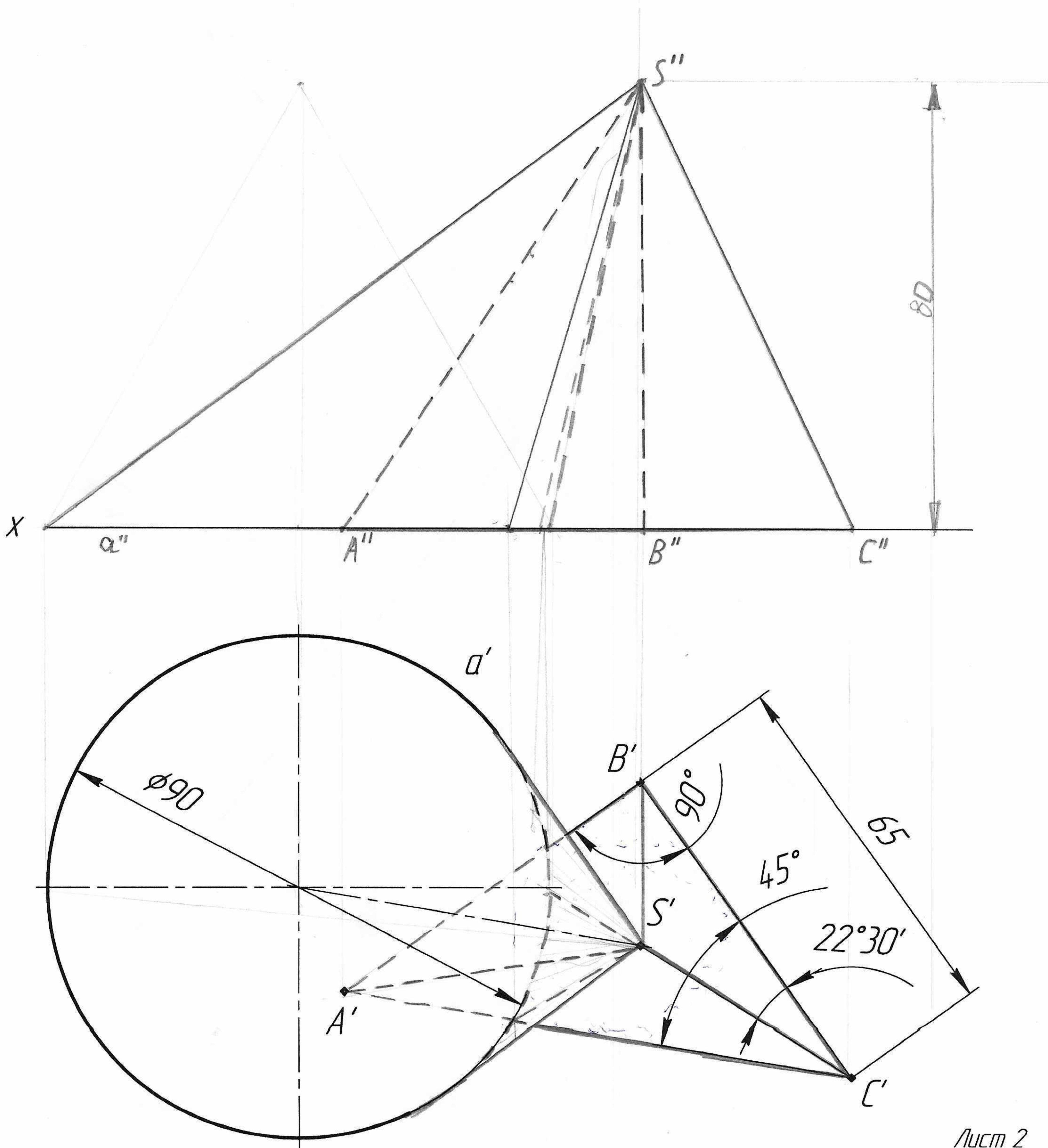
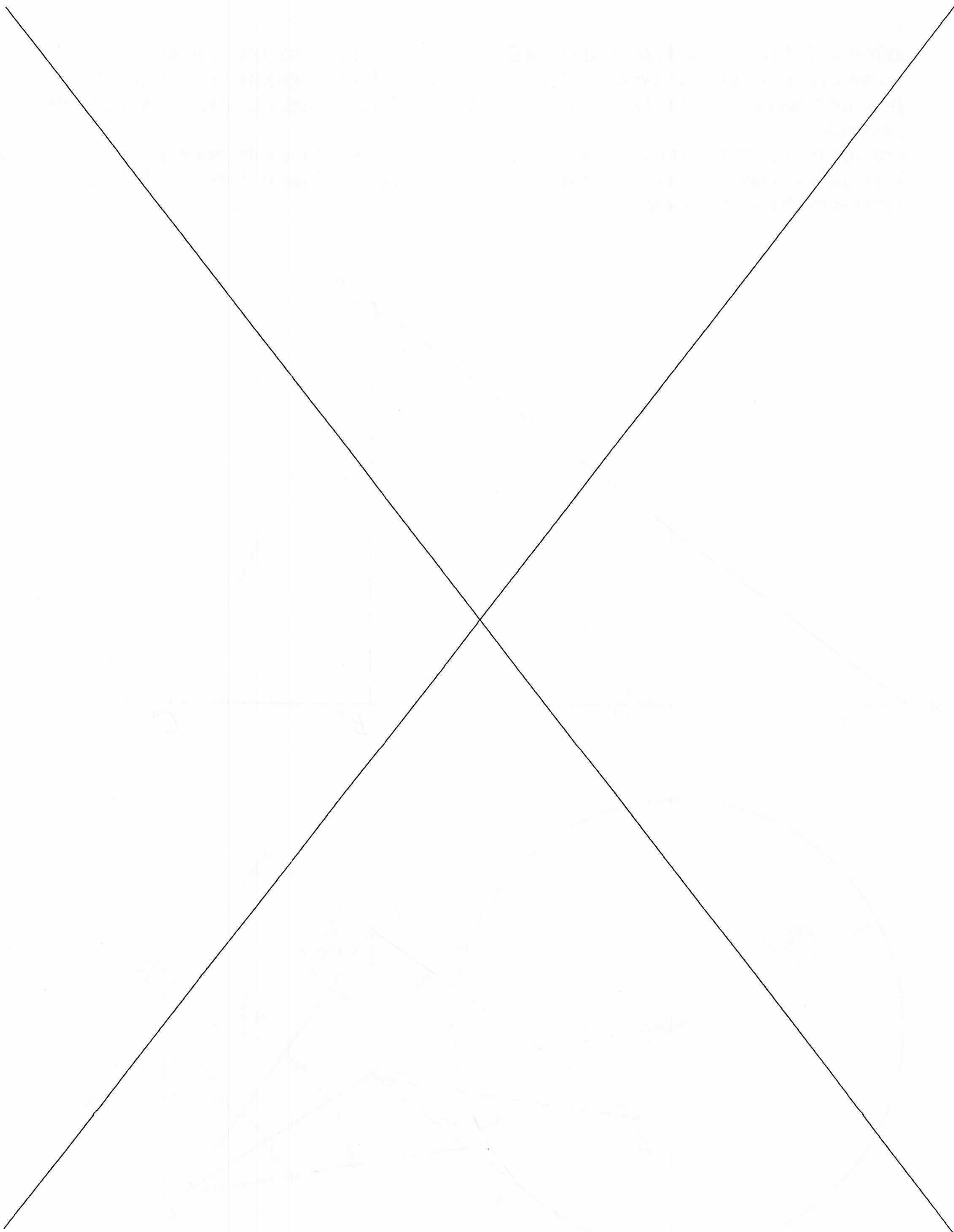


Задача 4 (10 баллов). Основание пирамиды $A'B'C'$ и основание наклонного конуса α' лежат в горизонтальной плоскости проекций. Вершины фигур совпадают и расположены выше оснований. Проекция вершины обозначена как S' в горизонтальной плоскости проекций. Высота конуса 80 мм. Требуется:

- 1) построить фронтальную и горизонтальную проекции двух фигур с соблюдением проекционной связи;
- 2) построить проекции линии пересечения фигур с обозначением вершин проекций и видимости линий;
- 3) оформить все изображения в соответствии с ЕСКД.



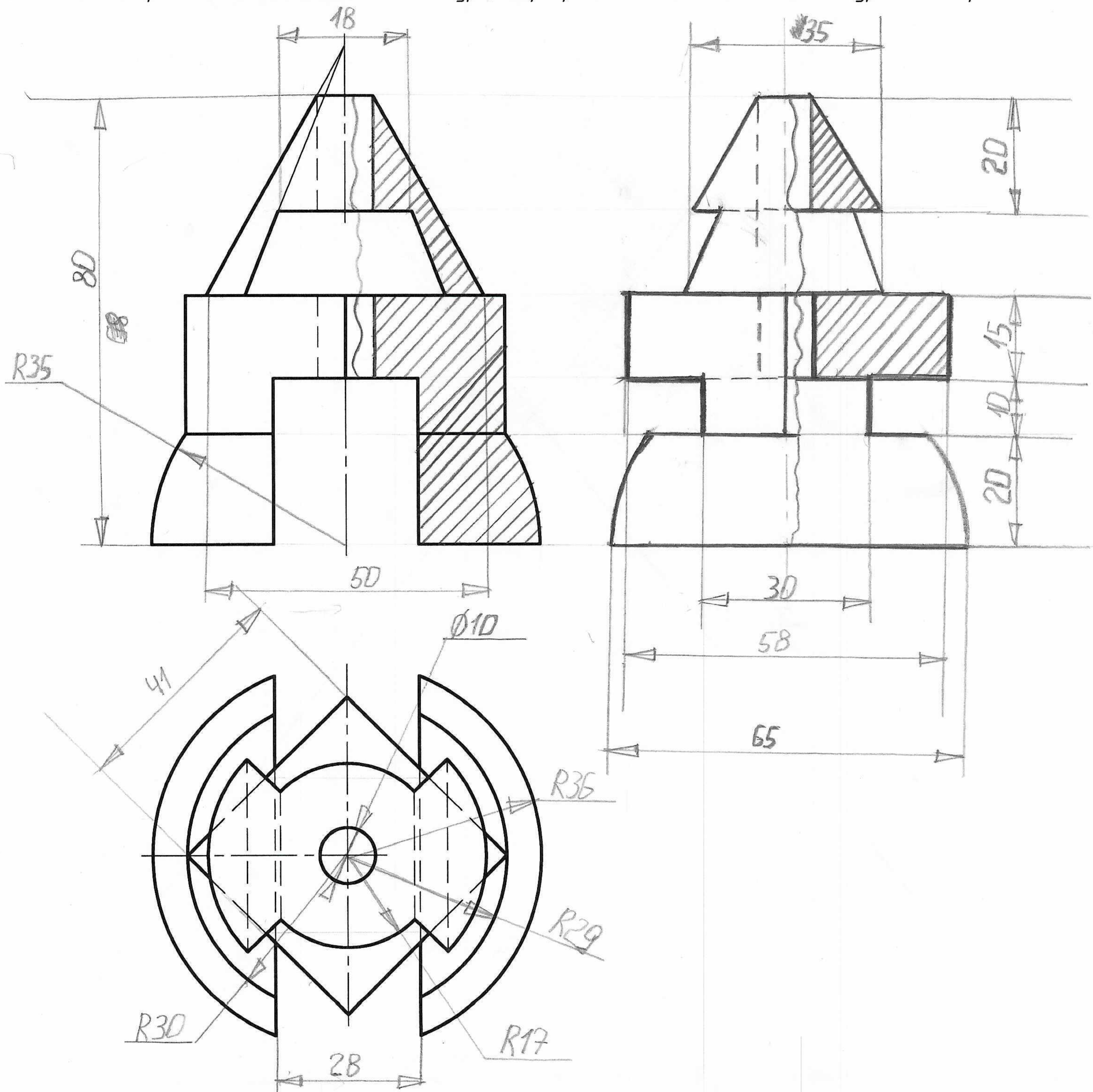


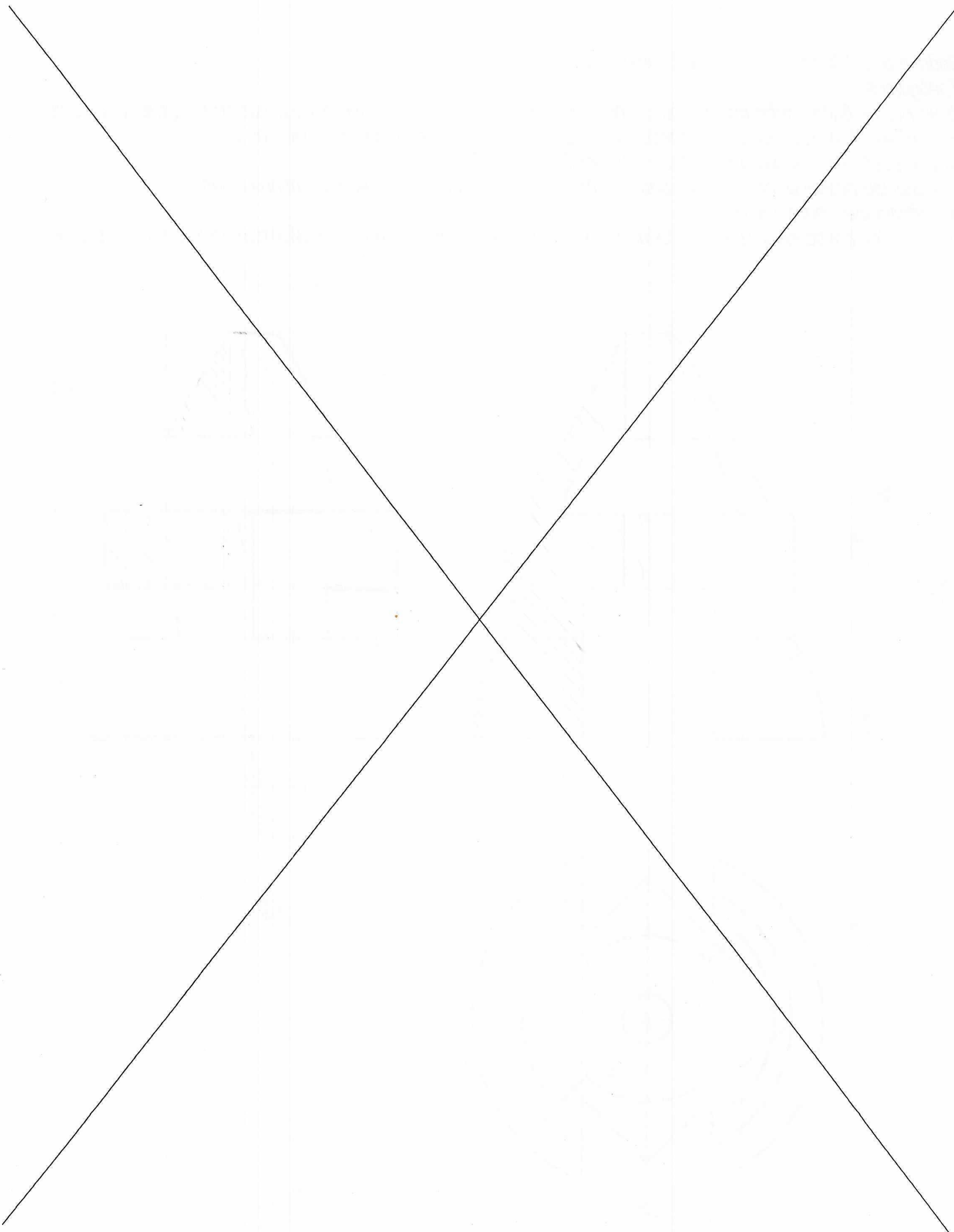


Задача 6 (20 баллов). Даны две проекции фигуры.

Требуется:

- 1) на месте вида слева оформить изображение как соединение части вида и части профильного разреза;
- 2) главный вид оформить как соединение части вида и части фронтального разреза;
- 3) все изображения оформить в соответствии с ЕСКД;
- 4) нанести размеры, причем их количество должно быть минимальное, но однозначно определяющее форму фигуры;
- 5) на видах сохранить линии невидимого контура, на разрезах линии невидимого контура не изображать.







Вариант задания

1

Лист работы 2 из 2

№ 5 Дано: $\omega(S')$ касается a' , $B'C'$, $A'C'$, $R = \frac{90}{2} = 45$ мм

Найти: $S_{\Delta A'B'S'}$ — ?

1) $\omega(S')$ кас. a' \Rightarrow радиус между центрами $\underline{62} = r + R$

$$\Rightarrow 62 = r + 45 \Rightarrow r = 17 \text{ мм}$$

2) $\angle A'B'C' = 90^\circ$ / \Rightarrow по условию углов в Δ : $\angle B'A'C' = 45^\circ \Rightarrow \Delta A'B'C'$ — равнобедренный
 $\angle B'C'A' = 45^\circ \Rightarrow A'B' = B'C' = 65$ мм

3) по Тл. Пифагора: ($\angle B' = 90^\circ$):

$$A'B'^2 + B'C'^2 = A'C'^2$$

$$65^2 + 65^2 = A'C'^2$$

$$8450 = A'C'^2$$

$$\Rightarrow A'C' = 65\sqrt{2}$$

4) $\omega(S')$ кас. $B'C'$ \Rightarrow высота от S' к $B'C' = r = 17$ мм $= h_1$

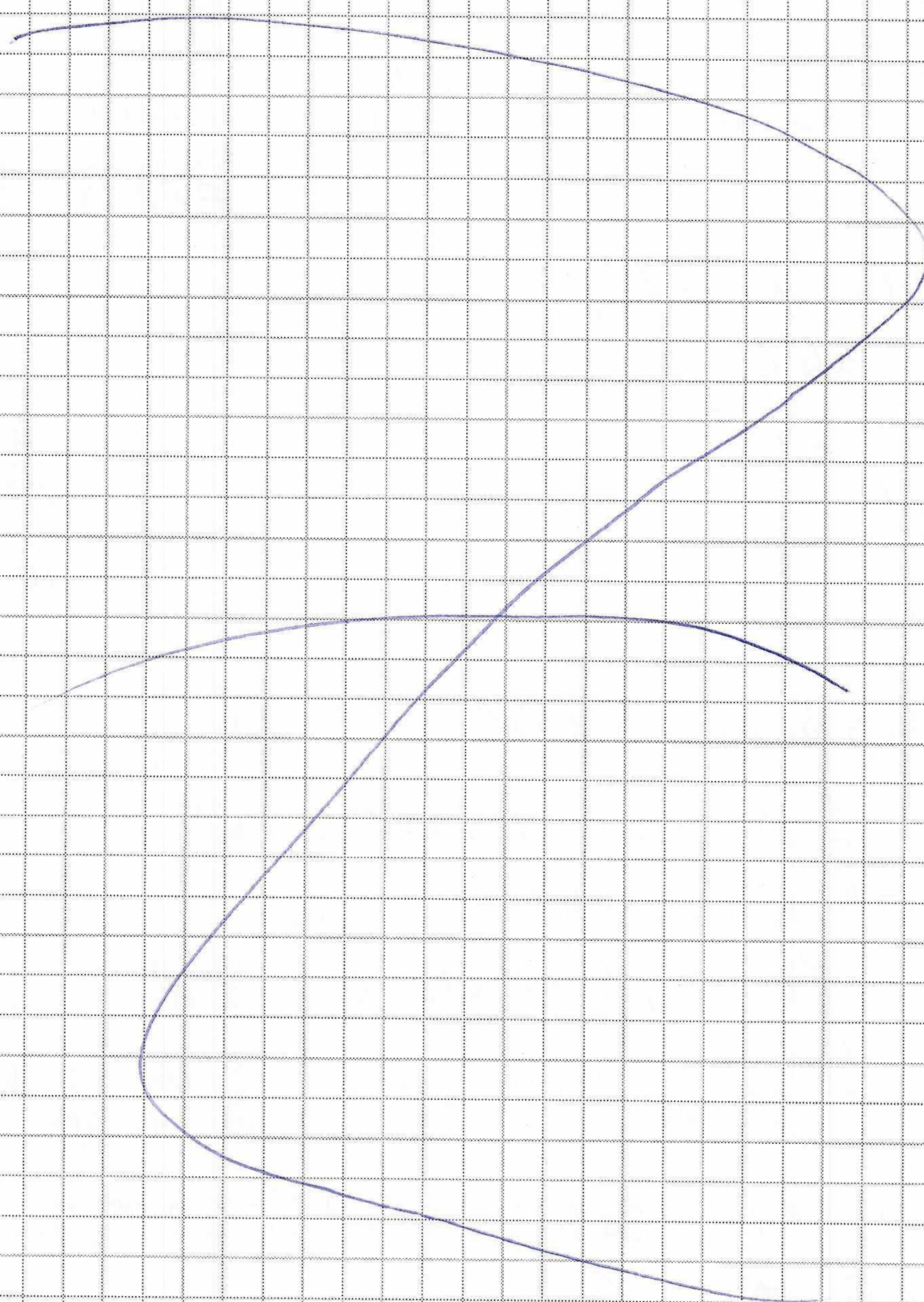
$$\Rightarrow S_{\Delta B'S'C'} = \frac{1}{2} \cdot B'C' \cdot h_1 = \frac{1}{2} \cdot 17 \cdot 65 = 552,5 \text{ мм}^2$$

5) $\omega(S')$ кас. $A'C'$ \Rightarrow высота от S' к $A'C' = r = 17$ мм $= h_1$

$$\Rightarrow S_{\Delta A'S'C'} = \frac{1}{2} \cdot A'C' \cdot h_1 = \frac{1}{2} \cdot 17 \cdot 65\sqrt{2} = 552,5 \cdot \sqrt{2} \text{ мм}^2$$

$$6) S_{\Delta A'B'C'} = \frac{1}{2} \sin \angle B'C'A' \cdot B'C' \cdot A'C' = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{65}{1} \cdot \frac{65}{1} \sqrt{2} = 2112,5 \text{ мм}^2$$

$$7) S_{\Delta A'B'S'} = S_{\Delta A'B'C'} - S_{\Delta B'S'C'} - S_{\Delta A'S'C'} = 2112,5 \text{ мм}^2 - 552,5 \text{ мм}^2 - 552,5\sqrt{2} \text{ мм}^2$$
$$= 1560 - 552,5\sqrt{2} \text{ мм}^2 \quad \text{Ответ: } 1560 - 552,5\sqrt{2} \text{ мм}^2$$





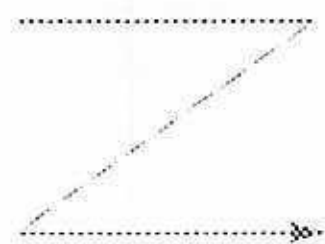
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»



ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ШАГ В БУДУЩЕЕ»



Схема
заполнения



Вариант задания

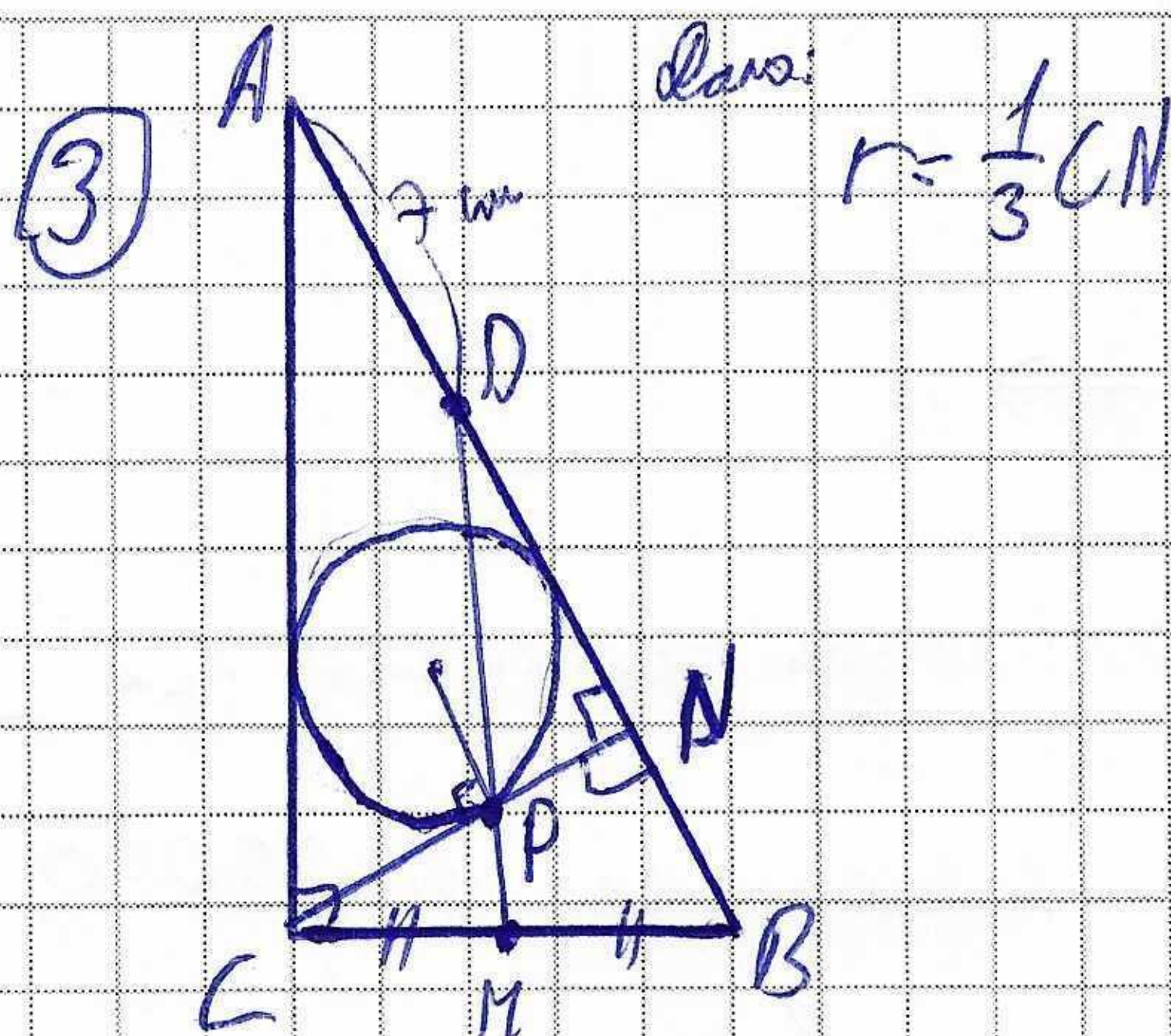
1

Лист работы

1

из

2





$$② \quad |x-3a| + |2a-x| + |x-a| < 3a$$

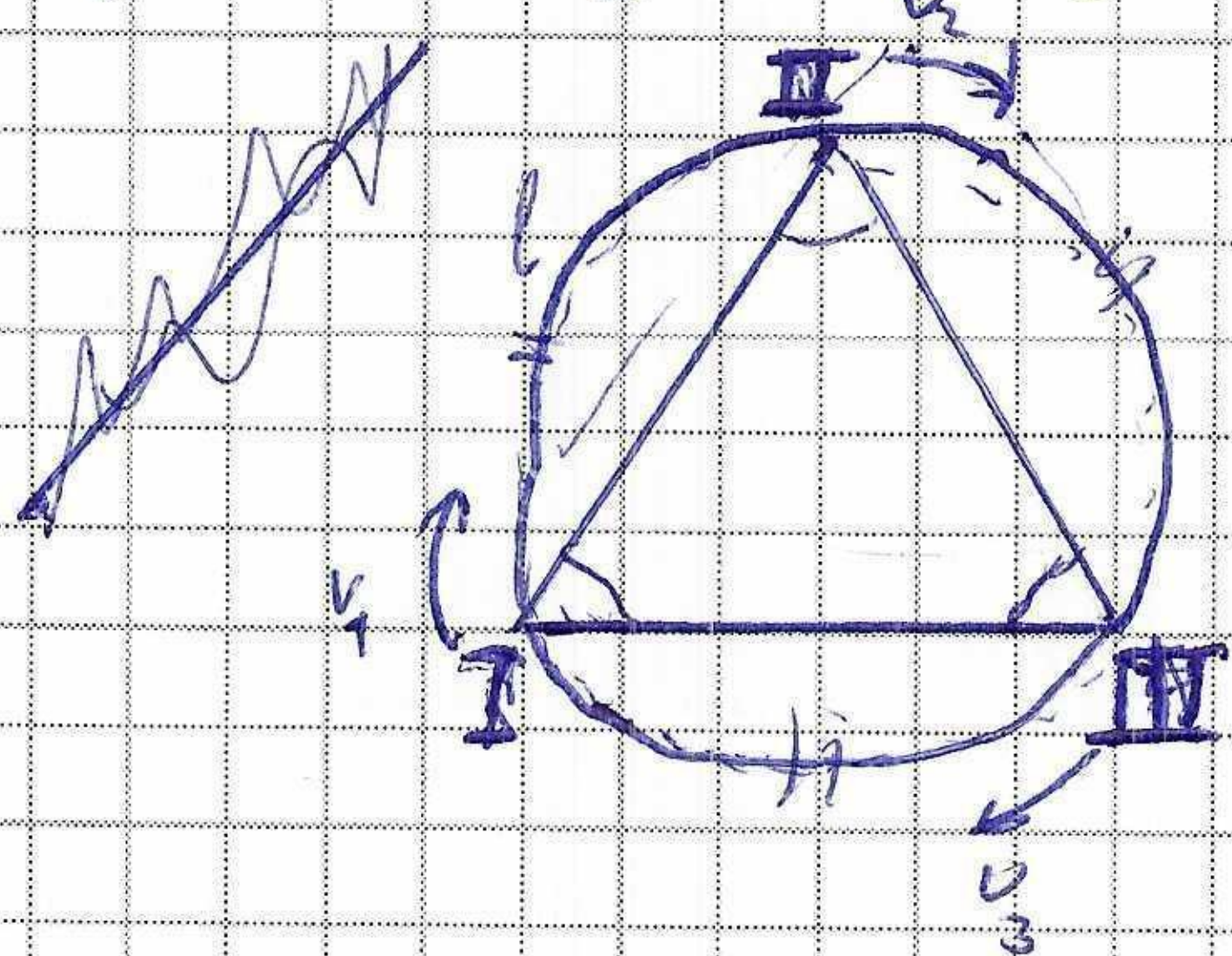
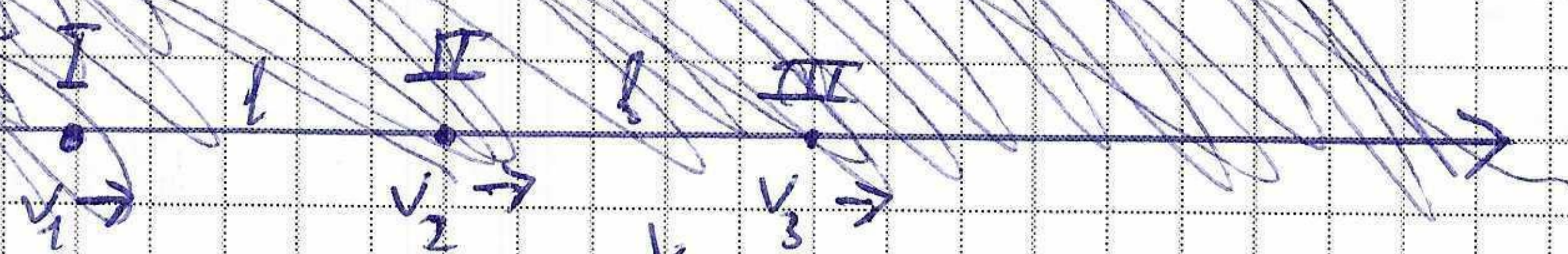
$$x-3a$$

$$2a-x$$

$$x-a$$

① 1) точки старта-вершины равностороннего треугольника \Rightarrow дри, на которые дюр. дри Δ равны (т.к. дри равны) \Rightarrow влютедисты на равных расстояниях друг от друга, равное $l = \frac{c}{3}$

2) ~~перенесем модель на плоскость:~~



2) Сдвиг по часовой стрелке, т.к. I сначала обгоняет Второго.

3) I обгоняет Второго:

$$V_{\text{отг}} = V_1 - V_2 \quad (\text{т.к. } V_1 > V_2 \text{ по условию})$$

$$l = V_{\text{отг}} \cdot t_{\text{обг}} = 4(V_1 - V_2)$$

4) I обгоняет третьего:

$$V_{\text{отг}} = V_1 - V_3 \quad (\text{т.к. } V_1 > V_3 \text{ по условию})$$

$$l = V_{\text{отг}} \cdot t_{\text{обг}} = 1(V_1 - V_3)$$

$$2l = V_{\text{отг}} \cdot 5 \text{ мин} \Rightarrow 2l = (V_1 - V_3)5$$

$$l = \frac{(V_1 - V_3)5}{2}$$

$$l = V_1 - V_3$$

$$2l = 5(V_1 - V_3)$$

$$l = V_1 - V_3$$

$$\Rightarrow V_1 - V_3 = 2.5V_1 - 2.5V_3$$

$$= 1.5V_1 = 1.5V_3$$

$$\frac{V_1 - V_3}{1} = \frac{5V_1 - 5V_3}{2}$$

$$2V_1 - 2V_3 = 5V_1 - 5V_3$$

$$-3V_1 + 3V_3 = 0$$

$$V_1 = V_3$$

$$4(V_1 - V_2) = 5(V_1 - V_3)$$

$$8V_1 - 8V_2 = 5V_1 - 5V_3$$

$$3V_1 = 8V_2 - 5V_3$$