



МОСКОВСКИЙ  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"  
ПО МАТЕМАТИКЕ

**10 КЛАСС. Вариант 8**



- [3 балла] Пятый член арифметической прогрессии равен  $6x + 18$ , седьмой член равен  $(x^2 - 4x)^2$ , а одиннадцатый равен  $(-3x^2)$ . Найдите  $x$ .
- [4 балла] Найдите наименьшее значение выражения  $14x + 7y$  при условии

$$\begin{cases} |4x - 3y| \leq 6, \\ |3x - 4y| \leq 8. \end{cases}$$

- [5 баллов] Найдите все пары  $(m, n)$  натуральных чисел, для которых одно из чисел  $A = m^2 - 2mn + n^2 + 9m - 9n$  и  $B = m^2n - mn^2 + 3mn$  равно  $13p^2$ , а другое равно  $3q^2$ , где  $p$  и  $q$  – простые числа.
- [5 баллов] Прямая, параллельная биссектрисе  $AX$  треугольника  $ABC$ , проходящая через середину  $M$  его стороны  $BC$ , пересекает сторону  $AC$  и продолжение стороны  $AB$  в точках  $Z$  и  $Y$  соответственно. Найдите  $BC$ , если  $AC = 12$ ,  $AZ = 3$ ,  $YZ = 4$ .
- [4 балла] Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \sqrt{x+6} - \sqrt{5-y} + 5 = 2\sqrt{30-x-y^2}, \\ 4x^4 + x - 5\sqrt[4]{y} = 4y^4 - 5\sqrt[4]{x} + y. \end{cases}$$
- [4 балла] На тетрадном листе нарисован квадрат  $9 \times 9$  клеток (стороны квадрата идут вдоль границ клеток), а все узлы сетки внутри квадрата или на его границе покрашены в чёрный цвет. Найдите количество способов перекрасить два узла в белый цвет, если раскраски, получающиеся друг из друга поворотом, считаются одинаковыми.
- [6 баллов] В треугольнике  $ABC$  на медиане  $AM$  и биссектрисе  $CL$  как на диаметрах построены окружности  $\Omega$  и  $\omega$  соответственно, пересекающиеся в точках  $P$  и  $Q$ . Отрезок  $PQ$  параллелен высоте треугольника  $ABC$ , проведённой из вершины  $B$ . Окружность  $\Omega$  пересекает сторону  $AC$  повторно в точке  $N$ . Найдите длины сторон  $AC$  и  $BC$ , если  $AB = 26$ ,  $AN = 20$ .



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.

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

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!

✓ 1

$$a_5 = 6x + 18$$

$$a_7 = (x^2 - 4x)^2$$

$$a_{11} = -3x^2$$

$$\begin{cases} a_7 = (x^2 - 4x)^2 = a_5 + 2d = 6x + 18 + 2d \\ a_{11} = -3x^2 = a_5 + 6d = 6x + 18 + 6d \end{cases} \quad \begin{cases} (x^2 - 4x)^2 = 6x + 18 + 2d \\ 2d = -3x^2 - 6x - 18 \end{cases}$$

$$(x^2 - 4x)^2 = 6x + 18 - x^2 - 2x - 6 \quad (1)$$

$$2d = -3x^2 - 2x - 6$$

$$1) (x^2 - 4x)^2 = -x^2 + 4x + 12$$

$$(x^2 - 4x)^2 + (x^2 - 4x) - 12 = 0$$

$$(x^2 - 4x)^2 \text{ и } (x^2 - 4x) = 1, \text{ тогда}$$

$$t^2 + t - 12 = 0$$

$$(t+4)(t-3) = 0$$

$$t = -4 \quad \text{или} \quad t = 3$$

$$x^2 - 4x = -4$$

$$x^2 - 4x - 3 = 0$$

$$(x-2)^2 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = 2 \pm \sqrt{7}$$

$$x = 2$$

$$\text{Ответ: } 2; 2 \pm \sqrt{7}$$



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  
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!

$$14x + 7y = 14 \cdot \frac{(-48)}{7} + 7 \cdot \frac{(-50)}{7} = -66 - 50 = -116$$

Ответ: -116



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  
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!

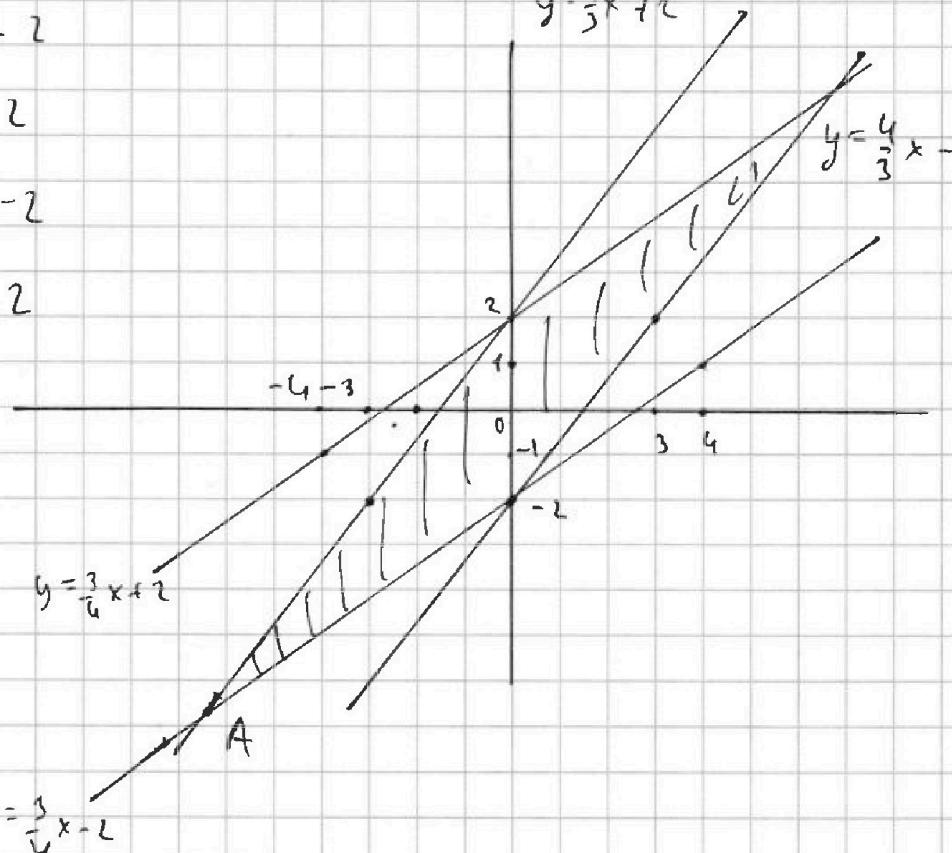
$$\begin{cases} |4x - 3y| \leq 6 \\ |3x - 4y| \leq 8 \end{cases} \quad \begin{cases} (4x - 3y)^2 - 6^2 \leq 0 \\ (3x - 4y)^2 - 8^2 \leq 0 \end{cases} \quad \begin{cases} (4x - 3y - 6)(4x - 3y + 6) \leq 0 \\ (3x - 4y - 8)(3x - 4y + 8) \leq 0 \end{cases}$$

$$1) y = \frac{4}{3}x - 2$$

$$2) y = \frac{4}{3}x + 2$$

$$3) y = \frac{3}{4}x - 2$$

$$4) y = \frac{3}{4}x + 2$$



Минимальное значение выражения  $(4x + 7y)$  будет в точке A.

$$\frac{3}{4}x - 2 = \frac{4}{3}x + 2 \quad | \cdot 12$$

$$9x - 16x = 48$$

$$x = -\frac{48}{7}$$

$$y = \frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{48}{7}\right) - 2 = -\frac{36}{7} - \frac{14}{7} = -\frac{50}{7}$$

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

✓ 3

$$A = m^2 - 2mn + n^2 + 9m - 9n = (m-n)^2 + 9(m-n) = (m-n)(m-n+9)$$

$$B = m^2n - mn^2 + 3mn = mn(m-n+3)$$

$(p, q)$  - простые числа

$$(m, n) \in \mathbb{N}$$

Пусть  $x = m-n$ , а  $y = mn$ , тогда

$$\text{I) } A = 13p^2$$

$$\begin{cases} x(x+y) = 13p^2 \\ y(x+3) = 3q^2 \end{cases}$$

$$\text{I.к если } x \neq 2 \Rightarrow p:2 \Rightarrow p=2; \text{ если } x \neq 2 \Rightarrow (x+y):2 \Rightarrow p:2 \Rightarrow p=2$$

$$\begin{cases} x^2 + 9x - 13 \cdot 4 = 0 \\ y(x+3) = 3q^2 \end{cases} \quad \begin{cases} (x+13)(x-4) = 0 \\ y(x+3) = 3q^2 \end{cases} \quad \begin{cases} x=4 \\ 7y = 3q^2 \\ x=-13 \\ -10y = 3q^2 \end{cases}$$

ненагрдносц, т.к  
 $m, n \in \mathbb{N}, 1 < (m, n) \in \mathbb{N}$

$$\begin{cases} m-n=4 \\ mn = \frac{3q^2}{7} \end{cases}$$

$$\text{I.к } q:7 \Rightarrow q=7$$

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

$$\begin{cases} m-n=4 \\ mn=21 \end{cases} \quad \begin{cases} m=4+n \\ n^2+4n-21=0 \end{cases} \quad \begin{cases} m=4+n \\ (n+7)(n-3)=0 \end{cases} \quad \begin{cases} m=4+n \\ n=3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m=7 \\ n=3 \end{cases}$$

$$\text{II) } A = 30^2$$

$$\begin{cases} x(x+9) = 3q^2 \\ y(x+3) = 13p^2 \end{cases}$$

$$\text{т.к если } x \mid 2 \Rightarrow q \mid 2 \Rightarrow q=2; \text{ если } x \nmid 2 \Rightarrow \cancel{x}(x+9) \mid 2 \Rightarrow q \mid 2 \Rightarrow q=2$$

$\underbrace{q}_{4}=2$

$$\begin{cases} x^2+9x-12=0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y(x+3) = 13p^2 \end{cases}$$

$$x_{1,2} = \frac{-9 \pm \sqrt{81+48}}{2} = \frac{-9 \pm \sqrt{129}}{2} \quad -\text{т.к корень не целое}$$

$x \notin \mathbb{Z} \Rightarrow (m,n) \notin \mathbb{N}$

Ответ:  $m=7; n=3$



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"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input checked="" 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 же не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$\frac{BX}{XC} = \frac{AB}{AC} - \text{по свойству биссектрисы}$$

$$\frac{\frac{2}{3}a}{\frac{4}{5}a} = \frac{AB}{12}$$

$$AB = 12 \cdot \frac{2}{4} = 6$$

$\triangle ABX \sim \triangle YBM$  ( $\angle B; \angle BAX = \angle BYZ = k$ )

$$\frac{AB}{BY} = \frac{AX}{YM} \Rightarrow \frac{AX}{4+2M} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$\begin{cases} \frac{2M}{AX} = \frac{3}{4} \\ \frac{AX}{4+2M} = \frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow \frac{2M}{4+2M} = \frac{1}{2}$$

$$2M = 4$$

По теореме косинусов в  $\triangle MCZ$ :

$$MC^2 = 16z^2 + 2M^2 + ZC^2 - 2 \cdot 2M \cdot ZC \cdot \cos k = 16 + 81 - 2 \cdot 4 \cdot 9 \cdot$$

$$\cdot \frac{2}{3} = 97 - 68 = 49$$

$$\stackrel{!}{MC} = 7$$

$$BC = 2MC = 14$$

Ответ: 14

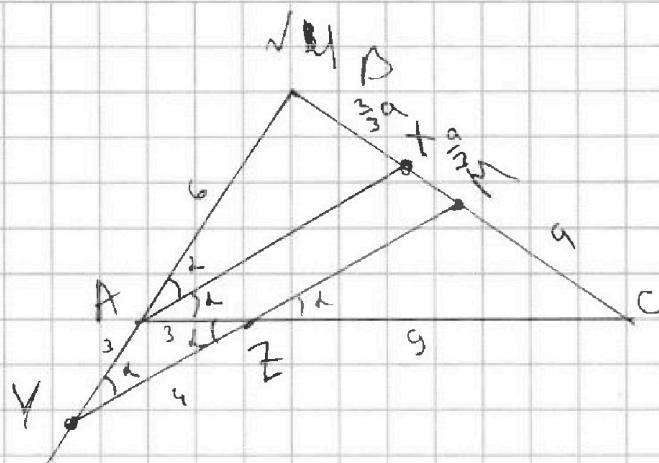


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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



$$\angle BAX = \angle CAZ; BM = MC; AC = 12; AZ = 3; YZ = 4$$

$$ZC = AC - AZ = 12 - 3 = 9$$

$$\text{Найдем } \angle BAX = \angle CAZ = \lambda; MC = a$$

$$\lambda = \angle BYZ = \angle BAX - \text{согласно схеме}$$

$$\angle AYZ = \angle XAZ = \lambda - \text{шагает лежачим}$$

⇓

$\triangle YAZ$  - равнодост

$$AY = AZ = 3$$

~~cos~~ - Найдем значение  $\cos \angle YAZ$ :

$$\cos \lambda = \frac{AZ^2 - AY^2 - YZ^2}{2 \cdot AZ \cdot YZ} = \frac{16 + 9 - 9}{2 \cdot 4 \cdot 3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$\triangle CMZ \sim \triangle XZA$  ( $\angle C = \angle XAZ$  - вертикальны)

$$\frac{CM}{CX} = \frac{CZ}{AX} \Rightarrow \frac{a}{a+XZ} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4} \Rightarrow XM = \frac{a}{3}$$

$$BX = BM - XM = a - \frac{a}{3} = \frac{2}{3}a$$

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 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!

$\sqrt[5]{5}$

$$\begin{cases} \sqrt{x+6} - \sqrt{s-y} + s = 2\sqrt[5]{30-x-y^4} & (2) \\ 4x^4 + x - s\sqrt[5]{y} = 4y^4 - s\sqrt[5]{x} + y & (1) \end{cases}$$

ОДЗ:  $\begin{cases} x \geq -6 \\ y \leq s \\ 30-x-y^4 \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ 30-y \geq y^4 \end{cases} \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$

$$1) 4x^4 + 4y^4 + x + y + s\sqrt[5]{x} - s\sqrt[5]{y} = 0$$

$$4(x^4 - y^4) + (x - y) + s(\sqrt[5]{x} - \sqrt[5]{y}) = 0$$

$$x - y = (\sqrt[5]{x} - \sqrt[5]{y})(\sqrt[5]{x} + \sqrt[5]{y}) = (\sqrt[5]{x} - \sqrt[5]{y})(\sqrt[5]{x} + \sqrt[5]{y})(\sqrt[5]{x} + \sqrt[5]{y})$$

$$x^4 - y^4 = (x^2 - y^2)(x^2 + y^2) = (x - y)(x + y)(x^2 + y^2) =$$

$$= (\sqrt[5]{x} - \sqrt[5]{y})(\sqrt[5]{x} + \sqrt[5]{y})(\sqrt[5]{x} + \sqrt[5]{y})(x + y)(x^2 + y^2)$$

$$4(\sqrt[5]{x} - \sqrt[5]{y})(\sqrt[5]{x} + \sqrt[5]{y})(\sqrt[5]{x} + \sqrt[5]{y})(x + y)(x^2 + y^2) + (\sqrt[5]{x} - \sqrt[5]{y})$$

$$\cdot (\sqrt[5]{x} + \sqrt[5]{y})(\sqrt[5]{x} + \sqrt[5]{y}) + s(\sqrt[5]{x} - \sqrt[5]{y}) = 0$$

$$(\sqrt[5]{x} - \sqrt[5]{y})(4(\sqrt[5]{x} + \sqrt[5]{y})(\sqrt[5]{x} + \sqrt[5]{y})(x + y)(x^2 + y^2) + (\sqrt[5]{x} + \sqrt[5]{y})(\sqrt[5]{x} + \sqrt[5]{y}) + s) = 0$$

Второе обобщение условия  $\geq s$ , т.к.  $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$

$$\begin{cases} \text{1)} \\ \sqrt[5]{x} = \sqrt[5]{y} \\ x = y \end{cases}$$



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 checked="" type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|

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!

$$2) \sqrt{x+6} - \sqrt{5-x} + 5 = 2\sqrt{30-x-y^2}$$

$$\sqrt{x+6} - \sqrt{5-x} + 5 = 2\sqrt{30-x-y^2}$$

$$-x^2 - x + 30 = -(x^2 - x - 30) = -(x+6)(x-5) = (5-x)(x+6)$$

$$x+6 + 5-x = 11$$

$$\sqrt{x+6} - \sqrt{5-x} - 6 = 2\sqrt{(5-x)(x+6)} - 11$$

$$6 + \sqrt{5-x} - \sqrt{x+6} = 11 - 2\sqrt{(5-x)(x+6)}$$

$$6 + \sqrt{5-x} - \sqrt{x+6} = (5-x)^2 - 2\sqrt{(5-x)(x+6)} + (x+6)^2$$

$$(\sqrt{5-x} - \sqrt{x+6})^2 + (\sqrt{x+6} - \sqrt{5-x}) - 6 = 0$$

$$\text{Пусть } \sqrt{x+6} - \sqrt{5-x} = t, \text{ тогда}$$

$$t^2 + t - 6 = 0$$

$$(t+3)(t-2) = 0$$

$$t = -3$$

или

$$t = 2$$

$$\sqrt{x+6} - \sqrt{5-x} = -3$$

$$\sqrt{x+6} - \sqrt{5-x} = 2$$

$$\sqrt{5-x} = 3 + \sqrt{x+6}$$

$$\sqrt{x+6} = 2 + \sqrt{5-x}$$

$$5-x = 9 + 6\sqrt{x+6} + x+6$$

$$x+6 = 6 + 6\sqrt{5-x} + 5-x$$

$$-10 - 2x = 6\sqrt{x+6}$$

$$2x+3 = 4\sqrt{5-x}; x \geq 1,5$$

$$-5-x = 3\sqrt{x+6}; x \leq -5$$

$$4x^2 - 12x + 9 = (4\sqrt{5-x})^2$$

Ли  
т.к.  $x \geq 0$

$$4x^2 - 12x + 9 = 80 - 16x$$

$$20x^2 + 4x - 71 = 0$$



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.

1

2

3

4

5 

6

7

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!

$$4x^2 + 4x - 71 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 4 \cdot 71}}{4} = \frac{-2 \pm 2\sqrt{72}}{4} = \frac{-2 \pm 4\sqrt{18}}{4} = -0,5 \pm \sqrt{18}$$

$(-0,5 - \sqrt{18})$  — не подходит, т.к.  $x \geq 0$

$-0,5 + \sqrt{18}$  — подходит по всем ОДЗ

Ответ: ~~-0,53~~  $x = y = -0,5 + \sqrt{18}$



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 checked="" type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|

СТРАНИЦА  
1 из 2

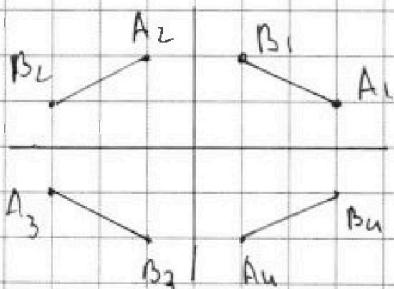
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

√6

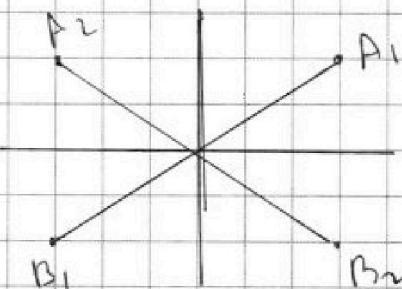
Квадрат переходит в себя относительно центра только при поворотах на  $90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$

Чтобы получить комплекс способы раскраски нечетных-  
нечетных относительно центра пар углов, нужно поделить  
на 2 общее количество нечетных-нечетных относительно  
центра пар углов, поскольку при поворотах  $90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$   
пар углов ~~остаются~~ остаются на  $90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$ . Таких пар  
углов, для которых переход в новое паре углов

Чтобы получить комплекс способы раскраски сим-  
метричных-нечетных относительно центра пар углов, нужно  
поделить на 2 общее количество симметричных-нечет-  
ных относительно центра пар углов, поскольку при поворотах ~~на~~ на  
 $180^\circ$ , пары пар переходят на ту же страницу, а при поворотах на  
 $90^\circ$  и  $270^\circ$  ~~остаются~~ остаются одинаковыми пары углов.



для нечетных-нечетных  
относительно центра  
пар углов



для симметричных-нечетных  
относительно центра  
пар углов

~~Пары нечетных-нечетных относительно центра пар углов~~  
пар углов для угла поворота:

10

Т.к квадрат  $3 \times 3 \Rightarrow$  количество углов -  $10 \times 10$



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 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!

Общее количество во симметричных облицовке узла пар узлов без учета подсчетов равно:

$$\frac{10 \cdot 10}{2} = 50$$

С учетом подсчетов:  $\frac{50}{2} = 25$

Общее количество во симметричных облицовке узла пар узлов без учета подсчетов равно:

$$C_{100}^2 - 50 = \frac{100 \cdot 99}{2} - 50 = 50 \cdot 98 = 4900$$

С учетом подсчетов:  $\frac{4900}{2} = 1250 + 25 = 1275$

$$1250 + 25 = 1275$$

Ответ: 1275

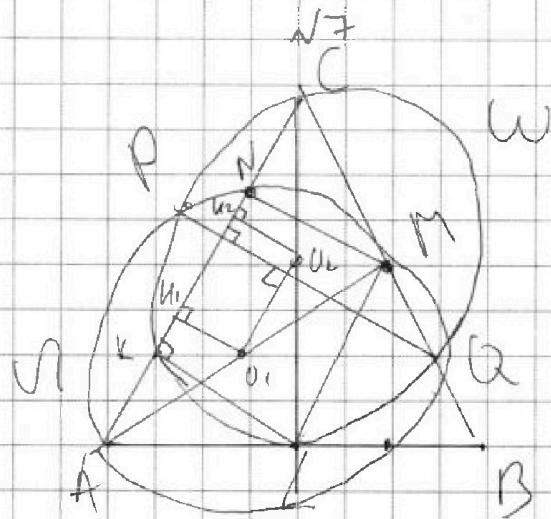


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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

СТРАНИЦА  
1 из 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!



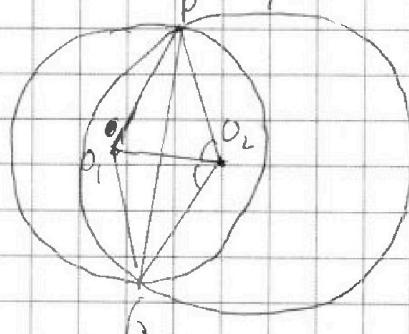
$$AB = 2c; AN = 20; PA \parallel \text{высокое } \angle B$$

Т.к.  $PQ \parallel \text{высокое } \angle B \Rightarrow PQ \perp AC$  (высокая  $\angle B \perp AC$ )

Пусть центр окружности  $1 - Q_1$ , а  $2 - O_2$

$$O_2 O_1 \perp PQ, \text{ т.к.}$$

$$\Delta PO_2 O_1 = \Delta QO_2 O_1 \\ (\text{по 3 сторонам})$$



$$PO_2 = QO_2 - \text{радиус}$$

$$PO_1 = QO_1 - \text{радиус}$$

$$O_2 O_1 - \text{общий}$$

$$\angle PO_2 O_1 = \angle QO_2 O_1 \Rightarrow O_2 O_1 - \text{биссектриса} \Rightarrow O_2 O_1 - \text{высокая} \\ (\text{т.к. } PO_2 O_1 - \text{равнобедр.})$$

$$PA \perp O_2 O_1 \Rightarrow O_2 O_1 \parallel AC \quad (\text{т.к. } PQ \perp AC)$$

Продолжим  $O_2 O_1$  и  $O_1 O_2$  ( $O_2 O_1 \perp AC$  и  $O_1 O_2 \perp AC$ )

$$O_2 O_1 \parallel O_1 O_2$$



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Так же 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  
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!

$\triangle H_1H_2H_3$  - прямойугольник ( $H_1H_2 \parallel H_3H_1$ ;  $H_1H_2 \parallel H_1O_1$ ,  
 $H_2O_2 \perp AC$ )

||

$$6_2H_2 = H_1O_1$$

Проверка  $\angle k$  ( ~~$\angle k$~~   $\angle k$  - угол пересечения  $W$  с  $AC$ )

$$\angle MNk = 90^\circ$$
 ( ~~$\angle k$~~  опирается на диаметр  $AM$ )

$$\angle (kL = 90^\circ \text{ - опирается на диаметр } CL)$$

||

$$MN \parallel H_1O_1; kL \parallel H_2O_2$$

$H_1O_1$  - срединная линия  $\triangle ABM$  ( $M O_1 = AO_1$  - равны;  $H_1O_1 \parallel BM$ )

$H_2O_2$  - срединная линия  $\triangle KCL$  ( $C O_2 = O_2L$  - равны;  $H_2O_2 \parallel kL$ )

$$NM = 2H_1O_1 = 2H_2O_2$$

$$kL = 2H_2O_2 = 2H_1O_1$$

$$\frac{NM}{ML} = \frac{kL}{kL}$$

$MN \parallel kL$  - прямойугольник ( $NM = kL$ ;  $NM \parallel kL$ ;  $MM \perp kL$ )

$$\frac{ML}{MC} \parallel kW \text{ и } ML = kN$$

||

$\angle M$  - срединная линия  $\triangle ABC$  ( $ML \parallel AC$ ;  $M = MB$ )

$$\frac{AC}{AL} = 2ML$$

$$AL = LB$$

||

( $L$  - биссектриса и медиана  $\Rightarrow \triangle ABC$  в равносторонний)

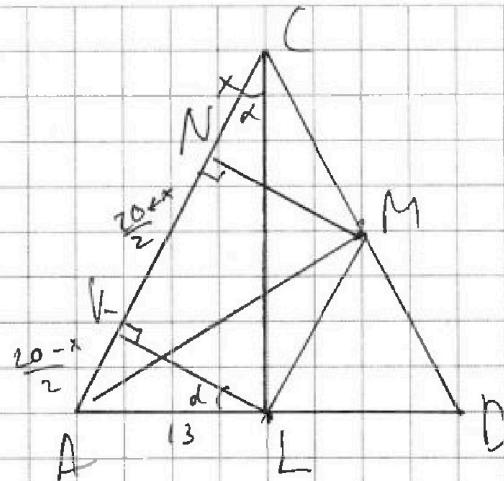


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                                       |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| <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 checked="" type="checkbox"/> 7 |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|

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!



$$\angle AL = \angle LB = \frac{A + B}{2} = 13, \quad AC = CB$$

Русс  $d = \angle ACL$ , а  $x = N C$ , тогда

$$AC = AN + NC = 20 + x$$

$$MC = \frac{AC}{2} = \frac{20 + x}{2} = NK$$

$$AK = AN - NK = 20 - \frac{20 + x}{2} = \frac{20 - x}{2}$$

$$\angle CAL = 90 - d \Rightarrow \angle AKL = d$$

$$\sin d = \frac{AK}{AC} = \frac{AL}{AC}$$

$$\frac{20 - x}{26} = \frac{13}{20 + x}$$

$$2(20 - x)^2 = 169 \cdot 2$$

$$x^2 - 2(20 - x) = 231 = 62$$

$$x = \sqrt{62}$$

$$AC = CB = \sqrt{62} + 20$$

$$\text{Ответ: } 20 + \sqrt{62}$$

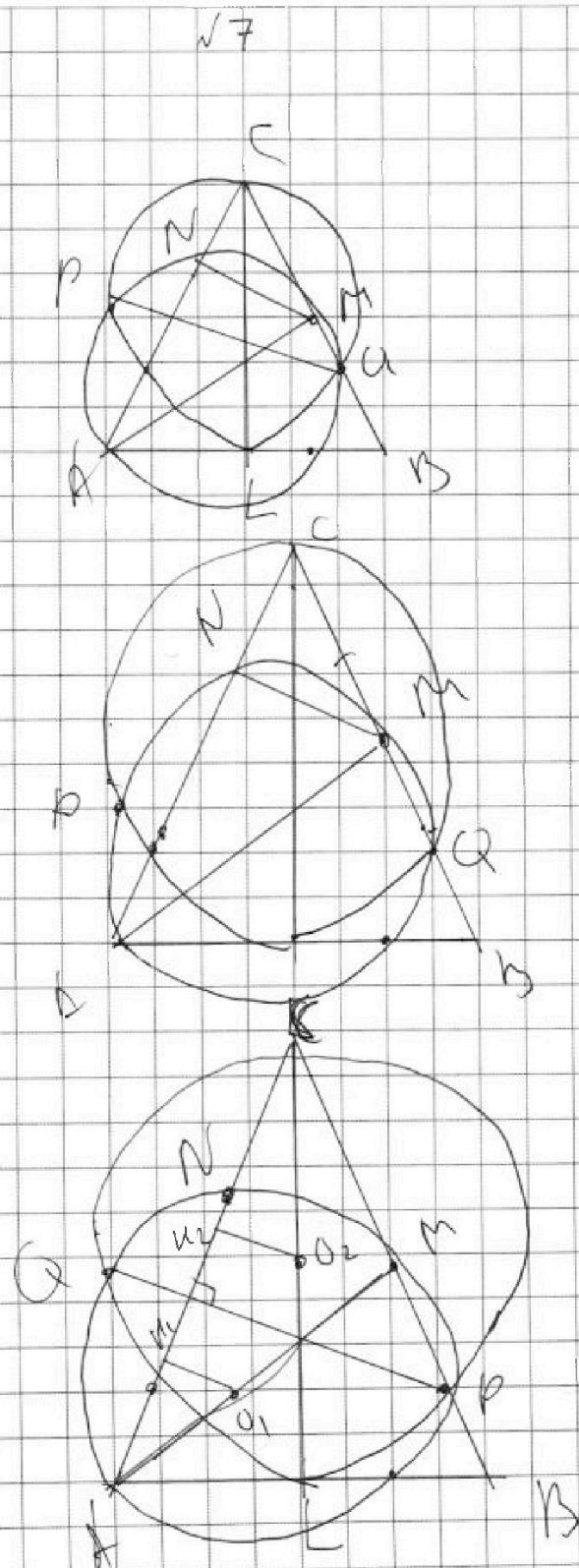


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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

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.

- 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!

Квадрат переходит в  $\sqrt{6}$  сече боковы при ребородах по 90; 180  
боковы при ребородах по 120  
Одна комбинация пятиугольника при узле  
нижнего ребора на 4, при боковы при ребородах  
по 180; 130; 170 образует 3 новые пары узлов

Другие комбинации пар узлов  
нижнего ребора на 2, как при ребороде  
по 180 пары перехода сече 3 слоя при ко-  
ребородах по 90 и 270 образуют 1 новый пары

В квадрат  $9 \times 9$ , по комбинации узлов  $10 \times 10$

будет комбинация четырех пар узлов при углах  
реборода:

$$\frac{10 \cdot 10}{2} = 50$$

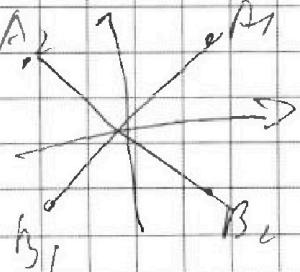
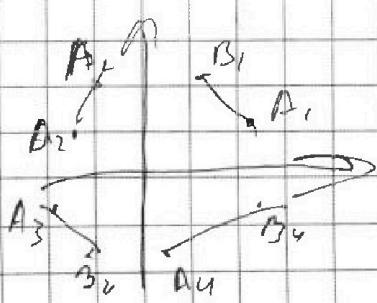
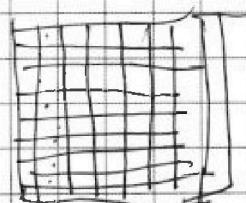
С узлом ребороды:  $\frac{50}{2} = 25$

Другие комбинации пятиугольника при узлах при  
углах реборода:

$$C_{100}^2 - 50 = \frac{100 \cdot 99}{2} - 50 = 50 \cdot 98$$

С узлом ребороды:  $\frac{50 \cdot 98}{4} = \frac{4900}{4} = 1225$

$$1225 + 25 = 1250$$



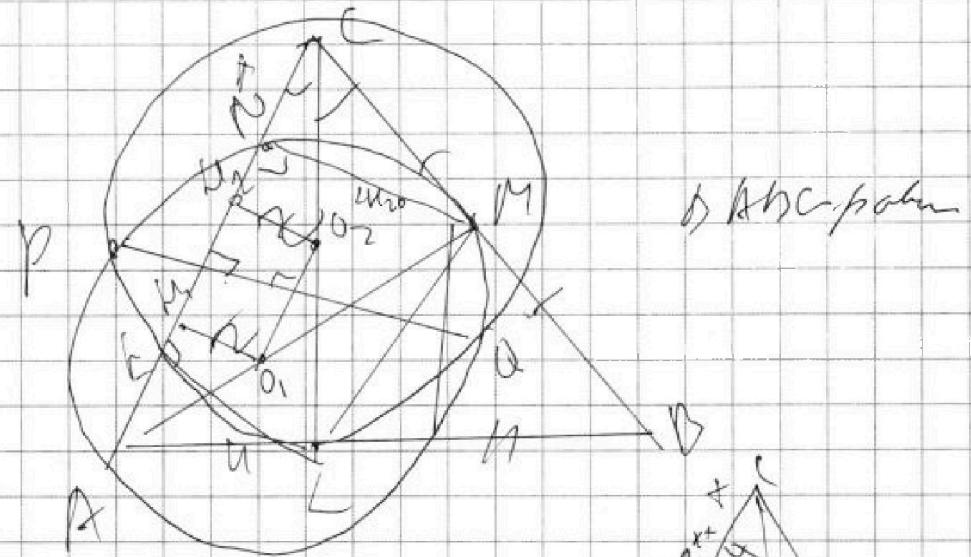


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

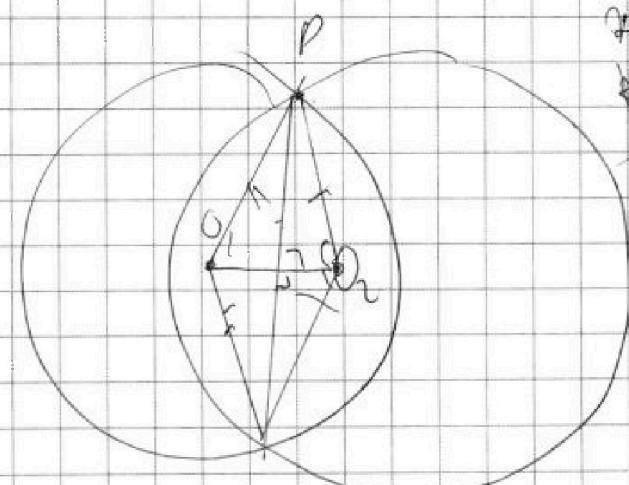
- 1  2  3  4  5  6  7

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!



Δ ABC-равн.

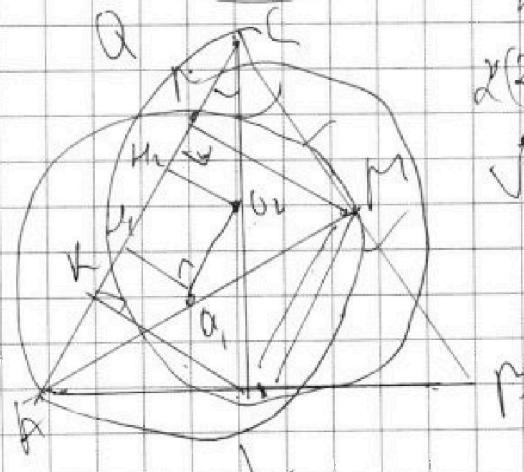


$$\frac{13}{26} = \frac{13}{20+x}$$

$$100-x^2 = 169.2$$

$$2(200-169)=x^2$$

$$\sqrt{31.2}$$





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 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!

$$20x^2 - 12x - 71 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{6 \pm \sqrt{36 + 71 \cdot 20}}{20} = \frac{6 \pm 2\sqrt{9 + 71 \cdot 5}}{20} = \frac{3 \pm \sqrt{364}}{10} =$$

$$\approx 3 \text{ и } 1$$

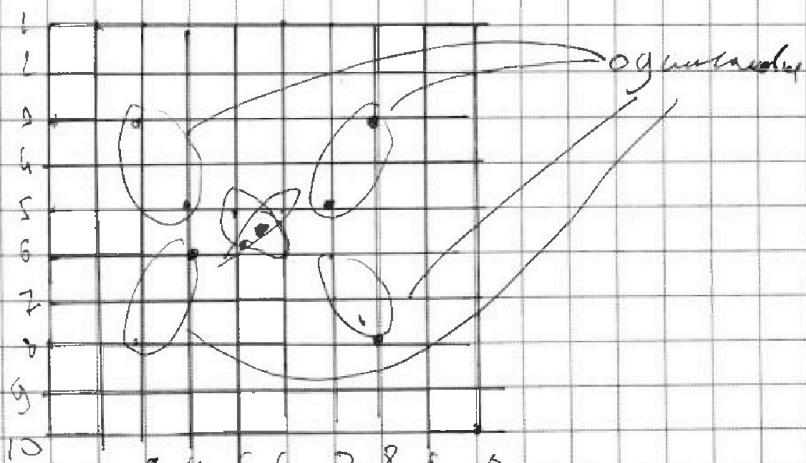
~~$4x^2 - 71 = 0$~~

$$4x^2 - 4x - 71 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{9 + 4 \cdot 71}}{4} = \frac{-2 \pm 2\sqrt{71}}{4} = -0,5 \pm \frac{\sqrt{14}}{2} =$$

$$= -0,5 \pm \sqrt{18}$$

$-0,5 - \sqrt{18}$  - не подходит, т.к.  $x \geq 0$



$$\frac{10 \cdot 10}{2} = 50$$

$$\frac{50}{2} = 25$$

$$\frac{2}{100} = \frac{50}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

$$\approx \frac{100 \cdot 99}{2} = 50 \cdot 98$$

$$\frac{50 \cdot 98}{2} = \frac{4950}{2} = 2475$$

$$1250 + 25 = 1275$$



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!



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.

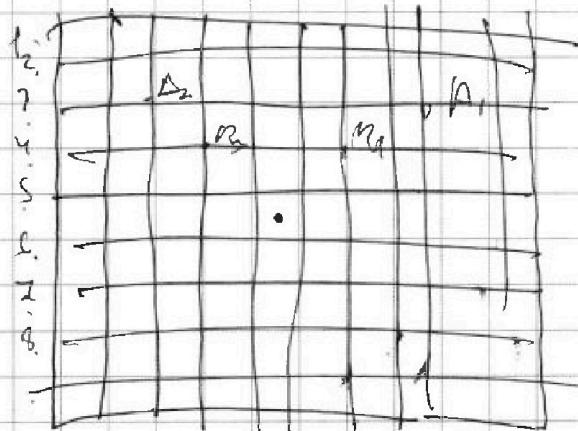
- 1  2  3  4  5  6  7

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!

$$\begin{cases} \sqrt{x+6} - \sqrt{s-y} + s = 2\sqrt{30x-y^2} \\ 4x^4 + x - 5\sqrt{y} = 4y^4 - 5\sqrt{x} + y \end{cases}$$

ОДЗ:  $\begin{cases} x \geq -6 \\ y \leq s \\ 30x - y^2 \geq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$





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!

$$\begin{cases} \sqrt{x+6} - \sqrt{5-y} + 5 = 2\sqrt{30-x-y} \\ 4x^2 + x - 5\sqrt{y} = 4y^2 - 5\sqrt{x+y} \end{cases}$$

$$a) 4x^4 - 4y^4 + x - y - 5(\sqrt[4]{xy} - \sqrt[4]{y}) = 0$$

$$\begin{cases} \sqrt{x} = a, a \sqrt{y} = 6, 6 \text{ из } a \\ 4(a^4 - 6^4) \end{cases}$$

$$4(x-y)(x+y)(x^2+y^2) + (\sqrt{x}-\sqrt{y})(\sqrt{x}+\sqrt{y})(x+y) - 5.$$

$$(\sqrt{x}-\sqrt{y}) = 0$$

$$4(\sqrt{x}-\sqrt{y})(\sqrt{x}+\sqrt{y})(x^2+y^2) + (\sqrt{x}-\sqrt{y})(\sqrt{x}+\sqrt{y})(x+y) - 5.$$

$$(\sqrt{x}-\sqrt{y}) = 0$$

$$4(\sqrt{x}-\sqrt{y})(\sqrt{x}+\sqrt{y}) + (\sqrt{x}+\sqrt{y})(x^2+y^2)(x+y)$$

$$4(x^4-y^4) = (x^2-y^2)(x^2+y^2) = (x-y)(x+y)(x^2+y^2) = (\sqrt{x}-\sqrt{y})(\sqrt{x}+\sqrt{y})(x+y).$$

$$(x^2+y^2) = (\sqrt{x}-\sqrt{y})(\sqrt{x}+\sqrt{y})(\sqrt{x}+\sqrt{y})(x+y)(x^2+y^2)$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \cdot 5 \\ \hline 80 \\ 764 - 2\cancel{8}8 \end{array}$$

91 \cdot 4

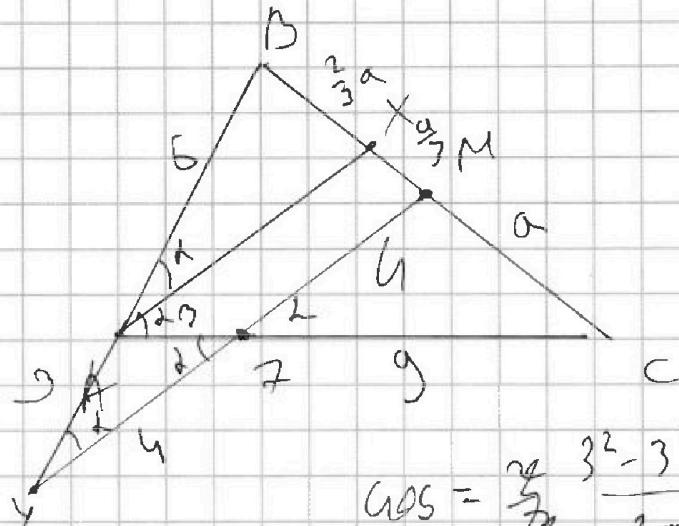


На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <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!



$$\cos B = \frac{3^2 - 3^2 - 4^2}{-2 \cdot 3 \cdot 4} = \frac{6 \cdot k}{2 \cdot 6 \cdot 3} = \frac{4 \cdot 2}{6 \cdot 3}$$

$$\frac{BX}{XC} = \frac{AB}{AC} \Rightarrow \frac{BX}{XC} = \frac{\frac{2}{3}a}{\frac{4}{3}a} = \frac{1}{2} \quad AB = 2$$

~~$$\frac{CM}{CX} = \frac{CA}{CB} \Rightarrow \frac{CM}{CX} = \frac{a}{\frac{4}{3}a} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$~~

$$4a = 3a + 3XM$$

$$XM = \frac{a}{3}$$

$$MC^2 = 16 + 81 - 2 \cdot 4 \cdot 9 \cdot \frac{2}{3} =$$

~~$$\frac{6}{3} = \frac{2}{3} = \frac{AX}{4+2M} \Rightarrow 9 = 2 \cdot 9 = 18 \Rightarrow 9 = 9$$~~

~~$$AX = 9 - 3 = 6 \quad MC = 3$$~~

$$AX = \frac{4}{3} \cdot 3 = \frac{12}{3} = 4 \quad BC = 14$$

$$\frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

$$27M = 4 + 2a$$

$$27M = 4$$



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!

$$A = m^2 - 2mn + n^2 + 9m - 9n = (m-n)^2 + 9(m-n) = (m-n+3)(m-n)$$

$$B = m^2 n^2 - mn^2 + 3mn = mn(m-n+3)$$

$$m-n = x, mn = y$$

$$(x+9)x = A$$

$$b = y(x+3)$$

$$x : 2 \Rightarrow A : 2$$

$$x/2 \Rightarrow A/2$$

$$D) (x+9)x = 13n^2$$

~~x~~

$$p+2 \Rightarrow 5. \text{ к} p-\text{простое число} \Rightarrow p=2$$

$$x^2 + 9x - 13n^2 = 0$$

$$x = -13; x = 4$$

$$\begin{cases} m-n = -13 \\ mn = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m-n = 4 \\ mn = 3q^2 \end{cases}$$

$\Rightarrow$  нет решений

$$(p/q) \in \mathbb{N}$$

3, 5, 7, 11, ...

$$\begin{cases} m-n = 4 \\ mn = 3q^2 \end{cases}$$

$$q = 2$$

$$\begin{cases} m-n = 4 \\ mn = 24 \end{cases} \quad \begin{cases} m = 4+n \\ (4+n)n = 24 \end{cases}$$

$$n^2 + 4n - 24 = 0$$

$$n = -7$$

$$\begin{cases} n = 3 \\ m = 7 \end{cases}$$

неподходящий





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"/> |

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!

$$14x + 7y = -\frac{4}{7} \cdot 14 + 7 \cdot \frac{(-62)}{7} = -128 - 62 = -190$$

II)  $A = 2 \cdot 8 \cdot 9^2$

$$\text{mn} x(x+9) < 3a^2$$

$$9 = 2$$

$$x^2 + 9x - 12 = 0$$

$$x_1, x_2 = \frac{-9 \pm \sqrt{81 + 48}}{2}$$

$$= \frac{-9 \pm \sqrt{129}}{2} = -9 \pm \sqrt{129} \text{ или}$$



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!

$\sqrt{2}$

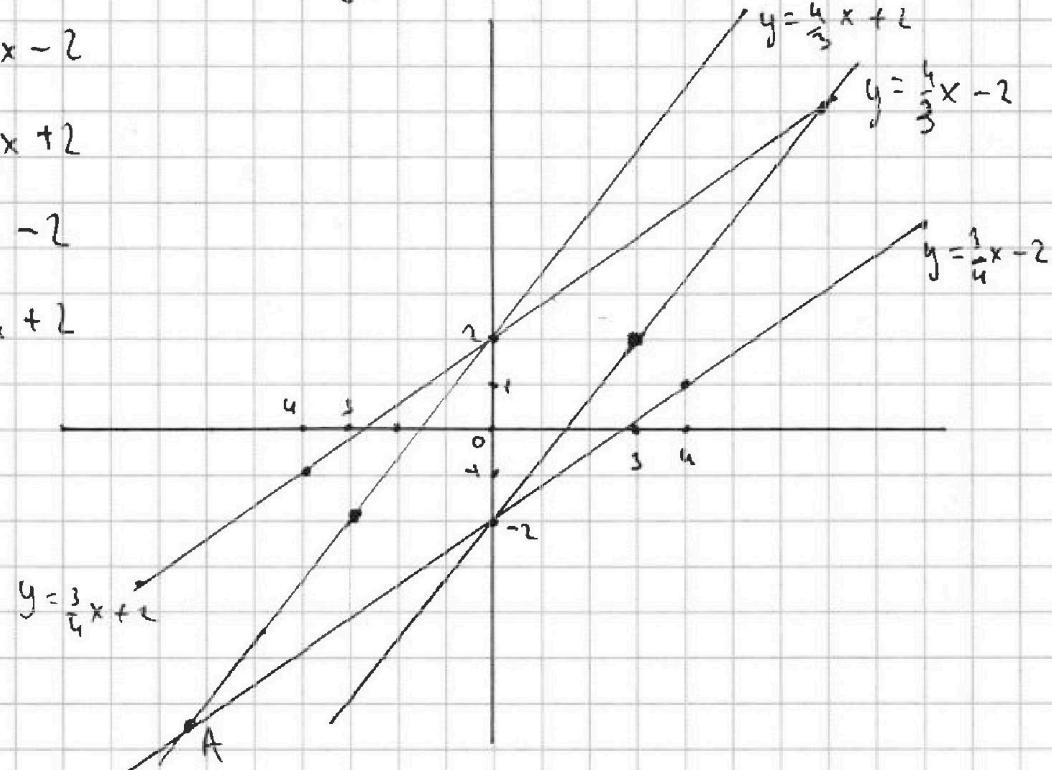
$$\begin{cases} |4x - 3y| \leq 6 \\ |3x - 4y| \leq 8 \end{cases} \quad \begin{cases} (4x - 3y)^2 - 6^2 \leq 0 \\ (3x - 4y)^2 - 8^2 \leq 0 \end{cases} \quad \begin{cases} (4x - 3y - 6)(4x - 3y + 6) \leq 0 \\ (3x - 4y - 8)(3x - 4y + 8) \leq 0 \end{cases}$$

1)  $y = \frac{4}{3}x - 2$

2)  $y = \frac{4}{3}x + 2$

3)  $y = \frac{3}{4}x - 2$

4)  $y = \frac{3}{4}x + 2$



Наименее значение выражение  $(4x+7y)$  будет в форме.

$$\frac{3}{4}x - 2 = \frac{4}{3}x + 2 \quad | \cdot 12$$

$$9x - 16x = 6 \cdot 12$$

$$-7x = 6 \cdot 12$$

$$x = -\frac{6 \cdot 12}{7} = -\frac{6 \cdot 12}{7}$$

$$y = \frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{6 \cdot 12}{7}\right) - 2 = -\frac{48}{7} - 2 = -\frac{48 + 14}{7} = -\frac{62}{7}$$