



МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ



9 КЛАСС. Вариант 9

- [3 балла] При каком наименьшем натуральном n число $n! + (n+1)! + (n+2)!$ делится на 361?
- [3 балла] Из суммы квадратов пяти последовательных натуральных чисел вычли число 10 и получили куб натурального числа N , большего 6. Найдите наименьшее возможное значение N .
- [4 балла] Решите неравенство

$$\left| \sqrt{x^2 - 2x - 3} + 6 \right| \geq \left| \sqrt{x^2 - 2x - 3} + 2x - 1 \right| + |7 - 2x|.$$

- [5 баллов] На координатной плоскости рассматриваются ромбы с длиной стороны 5 такие, что абсциссы и ординаты всех четырёх вершин каждого ромба — целые числа из промежутка $[1; 50]$. Сколько существует таких ромбов? Напомним, что квадрат также является ромбом.
- [5 баллов] Найдите все пары целых чисел $(x; y)$, удовлетворяющих уравнению

$$19 \cdot 2^x + 2025 = y^2.$$

- [5 баллов] Найдите все значения параметра a , при каждом из которых для множества точек плоскости Oxy , задаваемых уравнением $x^2 + y^2 = a^2$, наибольшее значение выражения $x^2 - 6x + a$ равно 8.
- [6 баллов] На сторонах AB и BC треугольника ABC выбраны точки M и N соответственно так, что $\angle MNB = \angle ANC = 80^\circ$. Найдите $\angle CAN$, если известно, что $BN \cdot MA = 2BM \cdot NC$.



На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в **решении каждой задачи отдельно**.

- | | | | | | | |
|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 |
|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

СТРАНИЦА
1 из 1

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач **нумеруются отдельно**. Порча QR-кода недопустима!

Задачами, что:

$n=1$

$$\begin{aligned} n! + (n+1)! + (n+2)! &= \\ = n! \cdot n! \cdot (n+1) + n! (n+1)(n+2) &= n! (1+n+1+ \\ + (n+1)(n+2)) &= n! (1+n+1+n^2+3n+2) = \\ = n! (n^2+4n+4) &= n! (n+2)^2 \end{aligned}$$

Задачами, что $361 = (20-1)^2$ $400 - 40 + 1 =$

$$= 20^2 - 2 \cdot 20 + 1^2 = (20-1)^2 = 19^2.$$

Но ведь, т.к. 19-е число надо, то при

$$n=18, n! \neq 19; n+2=20 = (n+2) \neq 19 \Rightarrow$$

$$\begin{aligned} \stackrel{n=19-}{\Rightarrow} (n+2)^2 \neq 19^2 \Rightarrow n! (n+2)^2 \neq 19^2 \Rightarrow \\ \Rightarrow n! (n+1)^2 \neq 361. \text{ Но ведь, } n=19. \end{aligned}$$

$n=19$ получаем, т.к.:

$$19 \cdot 19^2 \neq 361, \text{ т.к. есть еще } 19^2 -$$

число 19^2 .

Ответ: 13



На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в **решении каждой задачи отдельно**.

- | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

СТРАНИЦА
1 из 2

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по **каждой из задач** нумеруются **отдельно**. Порча QR-кода недопустима!

N:2

Обозначим за α^2 - трёхье по большему из большинки чисел. Тогда, оставшееся трёхье.

Нам:

$$(\alpha-2)^2 < (\alpha-1)^2 < \alpha^2 < (\alpha+1)^2 < (\alpha+2)^2$$

\swarrow \nearrow

оставшееся.

Найдём их сумму:

$$\begin{aligned} & (\alpha-2)^2 + (\alpha-1)^2 + \alpha^2 + (\alpha+1)^2 + (\alpha+2)^2 = \\ & = \alpha^2 - 4\alpha + 4 + \alpha^2 - 2\alpha + 1 + \alpha^2 + \alpha^2 + 2\alpha + 1 + \alpha^2 + 4\alpha + 4 = \\ & = 5\alpha^2 + 10. \end{aligned}$$

Решаем 10.

$$5\alpha^2 = N^3. \quad (\text{no условию})$$

Тогда, замечаем, что мы можем

$\alpha = p_1^{d_1} p_2^{d_2} \dots p_x^{d_x} \Rightarrow$ разложение α на простые множители.

$$5\alpha^2 = 5 \cdot p_1^{d_1 \cdot 2} \cdot p_2^{d_2 \cdot 2} \cdots p_x^{d_x \cdot 2} = N^3$$

И.к. $5\alpha^2$ - куб натурального числа, то ~~плюс плюс~~



На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в **решении каждой задачи отдельно**.

- | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input checked="" type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 |
|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

СТРАНИЦА
2 ИЗ 2

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по **каждой из задач** нумеруются **отдельно**. Порча QR-кода недопустима!

степень бокущая простых чисел

$5a^2$ делится на 3. $\Rightarrow a \equiv 5$, т.к. число

степень бокущая $5^6 \cdot 5a^2 = 1 \div 3$.

Помимо, 6 о факторах еще не может быть 20 простых чисел, т.к. числе $5a^2 = 125 = 5^3$

$\Rightarrow N = 5$, но это указало $N^2 = 6$. \Rightarrow кратне 5

После, т.к. степень бокущая простых

$6 \cdot a^2) : 3$, то и $6 \cdot a : 3$. $\Rightarrow a \equiv 5 \cdot 2^3 =$
 $= 40$. $\Rightarrow 5a^2 = 5 \cdot 40^2 = 8000 = N^2 = 20$.

При $a = 40$; $N = 20$ подходит.

Ответ: ~~Невозможно~~ $N = 20$

Число $5a^2 \geq 5^6 \Rightarrow N \geq 25$, но это меньше. \Rightarrow

\Rightarrow тоже не подходит.

Ответ: 20

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в **решении каждой задачи отдельно**.



- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input checked="" type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

СТРАНИЦА
1 из 9

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач **нумеруются отдельно**. Порча QR-кода недопустима!

N: 3

$$\left| \sqrt{x^2 - 2x - 3} + 6 \right| = \left| \sqrt{x^2 - 2x - 3} + 2x - 1 \right| + |7 - 2x|$$

1. Значение под корнями всегда > 0. \Rightarrow

$$x^2 - 2x - 3 \geq 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (x-1)^2 - 4 \geq 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (x-1)^2 \geq 4 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow |x-1| \geq 2 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq -1 \end{cases} \quad \text{--- области опре-} \\ \text{деляния.}$$

2. $\sqrt{x^2 - 2x - 3} = 0$

||

$$\sqrt{x^2 - 2x - 3} + 6 \geq 0 \Rightarrow \left| \sqrt{x^2 - 2x - 3} + 6 \right| = \sqrt{x^2 - 2x - 3} + 6.$$

3. Условия задачи:

1. $x \in [3; 3,5]$

$$2x - 1 \geq 5 \Rightarrow \sqrt{x^2 - 2x - 3} + 2x - 1 \geq 6 \Rightarrow \left| \sqrt{x^2 - 2x - 3} + 2x - 1 \right| = \\ = \sqrt{x^2 - 2x - 3} + 2x - 1.$$

$$7 - 2x \geq 0, \text{ т.к. } 7 - 2x \in [0; 1]. \quad \Rightarrow$$

$$\therefore |7 - 2x| = 7 - 2x.$$



На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- 1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
2 из 4

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$\sqrt{x^2 - 2x - 3} + 6 \geq \sqrt{x^2 - 2x - 3} + 2x - 1 + 7 - 2x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 6 \geq 6. \quad \text{с. } \begin{cases} X \in [3; 5] \\ X \in (-\infty; 0) \end{cases} \quad \text{с. } \begin{cases} X \in [3; 5] \\ X \in [3; 5] \end{cases}$$

2 случай:

$$X \in (3; 5) \cup (-\infty, 0)$$

Аналогично первой задаче,

$$\sqrt{x^2 - 2x - 3} + 2x - 1 \geq 6 \Rightarrow \sqrt{x^2 - 2x - 3 + 2x - 1} =$$

$$= \sqrt{x^2 - 2x - 3 + 2x - 1}.$$

$$\text{т.к. } X \in (3; 5) \cup (-\infty, 0), \text{ то } f - 2x \in (-\infty, 0) \Rightarrow$$

$$|f - 2x| = 2x - f.$$

$$\sqrt{x^2 - 2x - 3} + 6 \geq \sqrt{x^2 - 2x - 3 + 2x - 1 + 2x - 2} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 6 \geq 4x - 8 \quad \text{с. } \begin{cases} X \in (-\infty; 3] \\ X \in (3; 5) \end{cases} \quad \Rightarrow$$

$$(X \in (-\infty; 3) \cup (3; 5))$$

$$\Leftrightarrow X \in \emptyset$$

3 случай:

$$X \in (-\infty, -1]: \quad f - 2x > 0, \text{ т.к. } \begin{cases} f > 0 \\ -2x > 0 \end{cases} \Rightarrow$$

$$|f - 2x| = f - 2x$$



На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в **решении каждой задачи отдельно**.

- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input checked="" type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

СТРАНИЦА
3 из 4

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по **каждой** из задач **нумеруются отдельно**. Порча QR-кода недопустима!

Доказать, что при $x \in (-\alpha; -1)$

$$\sqrt{x^2 - 2x - 3} + 2x - 1 < 0. \quad \leftarrow \text{Нужно}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x^2 - 2x - 3} < 1 - 2x.$$

$$\begin{array}{l} \text{М.Н. } \sqrt{x^2 - 2x - 3} \geq 0 \\ \left\{ \begin{array}{l} 1 - 2x \geq 0 \end{array} \right. \end{array}, \text{ то } \Rightarrow \text{должно}$$

обе части неравенства сохранять знак.

$$x^2 - 2x - 3 < 4x^2 - 4x + 1.$$

$$\Leftrightarrow 0 < 3x^2 - 2x + 4. \quad \text{Посчитаем дискrimинант:}$$

$$D = 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 3 = 4 \cdot 48 = -44 < 0 \Rightarrow \text{у неравенства}$$

семьиши корней нет \Rightarrow при любых x первое неравенство

$$\sqrt{x^2 - 2x - 3} + 2x - 1 < 0. \quad ?$$

$$\Leftrightarrow |\sqrt{x^2 - 2x - 3} + 2x - 1| = 1 - 2x - \sqrt{x^2 - 2x - 3}.$$

Прич:

$$\sqrt{x^2 - 2x - 3} + 6 \geq 1 - 2x - \sqrt{x^2 - 2x - 3} + 7 - 2x$$

$$2\sqrt{x^2 - 2x - 3} \geq -4x + 2$$



На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в **решении каждой задачи отдельно**.

- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input checked="" type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

СТРАНИЦА
9 из 9

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач **нумеруются отдельно**. Порча QR-кода недопустима!

$$\text{М.в. } x \in (-\infty; -1], \text{ т.к.}$$

$$-4x+2 \leq 0$$

$$\text{М.в. } x \in (-\infty; -1), \text{ т.к. } -4x+2 > 0.$$

$$\text{М.в. } \begin{cases} -4x+2 > 0 \\ 2\sqrt{x^2-2x-3} \geq 0 \end{cases}, \text{ т.к. решаем одес-} \\ \text{тавки логарифм в выражении знат соот-} \\ \text{ветствует.}$$

$$4x^2 - 8x - 12 \vee 16x^2 - 16x + 4$$

$$0 \vee 16x^2 - 16x + 4 = 0 \quad 64 - 64 \cdot 16 < 0 \Rightarrow \\ D = \frac{64}{144} - \frac{12 \cdot 16}{4 \cdot 144} = \frac{144 - 144}{144} =$$

$$= \frac{144 - 576}{144} < 0 \Rightarrow \text{уравнение с линейным}$$

$$\text{высоким коэффициентом } 16x^2 - 16x + 4 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow -4x+2 > 2\sqrt{x^2-2x-3} \Rightarrow \text{на фазовом}$$

$$\text{уравнение решений нет. } \left. \begin{array}{l} \text{т.к. } \\ x^2-2x-3 \geq 0 \end{array} \right\} \text{т.к. } x \leq -1$$

т.к. решетка решений не имеет, т.к.:

$$x \in [3; 3,5]$$

$$\text{Ответ: } x \in [3; 3,5]$$



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1

2

3

4

5

6

7

СТРАНИЦА
1 из 6

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

№ 9
Рассмотрим отрезок прямой. Какая

из них - длина или $\frac{1}{4}$ периметра, или
отрезок, либо конца прямой, или

угол, содержащая ее - община или
формата. Тогда, что может быть для -

расследование $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$, тогда

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$25 = 25 + 0$$

$$25 = 0 + 25$$

$$25 = 9 + 16$$

$$25 = 76 + 9$$

Заменим, что фигура
разделенная на части
здесь называется именем. Тогда, если есть
каждого результата решения с ее берущи-
ми, потому что это все имена. Их 1;
а если таких несколько, то берутся среди
них с именем X. Тогда, что все имеют
одинаковые стороны:

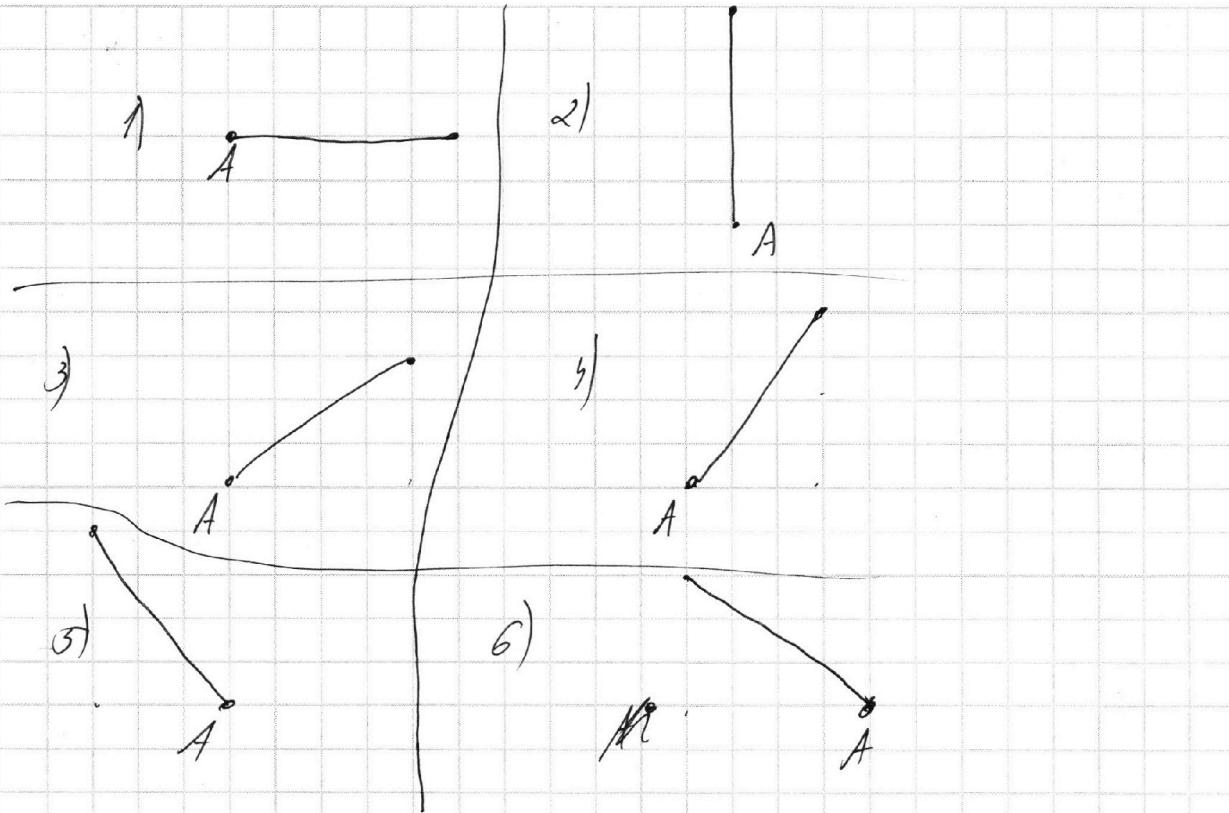


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

СТРАНИЦА
2 ИЗ 6

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!



Других фиг. нет, т.к. А - нач. коорд.
по Y; следы плавки шин. по X. (А - рациональная).
Послед. т.к. ради - 11, то
по земли откуда (сторона), что означает
шаги из А, значит однозначно вытало-
сить ради. Тогда, радиусов ради
 $\frac{6 \cdot 5}{2} = 15$. Ради кратность из шин

пешком, то можно подсчитать что шаги из ближайшего



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1

2

3

4

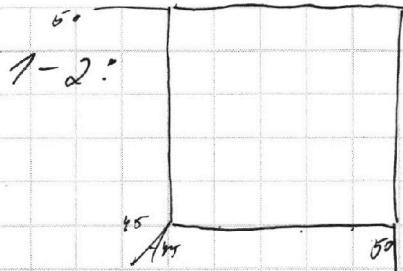
5

6

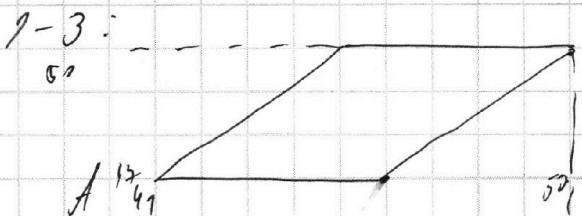
7

СТРАНИЦА
3 из 6

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!



Нельзя написать координаты - (7;7).
 Правая вершина - (45; 45).
 /-> Гармоничный
 45



Нельзя написать - (7;7)
 Правая вершина - (47; 47).
 /-> гар. 47·47

1-4 : Нельзя написать - (7;7)
 гар. вершина - (42; 46) /-> гар. 42·46.

М.н. нельзя написать по X или A или B или; Y гармоничном.
 А гарм. $(x_4 + 8; y_4 + 4)$

1-5: $A(x_A, y_A)$ противоположная: $B(x_A)$

Следов. мал. X: $x_A - 3$; ~~не~~ сам. большей X:

$x_A + 5$; Самый мал. Y: y_A ; Самый большой

$y_A + 4$ гармонич: 42·46



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

СТРАНИЦА
4 из 6

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

1-6: Следует мин. $x = x_4 - 4$; Следует максимум.

$x = x_4 + 5$; Следует мин. $y = y_4$; Следует максимум $y = y_4 + 3 \Rightarrow$ суммарный: $47 \cdot 42$.

2-3: Следует мин. $x = x_4$; Следует максимум x :

$x = x_4 + 7$; Следует мин. $y = y_4$; Следует максимум $y = y_4 + 8 \Rightarrow$ суммарный: $46 \cdot 42$. $47 \cdot 42$

2-4: Следует мин. $x = x_4$; Следует максимум x :

$x = x_4 + 3$; Следует мин. $y = y_4$; Следует максимум $y = y_4 + 7 \Rightarrow$ суммарный $46 \cdot 42$. $47 \cdot 42$

2-5: Следует мин. $x = x_4 - 5$; Следует максимум x :

Следует мин. $y = y_4$; Следует максимум $y = y_4 + 3$

\Rightarrow суммарный $46 \cdot 42$.

2-6: Следует мин. $x = x_4 - 4$; Следует максимум x :

Следует мин. $y = y_4$; Следует максимум $y = y_4 + 8$

\Rightarrow суммарный $46 \cdot 42$

3-4: Следует мин. $x = x_4$; Следует максимум $x = x_4 + 7$

Следует мин. $y = y_4$; Следует максимум $y = y_4 + 7 \Rightarrow$

\Rightarrow суммарный $43 \cdot 43$



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

СТРАНИЦА
5 ИЗ 6

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

3-5: одинак. мас. $x: x_4 - 3$; одинак.

дод. $x: x_4 + 4$

одинак. мас. $y: y_4$; одинак. дод. $y:$

$y_4 + 7 = \text{бюл. } 43 - 43$

3-6: одинак. мас. $x: x_4 + 9$; одинак. дод. $x:$

$x_4 + 4$. одинак. мас. $y: y_4$; одинак. дод. $y:$

$y_4 + 16 = \text{бюл. } 92 - 99$

4-5: одинак. мас. $x: x_4 - 3$; одинак.

дод. $x: x_4 + 3$) одинак. мас. $y: y_4$; одинак.
дод. $y: y_4 + 8 = \text{бюл. } 44 - 92$. бюл.

4-6: одинак. мас. $x = x_4 - 3$; одинак.

дод. $x = x_4 + 3$; одинак. дод. $y = y_4$; одинак.
дод. $y = y_4 + 2 = \text{бюл. } 43 - 47$. бюл.

5-6: одинак. мас. $x = x_4 - 3$; одинак.

дод. $x = x_4$; одинак. мас. $y = y_4$; одинак. дод.

$y = y_4 + 4 = 43 - 43$. бюл.

выведение:

|

L

L



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1

2

3

4

5

6

7

СТРАНИЦА
6 из 6

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

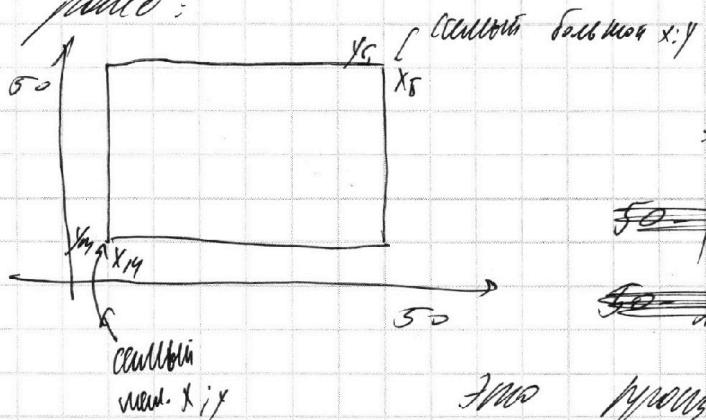
Когда мы рассматриваем:

$N = \text{лев} - N = \text{лев}$: ошибка...

...

, то ошибки... - это соотв. сооружения
изображенного рисунка. \Rightarrow Уже уравнение

равен:



т. бывш. ошибка:

~~50~~ - ~~лев.~~ ~~лев.~~ -

~~50~~ - ~~лев.~~ ~~лев.~~

Это уравнение забыто -
нужно $x_1 \cdot y_1 = ?$

Итак,

$$95^2 + 92 \cdot 96 + 92 \cdot 96 + 92 \cdot 96 + 92 \cdot 96 + 97 \cdot 92 + 97 \cdot 92 +$$

$$+ 92 \cdot 96 + 93 \cdot 93 + 93 \cdot 93 + 92 \cdot 99 + 92 \cdot 99 + 93 \cdot 93 + 93 \cdot 93 =$$

$$= 95^2 + 5 \cdot 92 \cdot 96 + 2 \cdot 97 \cdot 97 + 4 \cdot 93 \cdot 93 + 2 \cdot 92 \cdot 99 =$$

$$= 2025 + 12(230 + 88) + 2 \cdot 97 \cdot 97 + 4 \cdot 93 \cdot 93 =$$

$$= 26631. \quad \text{Ответ: } 26631$$

L

L

На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.



- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|

СТРАНИЦА
1 из 2

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$19 \cdot 2^x + 2025 = y^2 \quad |^{15}$$

?

$$19 \cdot 2^x = y^2 - 2025$$

?

$$19 \cdot 2^x = (y-15)(y+15)$$

Пусть $a = y+15$.

$$19 \cdot 2^x = a(a-30)$$

$$f(a) = a^2 - 30a - 19 \cdot 2^x = 0.$$

М.н. Общие из
корней $= a_1 \in \mathbb{R}$, то
 $\begin{cases} x_1 \in \mathbb{N}, \\ x_2 \in \mathbb{R} \end{cases}$

м.н. $y \in \mathbb{R}$, то $a \in \mathbb{C}$ и т.д.)

то п. помимо: корней 之余, в м.н.

$$(x_1 + x_2 = 30) \quad D = 30^2 + 4 \cdot 19 \cdot 2^x > 0$$

$$x_1 x_2 = -19 \cdot 2^x \Rightarrow \text{м.н. } \text{степень } \text{положительная}$$

тогда в условии x_1 и $x_2 = 1$, то также в условии, тогда в условии всего 2.

также в условии из них одна единица останется один.

также в условии из них останется один, то

также 1; 19; -19. Несколько вариантов:

м.н. простые

$$= -19 \cdot 2^x$$

м.н. степень

$$89; 97; 31; 107$$

также все единицы все отрицательны.

На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.



- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

СТРАНИЦА
2 ИЗ 2

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

№299, б) оба x_1 и x_2 стоят в логарифмах
оба не могут быть отрицательными, т.к. не может
быть не менее двух (т.к. в группу 1)
 \Rightarrow оба из корней (степ. 1).
т.к. $y = 2^{x_1} - 2^{x_2}$ и $y = 38 - 38$.

т.к. $y = 2^{x_1} - 2^{x_2} \geq 0$, т.к. $y = 38 - 38 = 0$.
Первое 3 не подходит,
т.к. уравнение $x = 19 \cdot 2^x$, а $19 \cdot 2^x > 38$,
подходит, т.к. $19 \cdot 2^x = 38 \Rightarrow x = \log_2(19)$.

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 19 \\ x = 2^x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y + 95 = -38 \\ y + 95 = 19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -133 \\ y = -76 \end{cases}$$

т.к. $-19 \cdot 2^x = -19 \cdot 2^8$, то $x = 8$. (также, т.к.
 $y \in \mathbb{R}$; $2025 \in \mathbb{R}$, но $19 \cdot 2^x \in \mathbb{R} \Rightarrow x \geq 0$,
т.к. $19 \cdot 2^x > 0$)

$$\text{Ответ: } (8; 0); (8; -83)$$

На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

СТРАНИЦА
1 ИЗ 3

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

1. $x^2 + y^2 = a^2$ - окружность с центром $(0;0)$; радиусом $|a|$.

2. $x^2 - 6x + 9 =$ парабола; вершина $(3,0)$;

$$\text{дискрим} x = \frac{-(-6)}{2 \cdot 1} = 3$$

т.е. $x^2 + y^2 = a^2$ окружность, что

$x \in [-|a|; |a|]$ - диаметр параболы

от $-|a|$ до $|a|$. (как известно, диаметр параболы означает разницу между вершиной и точкой). Далее,

что $|3 - (-|a|)| = 3 + |a|$ - расстояние до x

то он меньше параболы до этого места;

$||a|-3|$ - расстояние от вершины параболы

до ее конца вправо от вершины.

3. $a=3$: $|9/13| = a/3$ $\left| \begin{array}{l} a+3 = \pm 9/13 \\ \Rightarrow |a+3| = |9/13| \end{array} \right.$

$$|a-3| = 9/13$$

4. $a \in [0;3) = 9/13 - a/3$

$$|a-3| = 9/13$$

$$a+3 < 3-9$$

$$2a < 0$$

$$a > 0$$

$$\Rightarrow a+3 > 3-a \Rightarrow$$

$$\Rightarrow |a+3| > |a-3|$$

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении **каждой** задачи **отдельно**.



- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|

СТРАНИЦА
2 из 3

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по **каждой** из задач **нумеруются отдельно**. Порча QR-кода недопустима!

$$3. \alpha \in [-3; 0); |\alpha| + 3 = -\alpha + 3 = 3 - \alpha$$

$$|\alpha| - 3 = -\alpha - 3 = \alpha + 3.$$

$$\begin{array}{c} 3 - \alpha \quad \vee \quad \alpha + 3 \\ 0 \quad \vee \quad 2\alpha \\ 0 > 2\alpha \end{array} \Rightarrow |\alpha| + 3 > |\alpha| - 3$$

$$4. \alpha \in (-\infty; -3]:$$

$$|\alpha| + 3 = 3 - \alpha$$

$$|\alpha| - 3 = -\alpha - 3 = -\alpha - 3.$$

$$3 - \alpha \quad \vee \quad \alpha + 3$$

$$6 \vee 0$$

$$6 > 0 \Rightarrow |\alpha| + 3 > |\alpha| - 3$$

1) М.к. рассматриваем все случаи,
то $|\alpha| + 3 \geq |\alpha| - 3 \Rightarrow$ в таком виде $|\alpha|$ не-
явно убывает, значит получена наименьшая
предметная область. $\Rightarrow \alpha^2 + 6|\alpha| + 9 - 8 = 0$.

$$2. \alpha \in (0; +\infty): \alpha^2 + 7\alpha - 8 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (\alpha - 1)(\alpha + 8) = 0$$

На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

СТРАНИЦА
3 из 3

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$\left. \begin{array}{l} a=8 \\ a=-7 \end{array} \right\} \text{ по определению} \Rightarrow a=8$$

1. $a \in (-\infty, 0)$

$$a^2 - 6a + a - 8 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow a^2 - 5a - 8 = 0$$

$$D = 25 + 32 = 57.$$

$$a = \frac{5 \pm \sqrt{57}}{2}$$

послед. $\sqrt{57} > 5$, то есть можно засчитать

корень $a = \frac{5 - \sqrt{57}}{2}$

Ответ: $a = \frac{5 - \sqrt{57}}{2}$ или $a = 8$

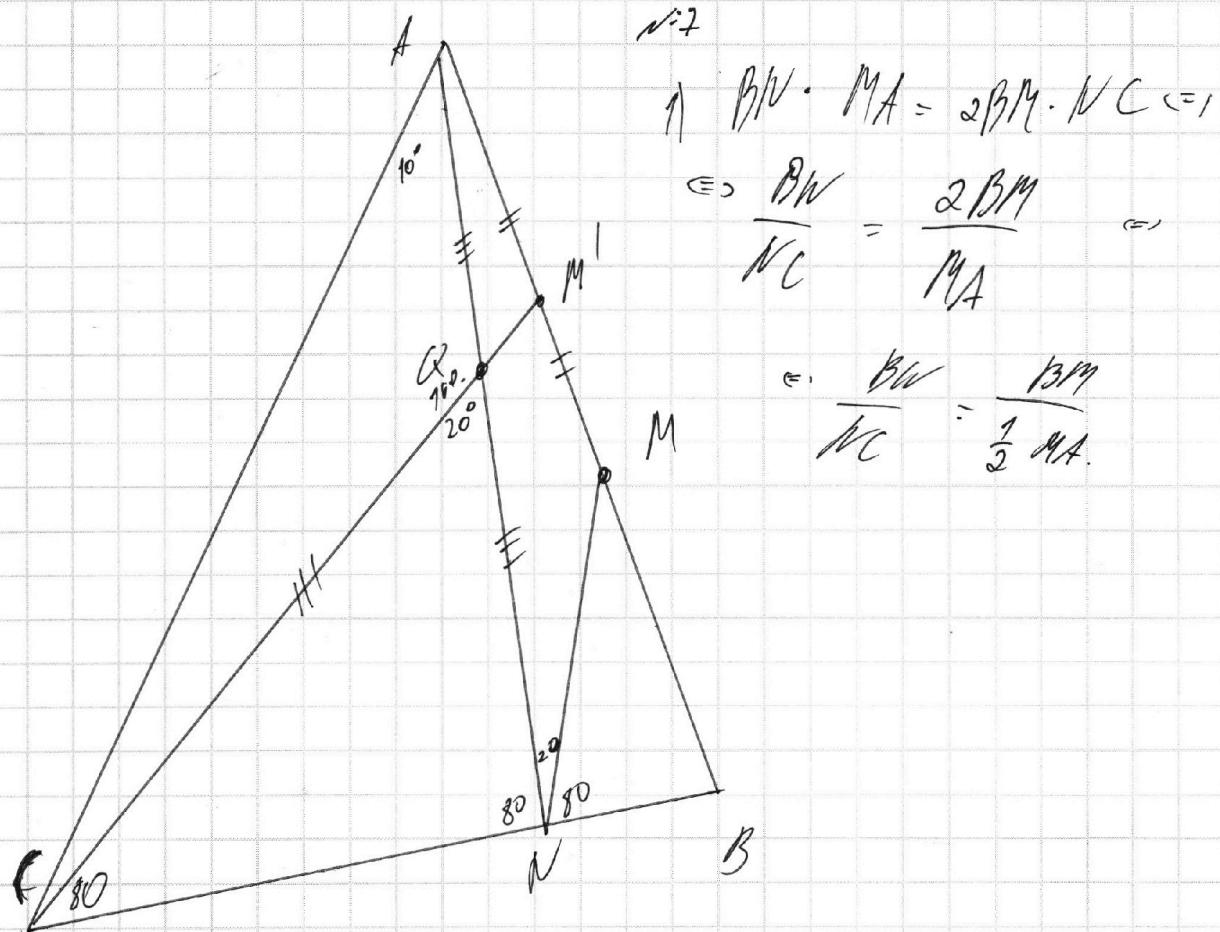
На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.



- 1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
1 из 2

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!



$$\begin{aligned} 1) \quad & BV \cdot MA = 2BM \cdot NC \Leftrightarrow \\ & \Leftrightarrow \frac{BV}{NC} = \frac{2BM}{MA} \Leftrightarrow \\ & \Leftrightarrow \frac{BV}{NC} = \frac{BM}{\frac{1}{2}MA}. \end{aligned}$$

2) Опишите M' - образца AM . Позади,

$$\frac{BV}{NC} = \frac{BM}{MM'} \text{ (из 1). Позади, } \triangle MM' \sim$$

$\sim \triangle BMN$ по зуму сопоставлен и узлы

шестигранные $\Rightarrow \angle M'CB = 80^\circ = \angle M'VB = 1$

$\Rightarrow CM' \parallel MM'$

3) $\angle AV \cap CM' = Q$. $\angle MNQ = \angle M'QC = 20^\circ$



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

СТРАНИЦА
1 из 2

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

1) $\angle A = 100^\circ$ $\angle QNC = 160^\circ$ (угол внешний)

$$\angle CNA = 180 - \angle CGN = 160^\circ \text{ (угол внешний)}$$

$$y) \triangle CNQ - \text{прям}, \text{т.к. } \angle QCN = \angle CNQ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow CQ = QN$$

$$3) CM' \parallel NM \Rightarrow CM' \parallel NM; M' - \text{середина}$$

$$AM \Rightarrow QM' - \text{середина} \Rightarrow MM' =$$

$$\Rightarrow QN = QA.$$

3) т.к. $QA = QC = QN$, то Q -центр описанной окружности на CNA

$$5) AN = QA$$

$$QC = QN \Rightarrow QC = QA \Rightarrow \angle CAQ - \text{прям}$$

$$\Rightarrow \angle CAQ = \frac{180 - \angle CAQ}{2} = 90^\circ$$

Ответ: 90°



На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в **решении каждой задачи отдельно**.

- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

СТРАНИЦА
_ ИЗ _

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по **каждой из задач** нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$\begin{aligned} n! (1 + n+1 + n+2(n+1)) & \quad n!(2n+4) = \\ & = n! (1+n+1 + n^2 + 3n + 2) \\ & n! (n^2 + 4n + 9) \\ & n! (n+2)^2 \end{aligned}$$

$$a^2 - (a+1)^2 + (a+4)^2 - (a+3)^2 \leq (a+4)^2$$

$$(a-4)^2 + (a-1)^2 + a^2 + (a+1)^2 \leq (a+2)^2$$

$$a^2 - 2a + 4 + a^2 - 2a - 1 + a^2 + 2a + 5$$

$$5a^2 + 10$$

$$5a^2 = n^3$$

$$(x-1)^2 = 4$$

$$|x-1|^2 \geq 2$$

$$n \geq 6.$$

$$\begin{cases} 1^2 \\ x^2 \\ x \leq 0 \end{cases}$$

$$\sqrt{(x-1)^2} = 4$$

$$40 \cdot 5^2$$

$$x \in [0,5; 3,5]$$

$$10$$

$$15$$

$$20$$

$$200,40$$

$$8000:$$

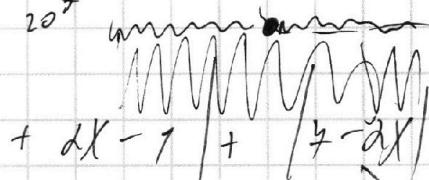
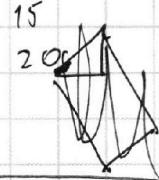
$$20^3$$

$$(x \in (3,5,5))$$

$$\int x^2 - 2x - 3 + 6 \geq \int x^2 - 2x - 3 + 2x - 1 + 3 - 21$$

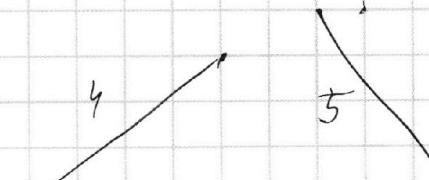
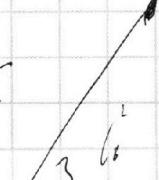
$$\int x^2 - 2x - 3 + 6 \geq \int x^2 - 2x - 3 + 2x - 1 + 3 - 21$$

$$6 \geq 6$$



$$\int x^2 - 2x - 3 + 6 \geq \int x^2 - 2x - 3 + 2x - 1 + 3 - 21$$

$$6 \geq 6$$

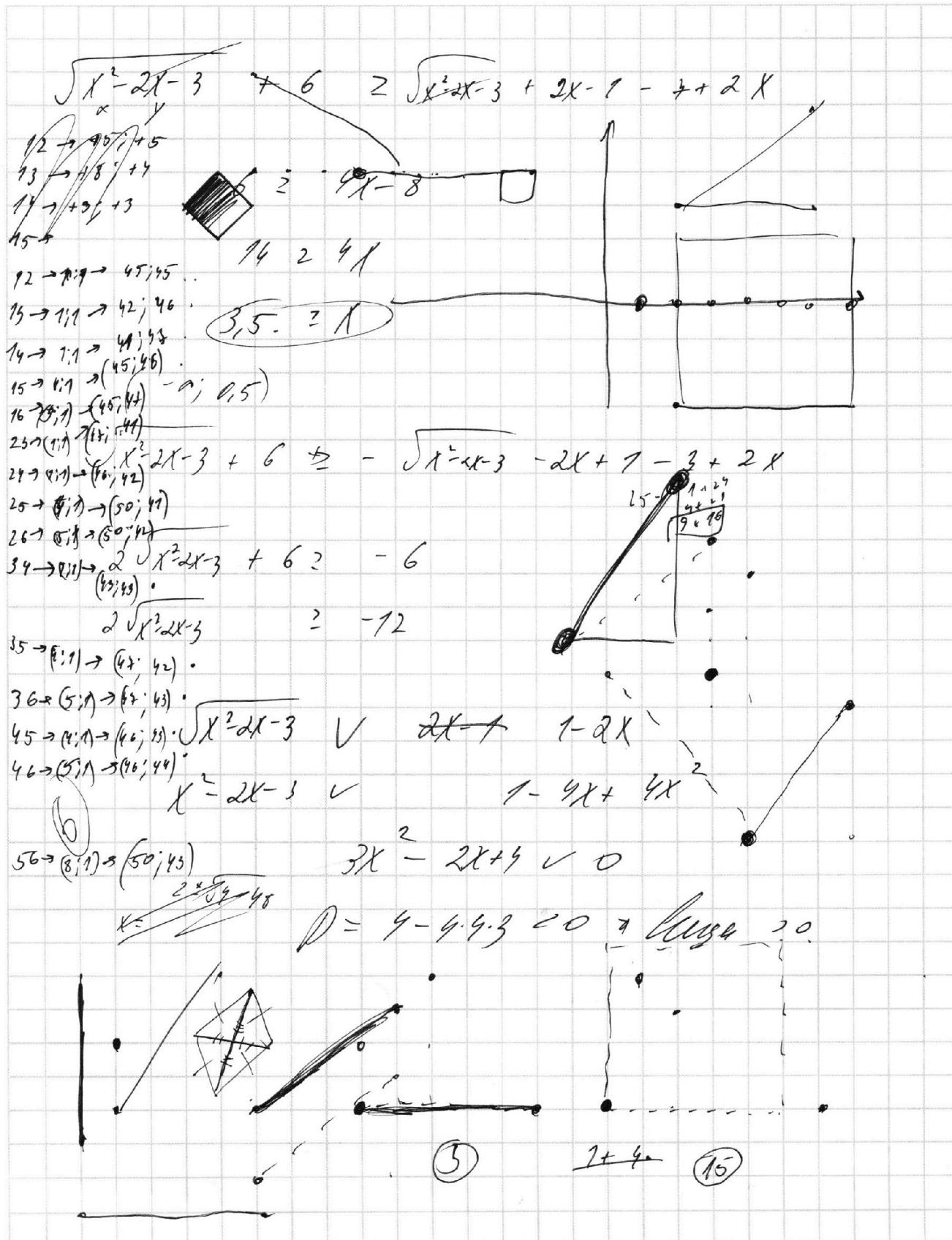


На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

СТРАНИЦА
_ ИЗ _

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!





На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в **решении каждой задачи отдельно**.

СТРАНИЦА
— ИЗ —

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. **Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно.** Порча QR-кода недопустима!

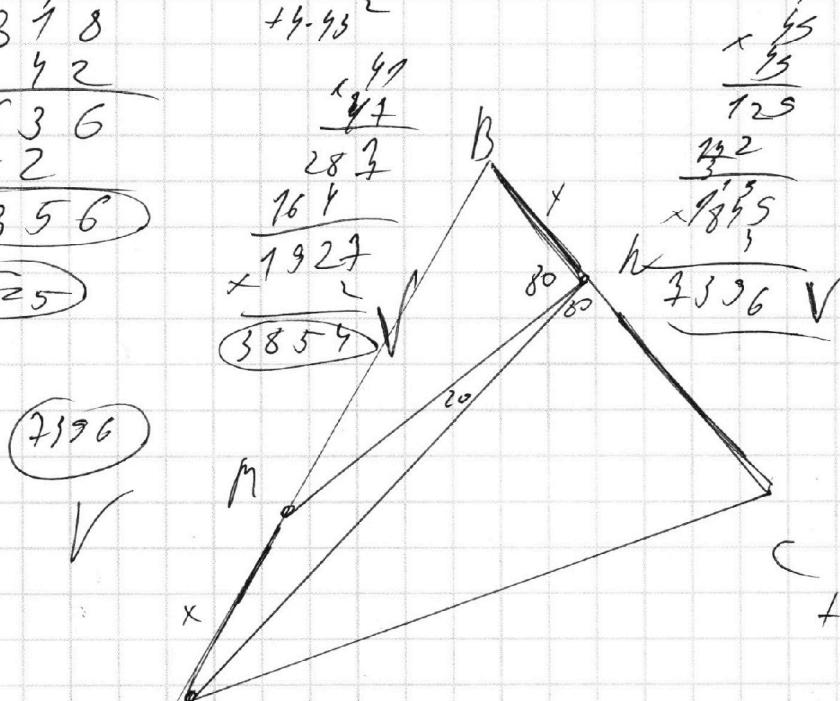
$$\begin{aligned}
 & 95^2 + \underline{\cancel{92 \cdot 96}} + \underline{\cancel{97 \cdot 93}} + \underline{\cancel{95 \cdot 98}} + \underline{\cancel{92 \cdot 96}} + \underline{\cancel{99 \cdot 97}} + \underline{\cancel{95 \cdot 90}} + \\
 & + \underline{\cancel{96 \cdot 92}} + \underline{\cancel{97 \cdot 99}} + \underline{\cancel{96 \cdot 92}} + \underline{\cancel{93^2}} + \underline{\cancel{94 \cdot 92}} + \underline{\cancel{93^2}} + \underline{\cancel{93^2}} + \underline{\cancel{92 \cdot 99}} + \\
 & = \underline{\underline{93}}
 \end{aligned}$$

$$\frac{y \cdot 93^2 + y \cdot 92 \cdot 2 + y \cdot 96 \cdot 92 + y \cdot 97 \cdot 92 \times 45}{y} =$$

~~y~~

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 230 \\
 + 188 \\
 \hline
 418
 \end{array}
 &
 \begin{array}{r}
 42 / 98 \cdot 2 + 4 \cdot 96 \\
 + 9 \cdot 99 \cdot 92 = 95^2
 \end{array}
 \end{array}
 &
 \begin{array}{r}
 4 \cdot 93 \\
 + 99 \\
 \hline
 97
 \end{array}
 &
 \begin{array}{r}
 65 \\
 \times 65 \\
 \hline
 125
 \end{array}
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 & 717 \\
 + & 7396 \\
 & 3854 \\
 \hline
 + & 11250 \\
 & 15356 \\
 \hline
 & 24606 \\
 & 2025 \\
 \hline
 & 6637
 \end{array}$$



$$\frac{BIV}{NC} = \frac{BPM}{NA}$$



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

СТРАНИЦА
_ из _

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$19 \cdot 2^x + 2025 = y^2$$

$$\begin{matrix} \text{X} \\ \text{X} \end{matrix} \quad 19 \cdot 2^x + 95^2 = y^2$$

$$(y - 45)(y + 45) = 19 \cdot 2^x$$

$$(2^9 - 90)(2^9 + 90) = 19 \cdot 2^x$$

$$(2^9 - 90)(2^9) = 19 \cdot 2^x$$

$$14 \quad a(a-10) = 19 \cdot 2^x$$

$$19 \cdot 2^x - (y-45)(y+45)$$

$$19 \cdot 2^x = 11(a-10)$$

$$a^2 - 90a - 19 \cdot 2^x = 0$$

$$208 - 19 \cdot 2^x = 0$$

$$a_1 = 20 - 4$$

$$a_1 + a_2 = 20 \quad a_1 - a_2 = 19 \cdot 2^x$$

$$a_1 a_2 = -19 \cdot 2^x$$

$$-2^x = -19 \cdot 2^x$$

$$\begin{array}{r} 1900 \\ 2030 \\ 2037 \\ 2052 \\ 2033 \\ 2014 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0 \\ 3 \\ 18 \\ 43 \\ 10 \\ 15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 19 \\ 20 \\ 21 \\ 22 \\ 23 \\ 24 \\ 25 \\ 26 \\ 27 \\ 28 \\ 29 \\ 30 \\ 31 \\ 32 \\ 33 \\ 34 \\ 35 \\ 36 \\ 37 \\ 38 \\ 39 \\ 40 \\ 41 \\ 42 \\ 43 \\ 44 \\ 45 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 19 \\ 20 \\ 21 \\ 22 \\ 23 \\ 24 \\ 25 \\ 26 \\ 27 \\ 28 \\ 29 \\ 30 \\ 31 \\ 32 \\ 33 \\ 34 \\ 35 \\ 36 \\ 37 \\ 38 \\ 39 \\ 40 \\ 41 \\ 42 \\ 43 \\ 44 \\ 45 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 19 \\ 20 \\ 21 \\ 22 \\ 23 \\ 24 \\ 25 \\ 26 \\ 27 \\ 28 \\ 29 \\ 30 \\ 31 \\ 32 \\ 33 \\ 34 \\ 35 \\ 36 \\ 37 \\ 38 \\ 39 \\ 40 \\ 41 \\ 42 \\ 43 \\ 44 \\ 45 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 19 \\ 20 \\ 21 \\ 22 \\ 23 \\ 24 \\ 25 \\ 26 \\ 27 \\ 28 \\ 29 \\ 30 \\ 31 \\ 32 \\ 33 \\ 34 \\ 35 \\ 36 \\ 37 \\ 38 \\ 39 \\ 40 \\ 41 \\ 42 \\ 43 \\ 44 \\ 45 \end{array}$$

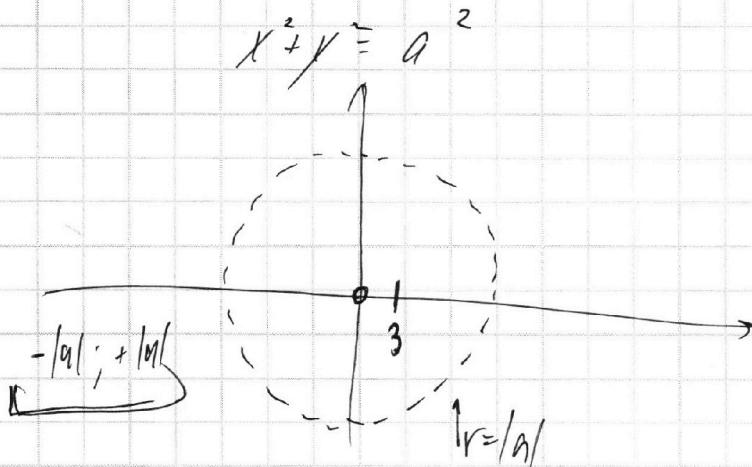


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

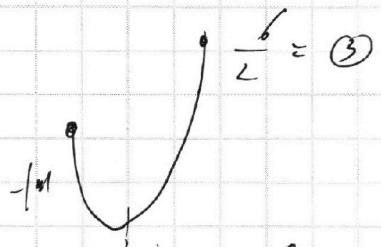
СТРАНИЦА
ИЗ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!



$$x^2 - 6x + 9 - \text{нужно}$$

$$\begin{cases} a^2 - 6a + 9 = 8 \\ a^2 + 6a + 9 = 8 \end{cases}$$



$$\begin{cases} a^2 - 6a + 9 = 8 \\ a^2 + 6a + 9 = 8 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} (a-8)/(a+1) &= 0 \\ (a-1)/(a+8) &= 0 \\ a &= 8 \\ a &= -1 \\ a &\geq 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a^2 - 6a + 9 &= 8 \\ a^2 - 6a + 1 &= 0 \\ a^2 - 5a - 1 &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &= \frac{5 \pm \sqrt{29}}{2} \\ a &= \frac{5 + \sqrt{29}}{2} \quad \text{или} \quad a = \frac{5 - \sqrt{29}}{2} \end{aligned}$$



На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи **отдельно**.

1

2

3

4

5

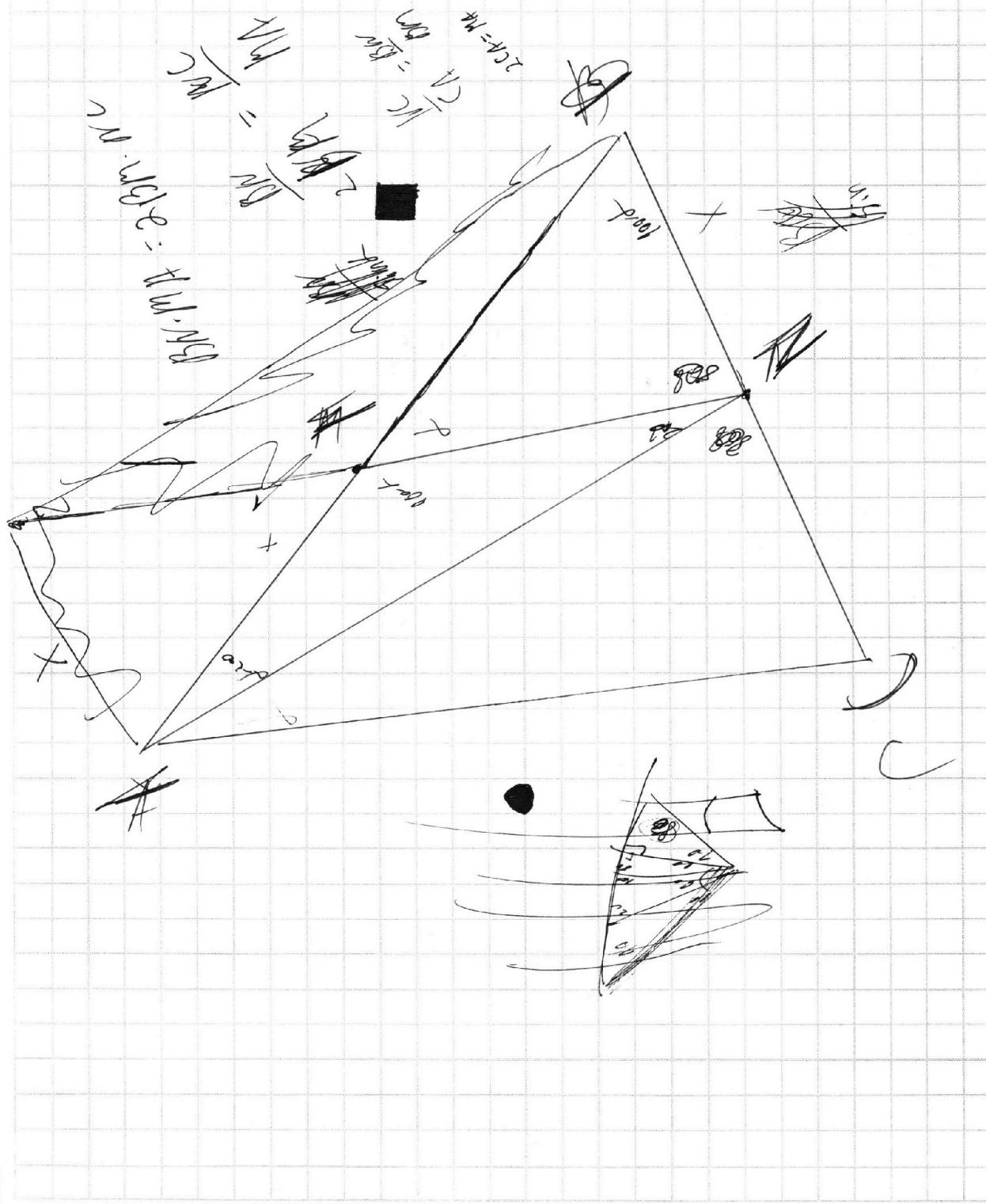
6

7

СТРАНИЦА
_ ИЗ _

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач **нумеруются отдельно**. Порча QR-кода недопустима!

$$\beta M \cdot MA = 2 \beta M \cdot NC$$





На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1

2

3

4

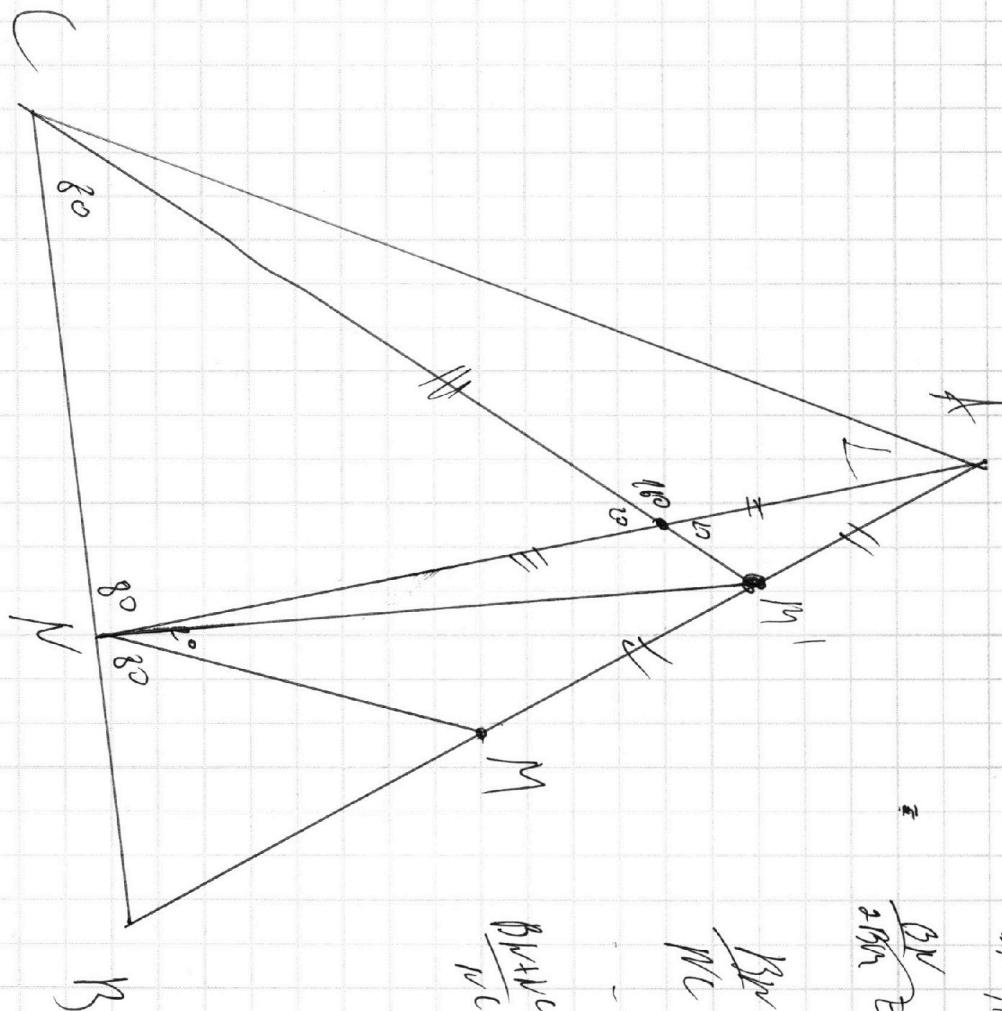
5

6

7

СТРАНИЦА
_ ИЗ _

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!



$$\frac{BN+NC}{NC} = \frac{BN}{MC}$$

$$\frac{BN+NC}{NC} = \frac{BN+MC}{MC}$$

$$BV-MA = 2BN \cdot NC$$



На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении **каждой задачи отдельно**.

1

2

3

1

1

СТРАНИЦА
— ИЗ —

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач **нумеруются отдельно**. Порча QR-кода недопустима!

