frac{CC_1 + BB_1}{2} =$$

$$= \frac{12 + 2}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

В1. В тетраэдре $ABCD$ точки K, L, M, N — середины ребер AC, BC, BD, AD соответственно. Определите вид четырехугольника $KLMN$ и его периметр, если $AB = 16$ см и $CD = 18$ см.

Ответ: _____



$KLMN$ — ромб

$$AB = 16 ; CD = 18$$

$$LK = \frac{1}{2} AB = 8$$

$$ML = \frac{1}{2} CD = 9$$

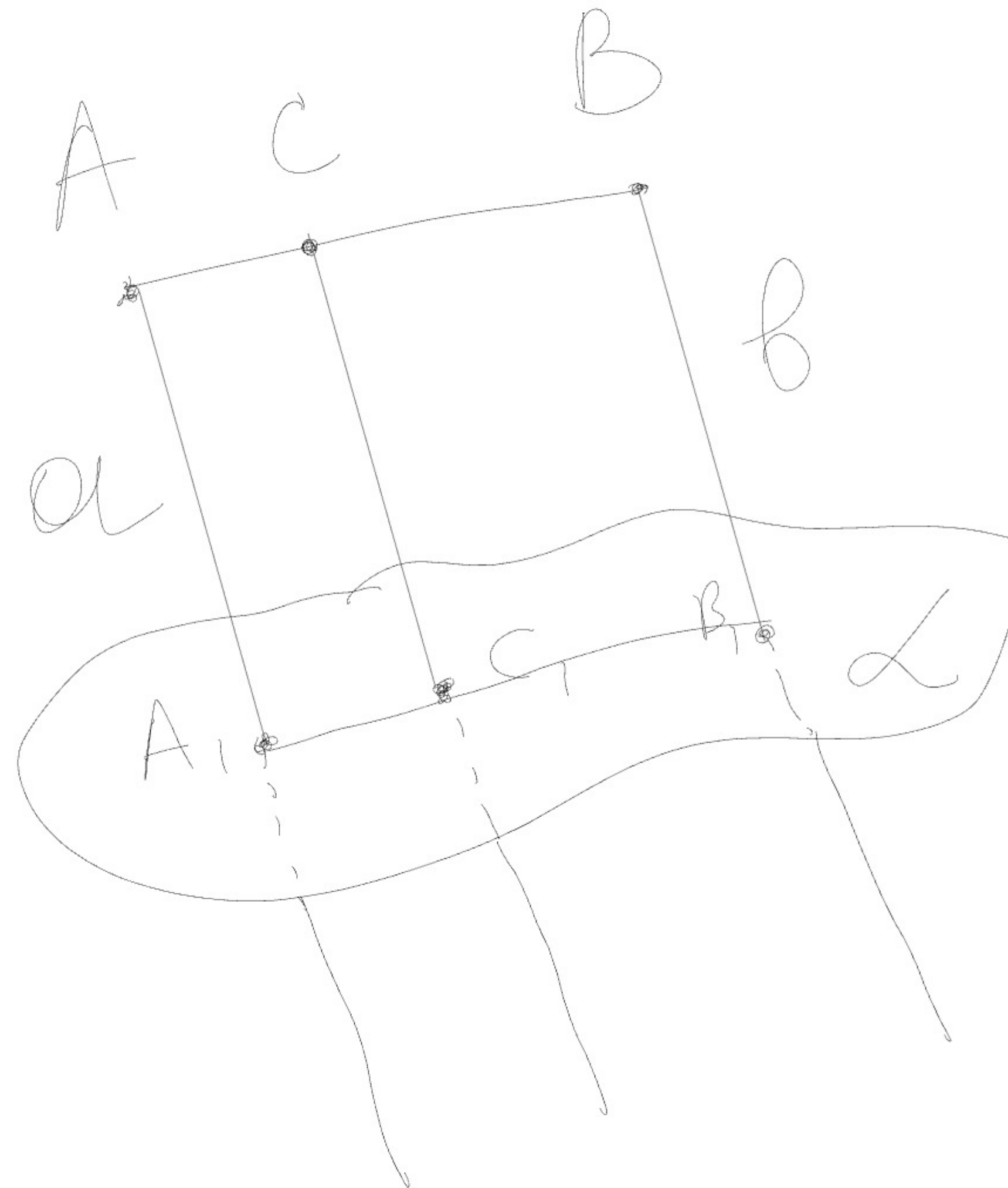
$$LK = MN = 8$$

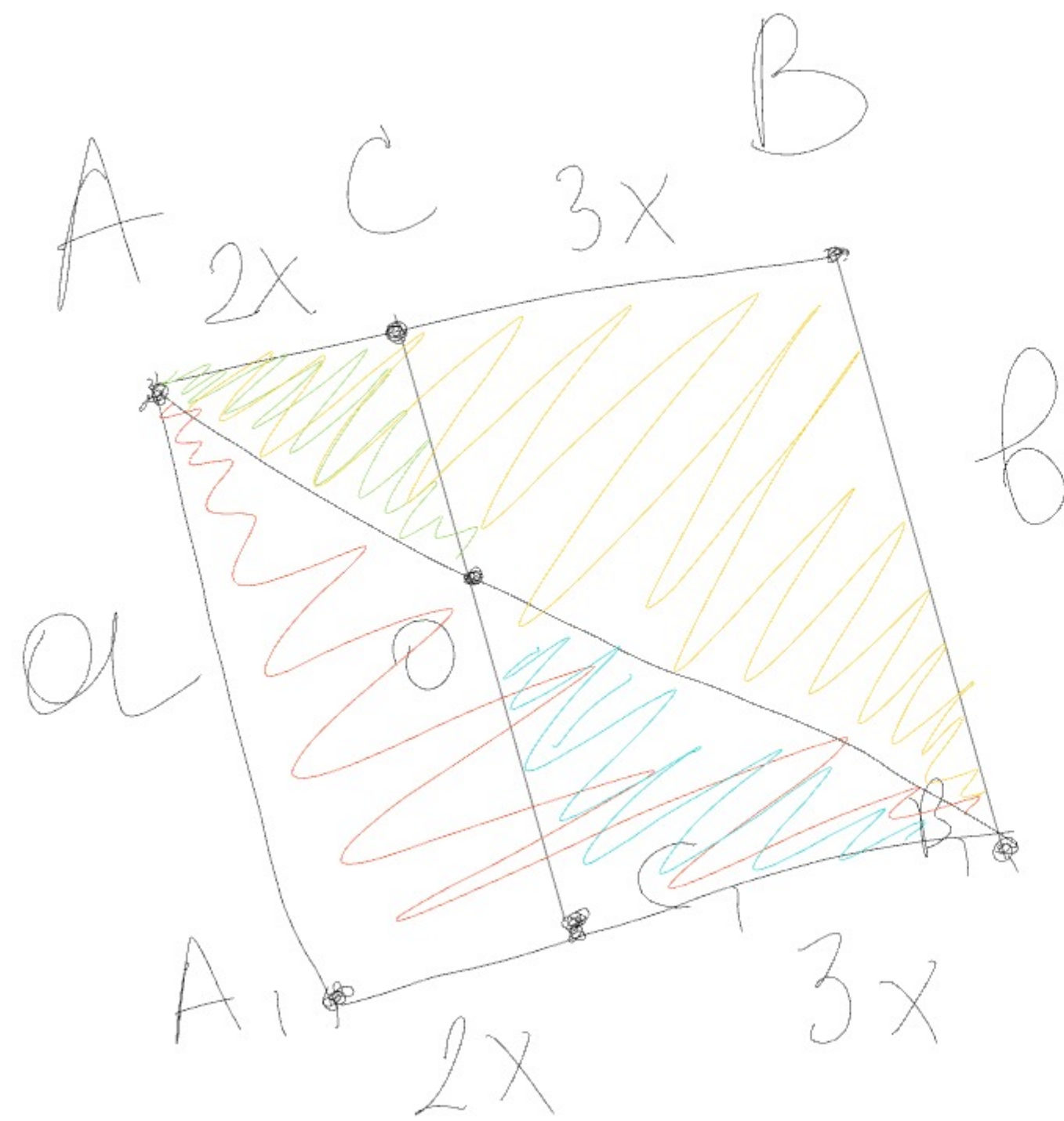
$$KN = ML = 9$$

$$P_{KLMN} = 34$$

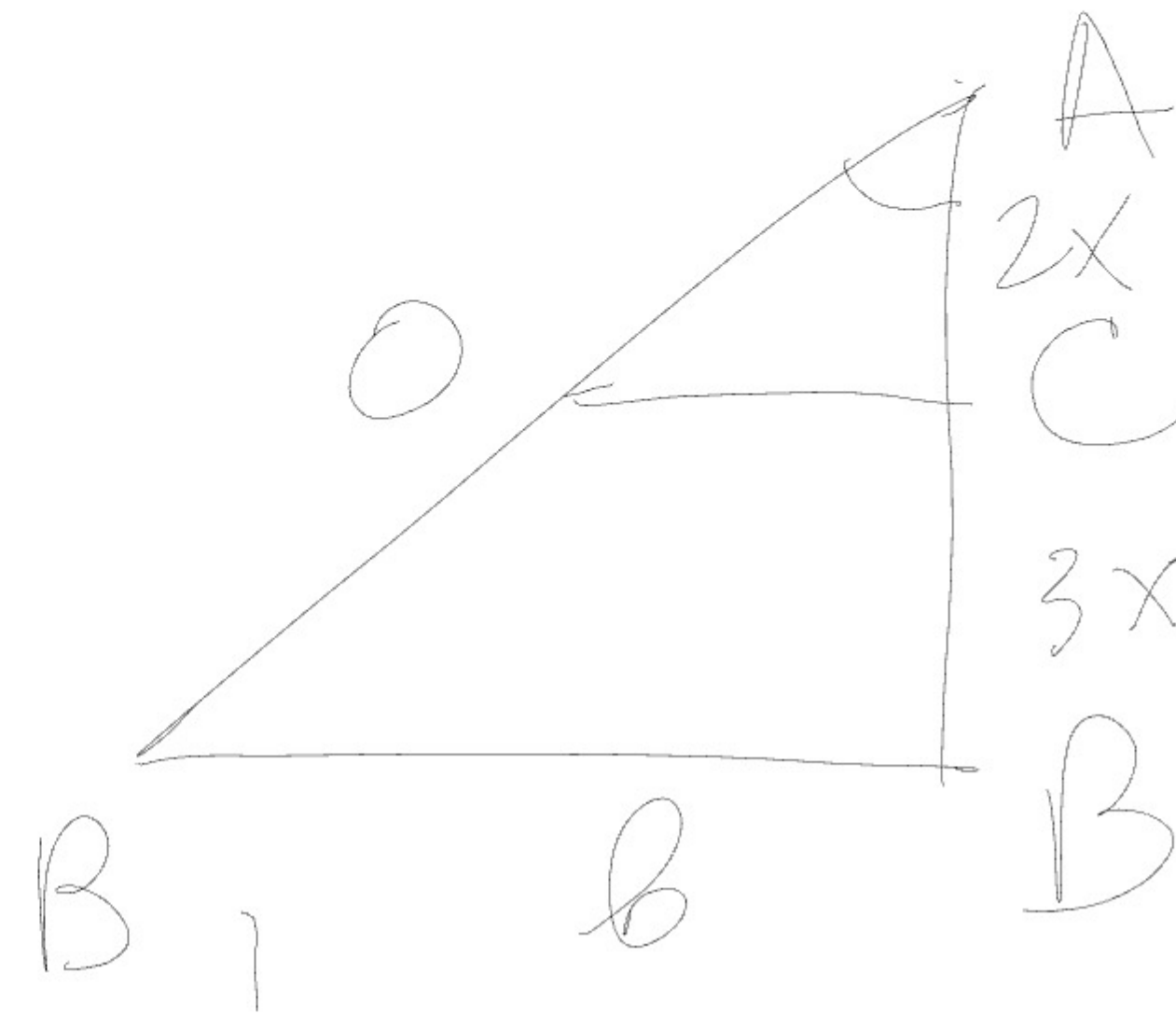
В2. Точки A и B лежат по одну сторону от плоскости α . Точка C лежит на отрезке AB , и $AC:CB = 2:3$. Через точки A, B, C проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость α соответственно в точках A_1, B_1, C_1 . Найдите CC_1 , если $AA_1 = a$ и $BB_1 = b$ ($b > a$).

$$b > a$$





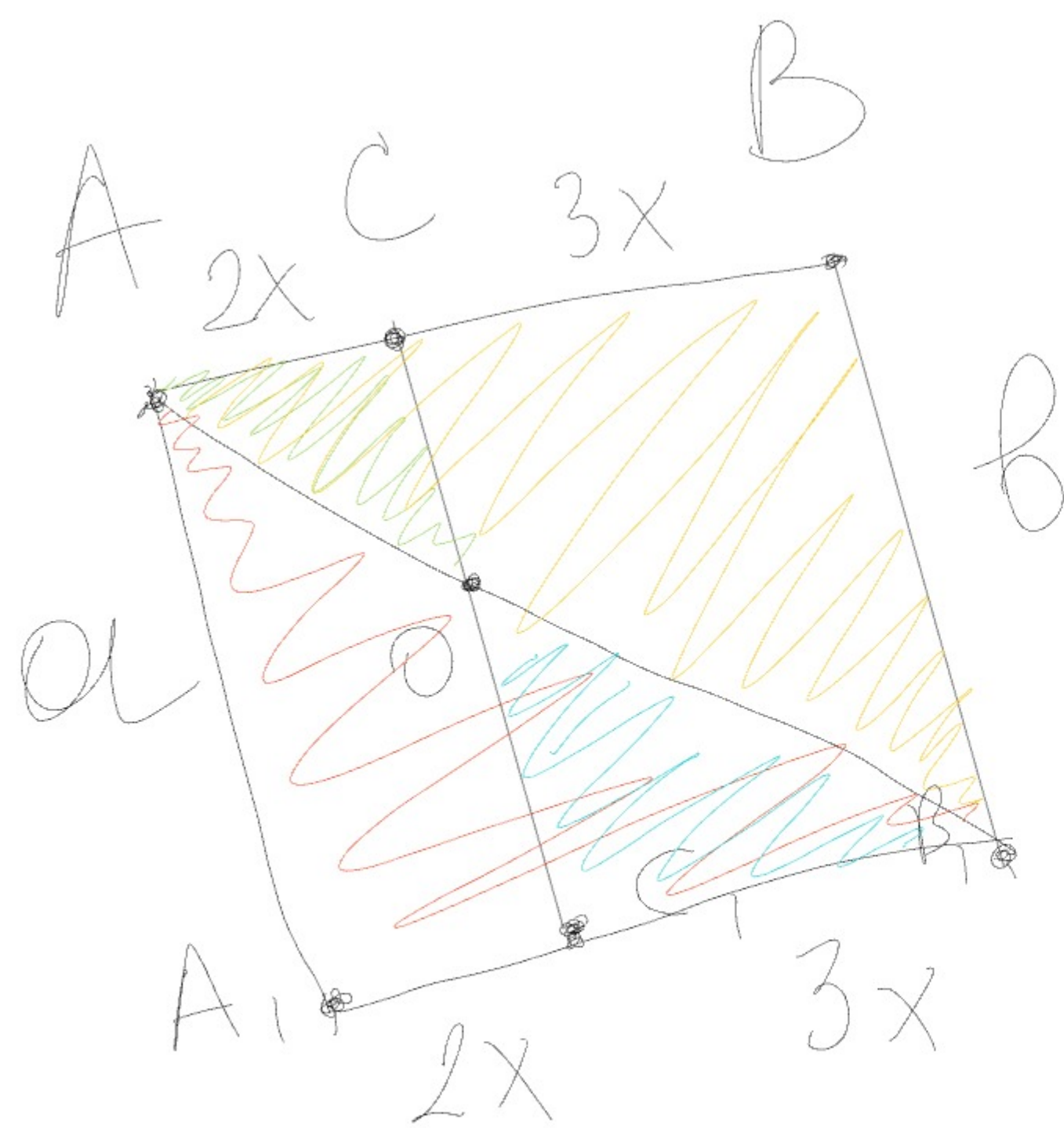
AB, A_1 - параллельны



$$\frac{OC}{a} = \frac{3x}{5x}$$

$$\frac{AC}{AB} = \frac{OC}{BC}$$

$$\frac{2x}{5x} = \frac{OC}{b}$$



$$\frac{OC}{a} = \frac{3x}{5x}$$

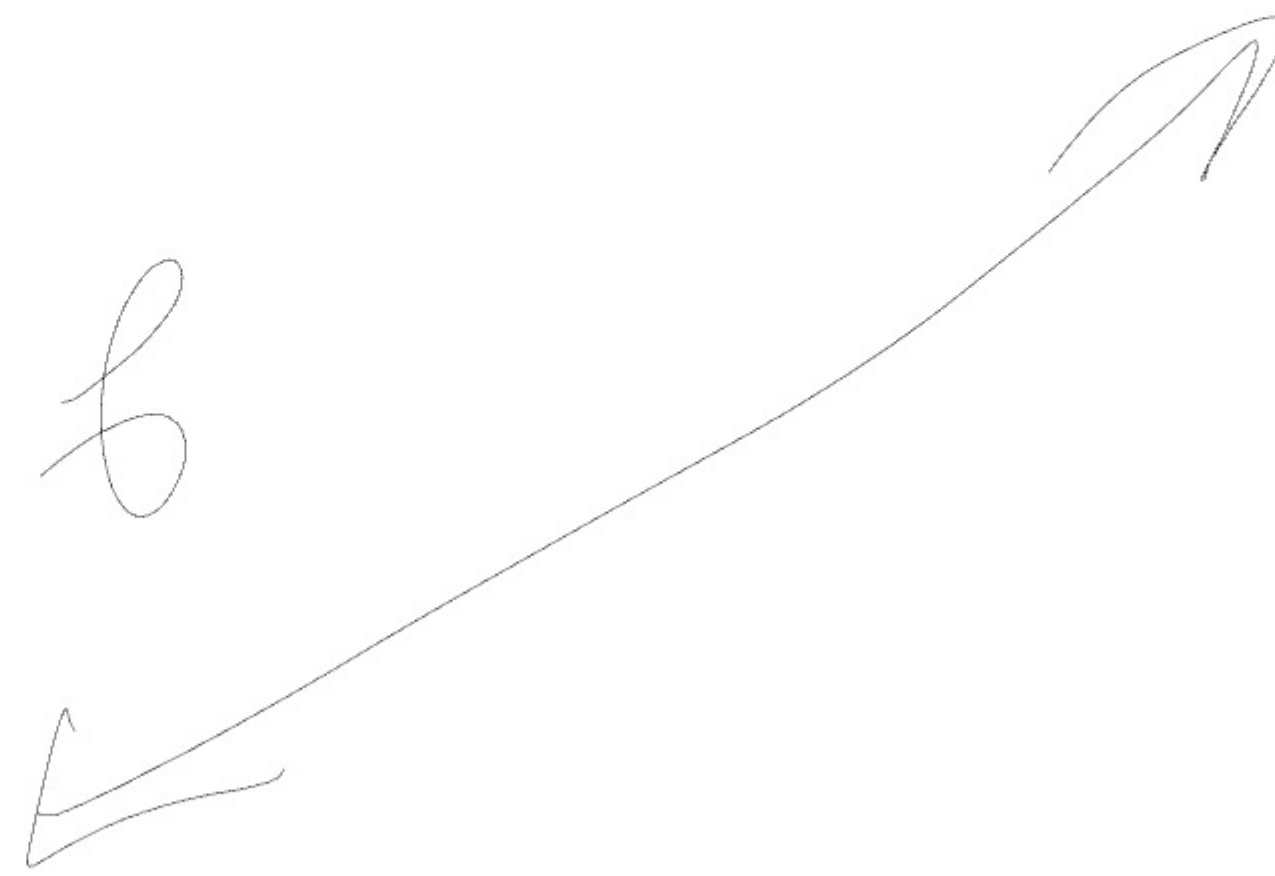
$$OC \cdot 5x = 3x \cdot a$$

$$OC = \frac{3x \cdot a}{5x}$$

$$\frac{2y}{5y} = \frac{OC}{b}$$

$$OC \cdot 5y = 2y \cdot b$$

$$OC = \frac{2y \cdot b}{5y}$$



$$CC_1 = OC_1 + OC$$

$$CC_1 = \frac{3x \cdot a^{(y)}}{5x} + \frac{2y \cdot b^{(x)}}{5y} =$$

$$= \frac{3xya + 2xyb}{5xy} = \frac{\cancel{xy}(3a + 2b)}{\cancel{5xy}} =$$

$$= \frac{3a + 2b}{5}$$