



МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ



10 КЛАСС. Вариант 5

- [3 балла] Третий член арифметической прогрессии равен $3x + 3$, пятый член равен $(x^2 + 2x)^2$, а девятый равен $3x^2$. Найдите x .
- [4 балла] Найдите наибольшее значение выражения $4y + 8x$ при условии
$$\begin{cases} |x - 3y| \leq 3, \\ |3x - y| \leq 1. \end{cases}$$
- [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 $75q^2$, где p и q – простые числа.
- [5 баллов] Прямая, параллельная биссектрисе AX треугольника ABC , проходящая через середину M его стороны BC , пересекает сторону AB и продолжение стороны AC в точках Z и Y соответственно. Найдите BC , если $AC = 18$, $AZ = 6$, $YZ = 8$.
- [4 балла] Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \sqrt{x+1} - \sqrt{6-y} + 5 = 2\sqrt{6+5x-y^2}, \\ x^4 + 5x^2 - \sqrt{y} = y^4 - \sqrt{x} + 5y^2. \end{cases}$$
- [4 балла] На тетрадном листе нарисован квадрат 8×8 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 Ω и ω соответственно, пересекающиеся в точках P и Q . Отрезок PQ параллелен высоте треугольника ABC , проведённой из вершины B . Окружность Ω пересекает сторону AC повторно в точке N . Найдите длины сторон AC и BC , если $AB = 10$, $AN = 8$.

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 |
| <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!

(an): - опр. прогрессии: $a_n = a_1 + d(n-1)$, где a_1 - первый член;

от - разность:

$$a_3 = a_1 + d(3-1) = a_1 + 2d; \quad a_3 = 3x + 3; \quad a_5 = 3x + 5; \quad a_1 + 4d = 3x + 5/11$$

$$a_5 = a_1 + d(5-1) = a_1 + 4d; \quad a_5 = 1x + 2x^2; \quad a_1 + 4d = (x^2 + 2x)^2/2/1$$

$$a_9 = a_1 + d(9-1) = a_1 + 8d; \quad a_9 = 3x^2; \quad a_1 + 8d = 3x^2/18/1$$

$$(3) - (1): \quad a_1 + 2d - a_1 - 2d = 3x^2 - 3x - 3$$

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

$$2d = x^2 - x - 1$$

$$(2) - (1): \quad a_1 + 8d - a_1 - 2d = x^5 + 8x^5 + 8x^2 - 3x - 3$$

$$2d = x^5 + 8x^5 + 8x^2 - 3x - 3$$

$$x^5 - x - 1 = x^5 + 8x^5 + 8x^2 - 3x - 3$$

$$x^5 + 8x^5 + 3x^2 - 2x - 2 = 0$$

$$(x+1) \cdot (x^3 + 8x^2 - 2) = 0$$

$$(x+1) \cdot (x^3 + 8x^2 - 2) = 0$$

$$x = -1$$

или

$$x^3 + 8x^2 - 2 = 0$$

$$(x+1) \cdot (x^2 + 2x - 2) = 0$$

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

$$\frac{D}{4} = 1 + 2 = 3$$

$$x_{1,2} = -1 \pm \sqrt{3}$$

Ответ: $x = -1; x = -1 \pm \sqrt{3}; x = -1 - \sqrt{3}$



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 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!

$$\begin{cases} |x - 5A| \leq 3 \\ |3x - 8| \leq 1 \end{cases}$$

Отвр: $A = 5y + 8k$; $y = \frac{1}{3}x + 2$

$$\begin{cases} |x - \frac{3A}{5} + 6x| \leq 3 \\ |3x - \frac{A}{5} + 2x| \leq 1 \end{cases} \quad \begin{cases} |4x - \frac{3A}{5}| \leq 3 \\ |15x - \frac{A}{5}| \leq 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -3 \leq x - \frac{3A}{5} \leq 3 \\ -1 \leq 5x - \frac{A}{5} \leq 1 \end{cases} \quad \begin{cases} -12 \leq 28x - 3A \leq 12 \\ -5 \leq 20x - A \leq 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3A \leq 28x + 12 \\ 3A \geq 28x - 12 \end{cases} \quad A \leq \frac{28}{3}x + 4 \text{ и } A \geq \frac{28}{3}x - 4$$

$$A \leq 20x + 3$$

$$A \geq 20x - 3$$

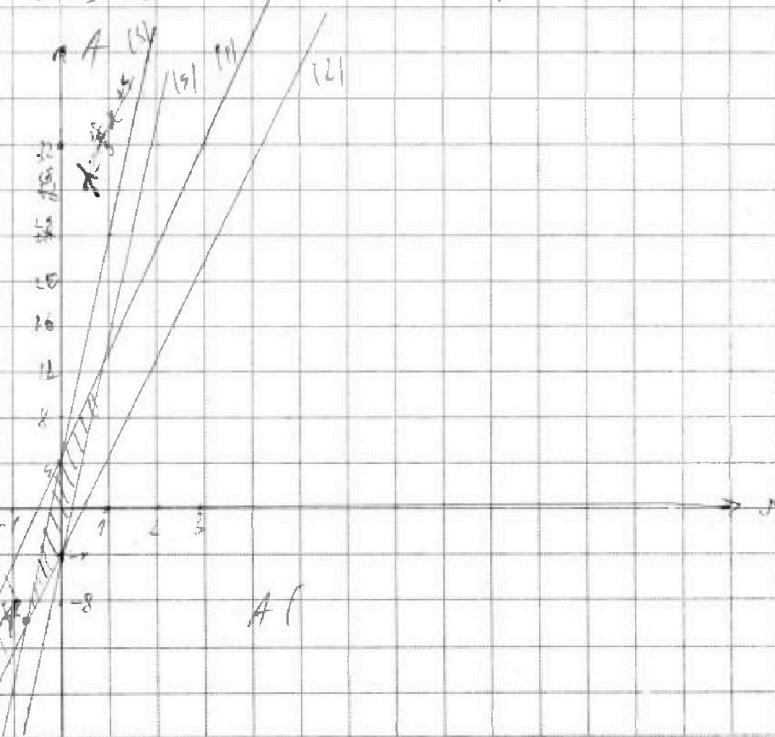
$$A \leq 20x + 3$$

$$A \geq 20x - 3$$

Найдем в координатах

максимум от и

достигнут ли ограничения





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!

У задачи было, что значение выражения A должно быть

$$6 \text{ можно переписать } A = 20x + 5 \text{ и } 6 = \frac{28}{3}x - 5$$

$$\left\{ \begin{array}{l} A = 20x + 5 \\ A = \frac{28}{3}x - 5 \end{array} \right. \quad 20x + 5 = \frac{28}{3}x - 5 \\ 60x + 15 = 28x - 15 \quad 32x = 30 \quad x = \frac{30}{32}$$

$$A = 20 \cdot \frac{30}{32} + 5 = 15 + 5 = 20$$

Ошибки:

У задачи было, что значение выражения A должно быть в конце переведено выражение $A = \frac{48}{3}x + 5$, и

$$A = 20x + 5$$

$$\left\{ \begin{array}{l} A = 20x + 5 \\ A = \frac{48}{3}x + 5 \end{array} \right. \quad 20x + 5 = \frac{48}{3}x + 5 \quad 60x + 15 = 48x + 15 \quad 12x = 0 \quad x = 0$$

$$A = 20 \cdot 0 + 5 = 15 + 5 = 20$$

Ошибки: 11



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 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!

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

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

Делим на $m+n$

$$1^{\circ} \quad A = 75p^2q^2, \quad B = 75q^2 \quad (2)$$

(11) $(m+n) \cdot (m+n-9) = 13p^2$. Так как $m+n$ - кан. число, то
 $m+n > m+n-9 \Leftrightarrow m+n-9 > 0$

Делим на $m+n$: $\begin{cases} m+n-9 = 1 \\ m+n = 13p^2 \end{cases}$ $13p^2 = 13 - \text{некан. число} \quad (1)$

$$\begin{cases} m+n-9 = 11 \\ m+n = 13p \end{cases} \quad 13p-9=11 \quad p=\frac{4}{3} - \text{некан. число}$$

$$\begin{cases} m+n-9 = 13 \\ m+n = p^2 \end{cases} \quad 13-9=13, \quad p^2=22 - \text{некан. число}$$

Одна из пар чисел не входит в систему $m+n > m+n-9$ и $m+n-9 > 0$

$$2^{\circ} \quad A = 75q^2; \quad B = 75p^2+61$$

(12) $m \cdot (m+n) = 75q^2$. Такие натуральные

ограничения. Делим на $m+n$: $\begin{cases} m+n-9 = 1 \\ m+n = 75q^2 \end{cases} \quad 75q^2 = 13 - \text{некан. число}$

$$\begin{cases} m+n-9 = 3 \\ m+n = 15q^2 \end{cases} \quad 15q^2 = 12 - \text{некан. число}$$

$$\begin{cases} m+n-9 = 5 \\ m+n = 15q^2 \end{cases} \quad 15q^2 = 14 - \text{некан. число}$$



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
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!

$$\begin{cases} m+n-g = 15(7525q^2) \\ mn = 5q^2 \end{cases} \quad 5q^2 = 25 - \text{неверно}$$

$$\begin{cases} m+n-g = q \\ mn > 75q \end{cases} \quad 25q - q^2 = 2 \quad 25q = q^2 - 2 - \text{неверно}$$

$$\begin{cases} m+n-g = 3q \\ mn = 25q \end{cases} \quad 25q - g = 3q \quad 22q = g - \text{неверно}$$

$$\begin{cases} m+n-g = 5q \\ mn = 15q \end{cases} \quad 15q - g = 5q \quad 10q = g - \text{неверно}$$

$$\begin{cases} m+n-g = 15(7525q^2) \\ mn = q^2 \end{cases} \quad q^2 - g = 75 ; q^2 = 65 ; q = 8 - \text{неверно} \Rightarrow \begin{matrix} q > 0 \\ \Rightarrow \text{неверно} \end{matrix}$$

$$\begin{cases} m+n-g = q^2(q^2 < 75) \\ mn > 45 \end{cases} \quad 25 - g = q^2 ; q^2 = 65 ; q = 8 - \text{неверно и } q - \text{прис}$$

$$\begin{cases} m+n-g = 25/2525q^2 \\ mn = 3q^2 \end{cases} \quad 3q^2 - g = 25 \quad q^2 = \frac{25}{3} - \text{неверно.}$$

$$\begin{cases} m+n-g = 3q^2/3q^2 < 25 \\ mn = 25 \end{cases} \quad 25 - g = 3q^2 ; q^2 = \frac{25}{3} - \text{неверно}$$

Чтобы лучше видеть решения все вычисления сделаны
одинаковым способом $P = L$, при

$$\begin{cases} m+n-g = P^2 - s \\ mn = 13 \end{cases}$$

$$P: \quad mn \cdot (m+n-3) = 15q^2$$

$$mn + 10 = 75q^2$$

$$m+n-2 = 25/75q^2 = 25q^2/100 = q^2/4 \Rightarrow q^2 \leq 2$$

$$\begin{cases} m+n-2 = 15 \cdot 3 ; mn = 50 \\ m+n = 18 \end{cases} \quad \begin{cases} 113 - n \cdot n = 50 \\ n \in \mathbb{N} \end{cases} \quad \begin{cases} n=3 \\ n=10 \end{cases} \quad \begin{cases} m=10 \\ m=3 \end{cases} \quad \text{(решение 10, 3)}$$

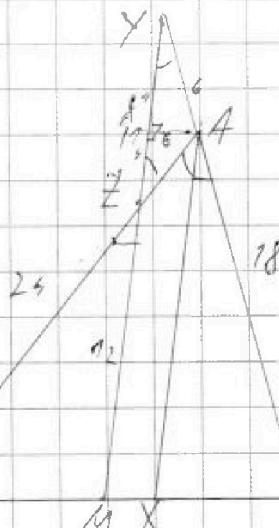


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 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
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!



Row 4 BC; 1 X -diamine, 8 AC;

M-Upper θ ; $Z \in AB; M \geq 1/AZ$

$$M \neq NA (= 4); NA = 18; A \neq 6; XZ = 8$$

Karin Bl - ?

$$1) A \times Y / / Y M \Rightarrow \angle A Y C = \angle X A C =$$

$$= \text{Z}^{2/4}X, \quad \text{Z}^{2/4}X = -\text{Z}^{2/4}, \quad Y\text{Z}^{2/4} = >$$

$\Rightarrow \angle ZYA = \angle YZA \Rightarrow \triangle AYZ$ - gleichschenklig (ein Winkel \cong)

$$\Rightarrow YA - A^2 \neq 0$$

21 No m. Memorial for a CYM u 84! $\frac{AC}{AY} \cdot \frac{YZ}{ZM} \cdot \frac{BM}{BC} = 1$

$$\frac{4}{7} + \frac{8}{9M} \cdot \frac{1}{1} = 1$$

$$\frac{92}{2M} = 1 \Rightarrow 2M = 92$$

Üb. m. Maxima für a Abc in Ym: $\frac{uc}{ub} \cdot \frac{bZ}{ZA} \cdot \frac{YA}{YC} = 1$

$$\frac{1}{7} \cdot \frac{82}{f} \cdot \frac{6}{6+18} = 1 \quad \frac{84}{24} = 1 \quad ; \quad 84 = 24$$

57 #H.A72: AR 1-72

4H + Y₂
+ AY₂-polaroiden \Rightarrow AH - reaktion \Rightarrow H-Copolymer
HCl ->

$$\Rightarrow HZ = \frac{1}{3} \times HY2 = \frac{1}{3} = 4$$

$$\angle BEM = \angle MZA = \alpha \text{ (угол вертикальные); } \angle AEM : \angle MZB = \frac{MZ}{ZA} = \frac{s}{6} = \frac{2}{3}$$

$$z \in M: \text{wo m. Potenzials!} \quad CM^2 = \theta z^2 + z^M - \cos \theta t + m =$$

$$BC = 25\sqrt{3} \text{ cm} \quad \text{Oberfl\u00e4che: } 250\sqrt{3}$$

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

$$\begin{cases} -1 \leq x \leq 6 \Rightarrow -1 \leq a \leq 6 \\ -1 \leq b \leq 6 \end{cases} \quad (\#1, \#2) \quad y = 0 \leq a \leq 6$$

$$\sqrt{x+1} - \sqrt{6-x} + 5 = 2\sqrt{x+1} \cdot \sqrt{6-x}$$

$$\sqrt{x+1} = a, \sqrt{6-x} = b, a \geq 0, b \geq 0$$

$$a^2 + b^2 = x+1 + 6-x = 7 \quad (171)$$

$$a^2 - 6 + 5 = 2ab$$

$$(a-6)^2 = 2ab - 5$$

$$(a-6)^2 = (2ab-5)^2$$

$$a^2 + b^2 - 2ab = 9a^2b^2 - 20ab + 25$$

$$7 = 9a^2b^2 - 18ab + 25, 9a^2b^2 - 18ab + 18 = 2ab^2 - 8ab + 9 = 0$$

$$(ab-3)(2ab-5) = 0$$

$$ab = 3 \quad \text{или} \quad ab = \frac{5}{2}$$

$$\sqrt{x+1} \cdot \sqrt{6-x} = 3$$

$$\sqrt{x+1} \cdot \sqrt{6-x} = \frac{3}{2}$$

$$-x^2 + 5x + 6 = 9$$

$$x^2 - 5x - 6 = 0$$

$$x^2 - 5x + 25 = 13$$

$$-4x^2 + 20x + 25 = 0$$

$$x^2 - 12x - 15 = 0$$

$$x^2 - 10x - 15 = 0$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{75}}{2} \quad (\Rightarrow x = \frac{5 \pm \sqrt{75}}{2})$$

$$x = \frac{10 \pm \sqrt{115}}{2} \quad (\Rightarrow x = \frac{10 \pm \sqrt{115}}{2})$$

$$0 \leq x \leq 6$$

$$y = \frac{5 \pm \sqrt{75}}{2}$$

$$-3 \leq x \leq 6$$

$$x = \frac{10 \pm \sqrt{115}}{2}$$

$$y = \frac{10 \pm \sqrt{115}}{4}$$



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.

- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 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
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!

$$2^{\circ} (\sqrt{x+5}) \cdot (x_2) \cdot (x_1 x_2^2) - (\sqrt{x+5}) \cdot (x_2) \cdot 5 = 0 \Rightarrow$$

По 1-й левой части ~~единичной~~ ровно 1 член \Rightarrow
 $(\sqrt{x+5}) \cdot (x_2) \cdot (x_1 x_2^2) + (\sqrt{x+5}) \cdot (x_2) \cdot 5 = 0 \Rightarrow$

$$x \in \emptyset$$

Ответ: $\left(\frac{5+\sqrt{13}}{4}, \frac{5-\sqrt{13}}{4} \right), \left(\frac{10+\sqrt{115}}{5}, \frac{10-\sqrt{115}}{5} \right)$



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 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!

$$\sqrt{y^2 + 1} - \sqrt{6 - y} + 5 = 2\sqrt{6 + 5x - y^2} \quad (1)$$

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

12) Анализируя последующие условия:

$$\begin{cases} y^2 \geq 0 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

$$x^2 + y^2 + 5x^2 - 5y^2 + \sqrt{x} - \sqrt{y} = 0$$

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

$$(x - y) \cdot (x + y) + (x - y) \cdot (\sqrt{y}) \cdot 5 + \sqrt{x} - \sqrt{y}$$

$$\text{но } (x+y) \geq 0 \text{ и } y \geq 0$$

$$(\sqrt{x} - \sqrt{y}) \cdot (\sqrt{x} + \sqrt{y}) \cdot (\sqrt{y}) \cdot (\sqrt{y}) + (\sqrt{x} - \sqrt{y}) \cdot (\sqrt{y}) \cdot (\sqrt{y}) \cdot 5 + \sqrt{x} - \sqrt{y}$$

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

Делим на $\sqrt{x} - \sqrt{y}$:

$$1^{\circ} \quad \sqrt{x} - \sqrt{y} = 0; \quad \sqrt{x} = \sqrt{y}, \text{ но } (f), x \geq 0, y \geq 0, \text{ то } \Rightarrow x = y$$

Решение 6 (1)

$$\sqrt{y^2 + 1} - \sqrt{6 - y} + 5 = 2\sqrt{6 + 5x - y^2}$$

Контрольные условия:

$$\begin{cases} y \geq 0 \\ 6 - y \geq 0 \\ 6 + 5x - y^2 \geq 0 \end{cases} \quad \begin{cases} 1 \leq x \leq 6 \\ (x+1)(x-6) \leq 0 \end{cases}$$

$x = 5$

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.



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

СТРАНИЦА
1 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!

$$\begin{cases} -1 \leq x \leq 6 \\ -1 \leq x \leq 6 \end{cases} \quad -1 \leq x \leq 6 \rightarrow 0 \leq x \leq 6 \text{ (3)}$$

$$\sqrt{2x+7} + \sqrt{6-x} + 5 = 2\sqrt{(6-x)(2x+7)}$$

$$2\sqrt{(6-x)(2x+7)} + \sqrt{6-x} - \sqrt{2x+7} - 5 = 0$$

$$\sqrt{6-x} + (2\sqrt{2x+7} + 5) = \sqrt{2x+7}$$

$$\sqrt{6-x} = \frac{\sqrt{2x+7} + 5}{2\sqrt{2x+7}} - \sqrt{2x+7} \neq 0$$

$$6-x = \frac{(\sqrt{2x+7} + 5)^2}{(2\sqrt{2x+7})^2}$$

$$6-x = \frac{2x^2 + 26x + 25}{4x+4 + 4\sqrt{2x+7}}$$

$$(6-x)(6x+5 + 4\sqrt{2x+7}) = 2x^2 + 26x + 25$$

$$36x + 30 + 24\sqrt{2x+7} - 6x^2 - 5x - 4x\sqrt{2x+7} = 2x^2 + 26x + 25$$

$$100x + 5 = 6x^2 - 18x - 5$$

$$50x + 5 = 3x^2 - 9x - 5$$

$$25x + 25 = 2x^2 - 9x - 5$$

$$5x^2 + 8x + 25 + 50x + 25 = 2x^2 - 9x - 5$$

$$5x^2 + 36x + 50 + 73x + 25 = 2x^2 - 9x - 5$$

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
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!

$$-3 \leq x - 3y \leq 5$$

$$5 \cdot (8 + 2x) - 1 \geq 0 \quad 40 + 10x - 1 \geq 0 \quad 10x \geq -39 \quad x \geq -\frac{39}{10}$$

$$-1 \leq 3x + 2 \leq 1$$

$$\frac{x - 3}{5} \leq 2 \quad x - 3 \leq 10 \quad x \leq 13$$

$$5x - 1 \leq 2 \quad 5x \leq 3 \quad x \leq \frac{3}{5}$$

$$y \leq 3x + 1$$

$$-\frac{1}{5} \leq x \leq \frac{3}{5} \quad 5x - 1 \leq 8 \quad 5x \leq 9 \quad x \leq \frac{9}{5}$$

$$3. \quad x^3$$

$$|m+n| = 9 \quad (m+n) - (m+n-9)$$

$$mn \cdot (m+n)$$

$$(m+n)^3 - (m+n-9)^3$$

$$mn \cdot (n-m+9)$$

$$(m+n-3)^3 - m^3$$

$$m+n=9$$

$$n=9-m$$

$$m+n=18$$

$$n+m=18$$



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 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!

$$2n^2 - 8n - 27 > 0 \quad 2n^2 + 6n - 9 > 0 \quad \frac{1}{2} \leq n \leq 6$$

$$(an): \alpha_1 = 0_1 + n(0 - 1) \quad \alpha_2 = 8n \quad \frac{3+5n}{2} \leq n \leq \frac{7+5n}{2}$$

$$\alpha_3 = 0_1 + 5n - 3, \quad \alpha_4 = 0_1 + 5n - 5, \quad \alpha_5 = 0_1 + 5n - 9, \quad \alpha_6 = \frac{5-n}{2}$$

$$0_1 + 5n - 3 = 3x + 3, \quad 0_1 + 5n - 5 = (x^2 + 1)x^2, \quad 0_1 + 5n - 9 = 3x^2$$

$$5n - 6 = 3x^2 - 3x - 3$$

$$5n - 2 = x^2 - x - 1$$

$$\alpha_1 = \frac{x^2 - x - 1}{2}$$

?

$$5n - 5 = (x - 1)^2 \cdot (x^2 + 1)$$

$$5n^2 - 5n - 8 = x^2 - x - 1 \cdot (x^2 + 1)$$

$$2\alpha_1$$

$$2x^4 - 2x^2 + 2$$

$$5n - 5 = (x - 1)^2 \cdot (x^2 + 1)$$

$$2x^4 - 2x^2 + 2$$

$$\alpha_3 = 0_1 + 5n - 3, \quad \alpha_4 = 0_1 + 5n - 5, \quad \alpha_5 = 0_1 + 5n - 9$$

$$5n - 6 = 3x + 3$$

$$5n - 1 = 3x^2 + 1$$

$$5n - 8 = 3x^2$$

$$5n - 5 = 3x^2 - 3x - 3$$

$$5n - 1 = x^2 - x - 1$$

$$5n - 5 = x^4 - x^2 - 3x^2$$

$$x^4 + 5x^3 + 5x^2 - 5x - 5 = -x^4 + x^2 + x + 1$$

$$2\alpha_1 = 2(x^4 + 5x^3 + 5x^2 - 5x - 5) / (-x^4 + x^2 + x + 1)$$

$$3x^4 + 8x^3 + 5x^2 - 5x - 5 = 0$$

$$x^2 - 1 = 0$$

$$x^2 + x - 1 = x^2 + 5x + 3 - 3x - 3 - 1 = 0 \quad x = -\frac{5}{3}$$

$$x^2 + 5x + 3 = x^2 + 5x + 25/4 - 25/4 + 3 = 0 \quad x = -\frac{25}{4} + \sqrt{\frac{25}{4} - 3}$$

$$-\frac{25}{4} + \sqrt{\frac{25}{4} - 3} = -\frac{25}{4} + \sqrt{\frac{16}{4}} = -\frac{25}{4} + 4 = -\frac{1}{4}$$

$$-\frac{1}{4}(x^2 + 5x + 3) = 0$$

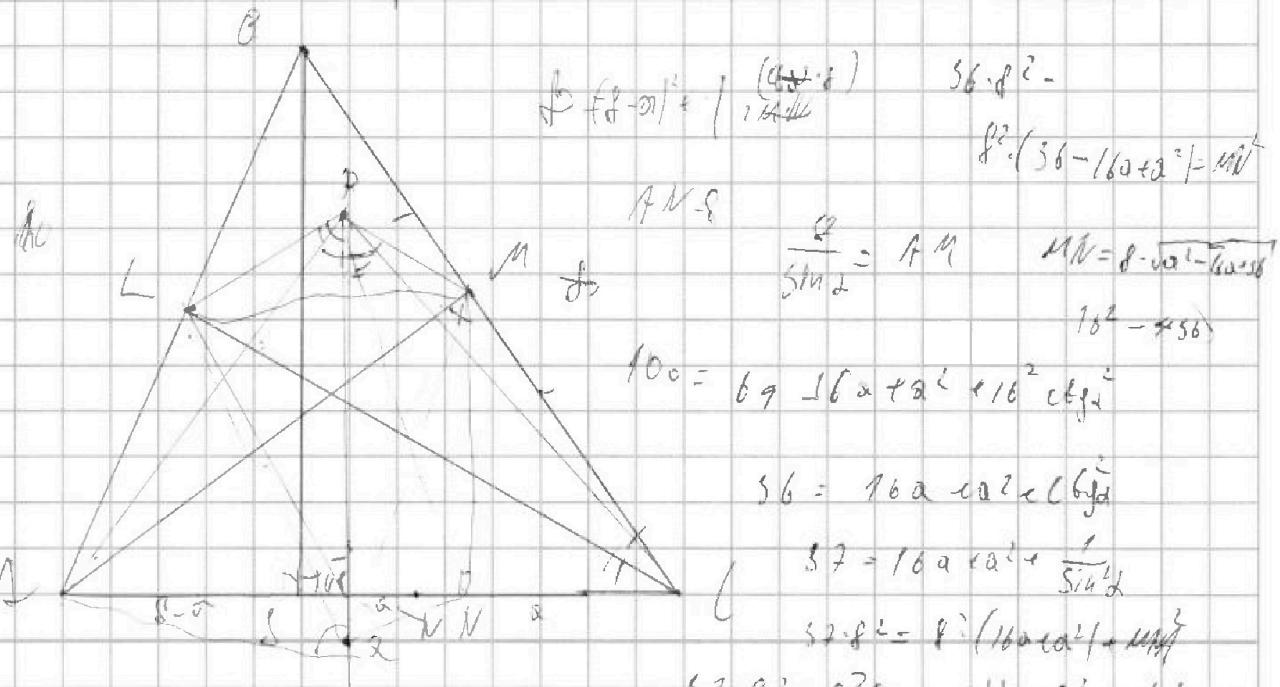
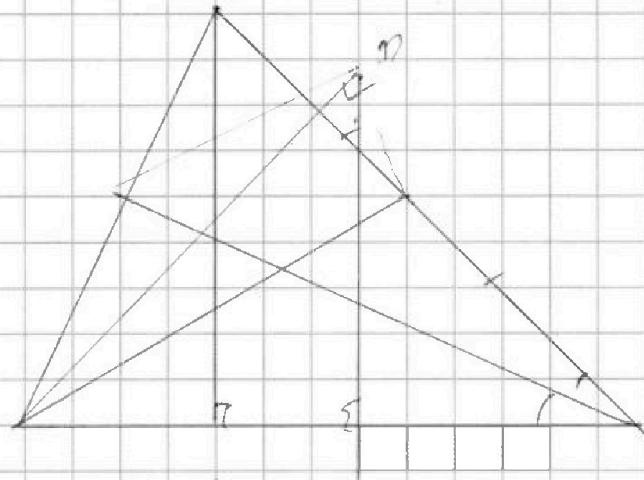
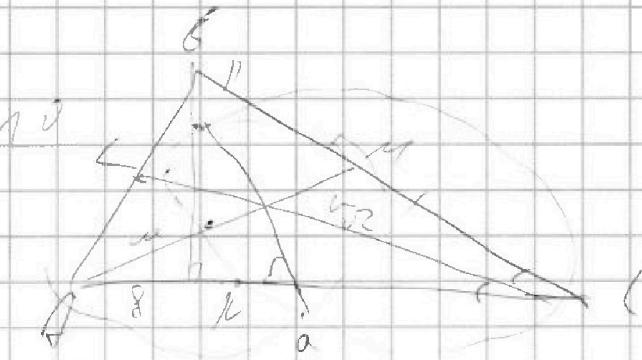
$$x^2 + 5x + 3 = 0$$

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.

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



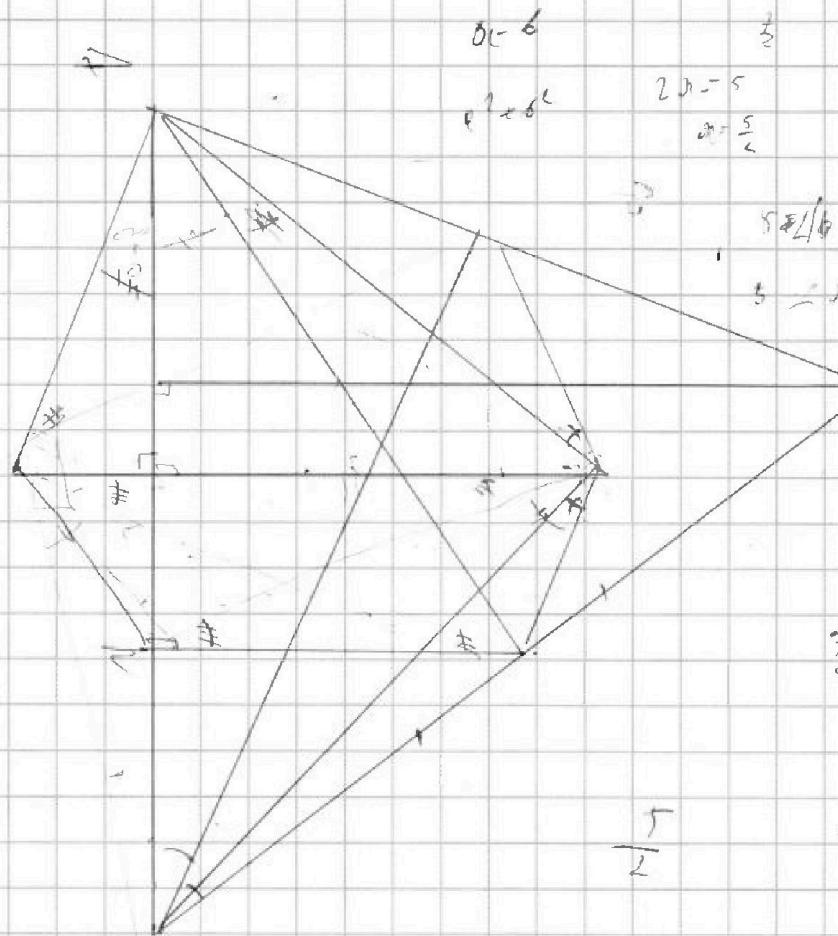


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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



$$\angle ACD = 4$$

$$\angle ABC - 2 + 6 + 5 = 0$$

$$236 + 5 = 241$$

$$226 + 1006 + 15 = 7 - 226$$

$$50102 + 2026 + 18 = 0$$

$$200 \sqrt{7}$$

$$20102 + 11006 + 5 = 0$$

$$60671 - 1206 + 37$$

$$10 \text{ км} \quad v 24$$