



Для
билета

Для
билета

Вариант задания

1

Лист работы

2 из 3

Задача 2

$$1 - |x-2|^2 - (2-x)^2(1 - (x-2)^2) = (x^2 - 4x + 4)^2; \quad (x-2)^2 = (2-x)^2$$

$$|x-2|^2 = (x-2)^2$$

$$\text{Пусть } t = (x-2)^2; \quad t \geq 0.$$

$$\Rightarrow 1 - t - t(1 - t) = t^2$$

$$1 - 2t + t^2 = t^2$$

$$1 = 2t$$

$$t = \frac{1}{2} \Rightarrow (x-2)^2 = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow |x-2| = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 2 + \frac{\sqrt{2}}{2} \\ x = 2 - \frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$$

Задача 4

$$5y - x = -3; \quad y = a^2 \frac{x}{5} - |x|$$

$$y = \frac{x-3}{5}; \quad \text{так как } a^2 \geq 0 \Rightarrow \text{чем больше } a - \text{ тем выше график}$$

\Rightarrow что бы найти площадь под кривой, нужно найти $a=0$.

т.к. $|x| \Rightarrow$ это будет прямоугольный треугольник,

$$S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b, \quad \text{где } a, b - \text{катеты.}$$

Точки пересечения графиков: $y = -|x| - \frac{1}{5}$; $y = \frac{x-9}{5}$

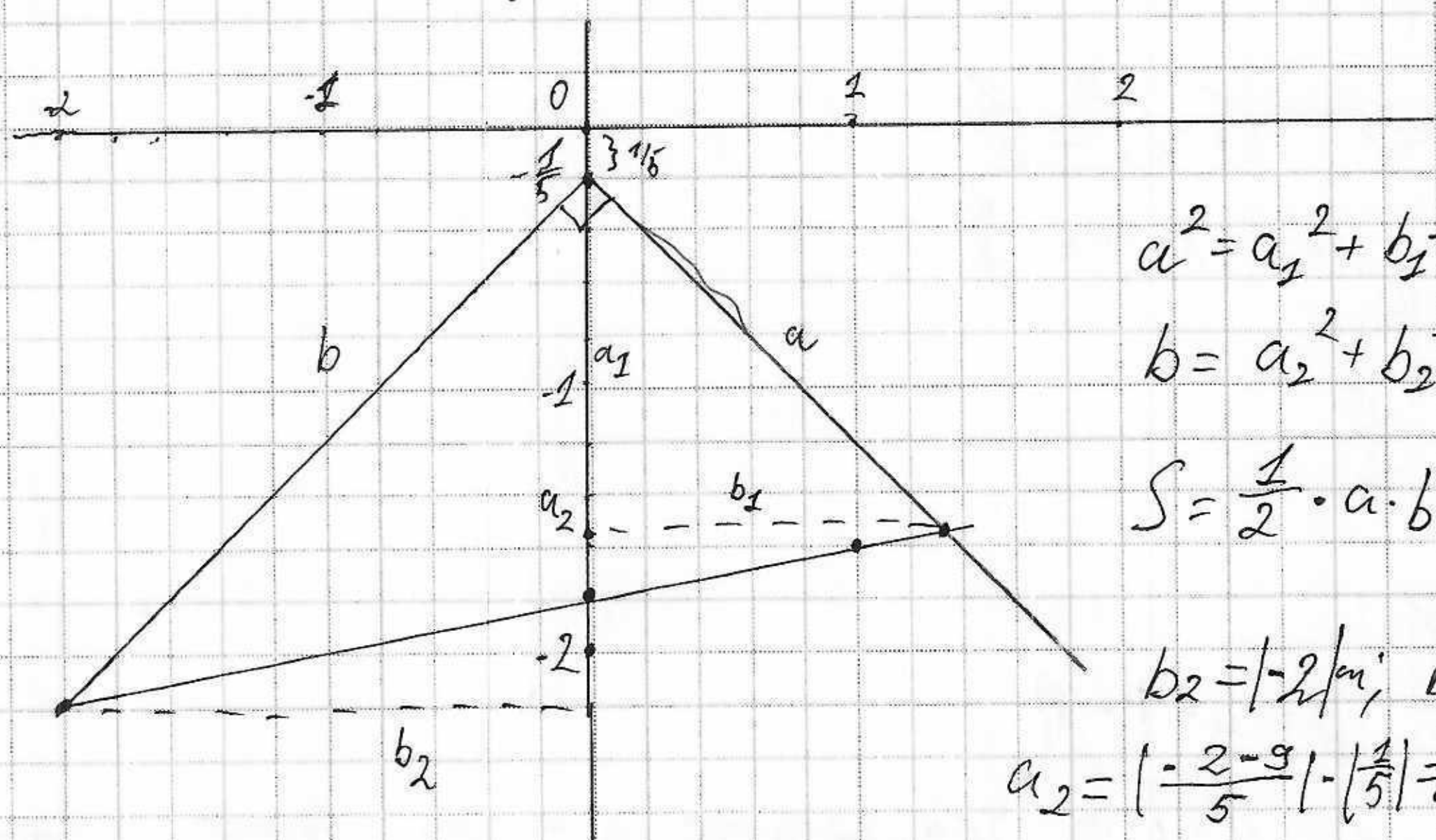
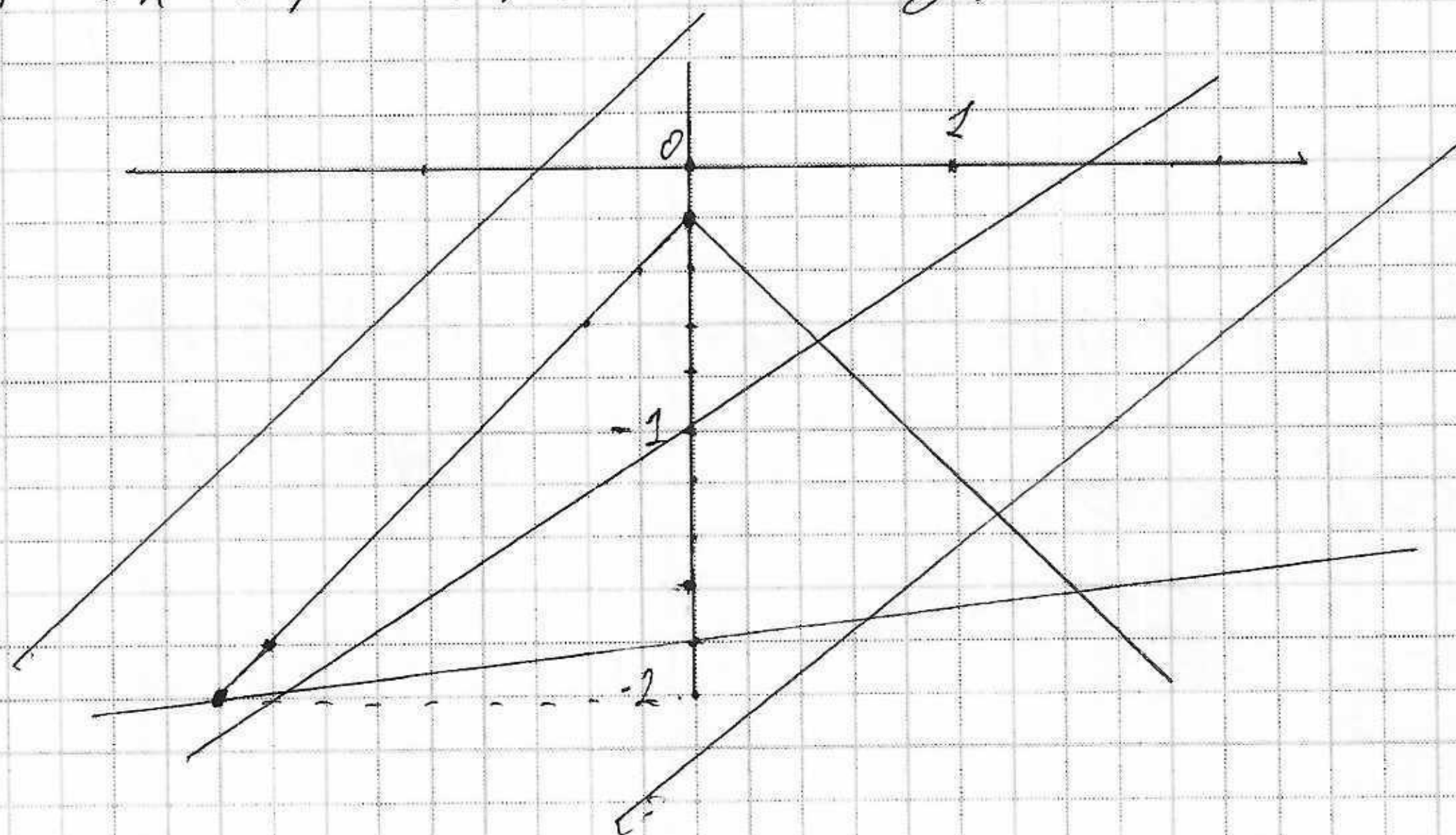
$$-|x| - \frac{1}{5} = \frac{x-9}{5}$$

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ -x - \frac{1}{5} = \frac{x-9}{5} \end{cases}; \begin{cases} x \geq 0 \\ x = \frac{4}{3} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \leq 0 \\ x - \frac{1}{5} = \frac{x-9}{5} \end{cases}; \begin{cases} x \leq 0 \\ x = -2 \end{cases}$$

и найденные прямоугольные
треугольники, вычислив
их периметры, найдем
общий периметр из

трех пересечений на ось y.



$$a^2 = a_1^2 + b_1^2$$

$$b^2 = a_2^2 + b_2^2$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b$$

$$b_2 = |-2| \text{ cm}; b_1 = \left| \frac{4}{3} \right| \text{ cm}$$

$$a_2 = \left| \frac{-2-9}{5} \right| - \left| \frac{1}{5} \right| = 2 \text{ cm}$$

$$a_1 = \left| \frac{\frac{4}{3}-9}{5} \right| - \left| \frac{1}{5} \right| = \frac{23}{15} - \frac{3}{15} = \frac{4}{3} \text{ cm}$$

$$\Rightarrow a^2 = 2 \cdot \left(\frac{4}{3} \right)^2 \Rightarrow a = \sqrt{\frac{32}{9}} \text{ cm}; b^2 = 2 \cdot 2^2 \Rightarrow b = 2\sqrt{2} \text{ cm} \Rightarrow$$



Вариант задания

1

Лист работы 2 из 3

$$S = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{32}{9}} \cdot 2\sqrt{2} = \sqrt{\frac{64}{9}} = \frac{8}{3} \text{ см}^2 = 2\frac{2}{3} \text{ см}^2$$

Задача 6

Т.к. в 1 год было 1975 т, а в 7 = 1,675 \Rightarrow в год увеличивается на $\frac{1975 - 1675}{2 - 1} = 300$ руб.

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{стоимость 1 км.} &= (1975 - 50(t-1))(1+0,1t) = \\ &= (2025 - 50t)(1+0,1t) = 2025 + 202,5t - 50t - 5t^2 = \\ &= -5t^2 + 152,5t + 2025. \end{aligned}$$

Чтобы стоимость 1 км. была наименьшей, возьмем полный квадрат со знаком минус.

И при макс. стоимость ок будет = 0.

$$\begin{aligned} \Rightarrow (-5t^2 + 152,5t - 15,25) + 2025 + 15,25 &= 4(-5t^2 + 152,5t - 15,25) + \\ + 2040,5 \Rightarrow \text{макс. стоимость 1 км.} &= 2040,5 \text{ руб.} \\ t &= -\left(\frac{152,5}{-10}\right) = 15,25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \left(-5t^2 + 152,5t - \left(\frac{152,5}{10}\right)^2\right) + \left(\frac{152,5}{10}\right)^2 + 2025 &= \\ = -\left(\sqrt{5}t - 15,25\sqrt{5}\right)^2 + (15,25\sqrt{5})^2 + 2025 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \text{при } \sqrt{5}t - 15,25\sqrt{5} = 0$$

$$\Rightarrow t = 15,25 - \text{макс. значение годового км.}$$

$$\Rightarrow \text{на 15 руб (т.к. } t - \text{целое)}$$

$$\begin{aligned} \text{см. км.} &= \frac{120}{100} \cdot 40 \cdot (2025 - 50 \cdot 15)(1 + 1,5) = \frac{6}{5} \cdot 40 \cdot 25 \cdot \\ \cdot (2025 - 750) &= 120 \cdot 1275 = 153 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Задача 1

выполним условия а - "Барменский номер"

б - "Мберини 543"

с - "Мумби с гуном"

д - "Тамбора сн"

Для а бармен, можно хотеть огно амелле рогер
хав ед барман, тогда дх, что выруб-нефед
робот нефед.

Единственным возможным бар. для а:

$$a \geq 10$$

$$b = 20 - a$$

$$c = 0$$

$d = 0$, но здесь амелле б может не быть

амелле, и тогда для б выруб, тогда еще огно
амелле ед рогермало. \Rightarrow

$$b \geq 10$$

$$c = 20 - b$$

$d = 0 \Rightarrow$ если с не рогермало б, то забьем
все себе.

И тогда: $c = 20$

$$d = 0$$

Если а выполняется условием барман, то забьем.

При (2) при условии ире, с ~~может~~ забьем все
себе. Для а, б возможно не получится (2).

Для а, б - возможно только бар. (1)

\Rightarrow При выполнении ире а, б - они рогерм.





ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ШАГ В БУДУЩЕЕ»



Для
билета

Для
билета

Доп лист 1, привязка к 1

Вариант задания

Лист работы 3 из 3

Как предположит. а (и для б это единственной
был при нулевой игре с)

Возможные варианты:

при нулевой игре а, б - они играют, как предпо-
лагает а и от с, d ничего не зависит.

Итого ②

При нулевой игре а, если забьют себе все чм
при хитрой игрой б, если ему будет мало, то

Итого ②

И после этого два варианта:

При хитрой игре с: $c=20$; $a=0$
 $b=0$
 $d=0$

При нулевой игре с: Итого ②

От d ничего не зависит, если кто то из а, б, с
хитро сыграет, но возможен вариант, что с
и d не согласен на 0 (что противоречит
условию).

