



МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ

10 КЛАСС. Вариант 6



- [3 балла] Второй член арифметической прогрессии равен $12 - 12x$, четвёртый член равен $(x^2 + 4x)^2$, а восьмой равен $(-6x^2)$. Найдите x .
- [4 балла] Найдите наименьшее значение выражения $10x + 5y$ при условии
$$\begin{cases} |2x - 3y| \leqslant 6, \\ |3x - 2y| \leqslant 4. \end{cases}$$
- [5 баллов] Найдите все пары (m, n) натуральных чисел, для которых одно из чисел $A = m^2 - 4mn + 4n^2 + 13m - 26n$ и $B = m^2n - 2mn^2 - 2mn$ равно $17p^2$, а другое равно $15q^2$, 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 $AC = 18$, $AZ = 6$, $YZ = 8$.
- [4 балла] Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \sqrt{x+4} - \sqrt{3-y} + 5 = 2\sqrt{12-x-y^2}, \\ 2x^5 + 4x^2 - \sqrt[4]{3y} = 2y^5 - \sqrt[4]{3x} + 4y^2. \end{cases}$$
- [4 балла] На тетрадном листе нарисовал квадрат 7×7 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 $AB = 6$, $AN = 5$.



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 |
| <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!

$a_n - n\text{-ий член арифметической прогрессии, тогда}$

$a_n = a_1 + d(n-1)$, где a_1 — первый член прогрессии, а d — ее разность

$$\begin{aligned} \text{Тогда: } & \left\{ \begin{array}{l} \textcircled{1} \quad a_2 = a_1 + d = 12 - 12x; \\ \textcircled{2} \quad a_4 = a_1 + 3d = (x^2 + 4x)^2; \\ \textcircled{3} \quad a_8 = a_1 + 7d = (-6x^2); \end{array} \right. \end{aligned}$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{1}: a_1 + 7d - a_1 - d = -6x^2 + 12x - 12;$$

$$6d = -6(x^2 - 2x + 1);$$

$$d = -(x-1)^2, (*)$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1}: a_1 + 3d - a_1 - d = x^2(x+4)^2 - 12 + 12x;$$

$$2d = x^4 + 8x^3 + 16x^2 + 12x - 12; (**)$$

Объединим $(*)$ и $(**)$:

$$-2x^2 + 9x - 2 = x^4 + 8x^3 + 16x^2 + 12x - 12;$$

$$x^4 + 8x^3 + 18x^2 + 8x - 10 = 0;$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{2}: 4d = -6x^2 - x^2(x+4)^2;$$

$$4d = -x^2(6 + x^2 + 8x + 16);$$

$$4d = - (x^4 + 8x^3 + 22x^2); (***)$$

Объединим $(*)$ и $(***)$:



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
<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
<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!

$$4(x-1)^2 = x^4 + 8x^3 + 22x^2,$$

$$4x^2 - 8x + 4 = x^4 + 8x^3 + 22x^2;$$

$$x^4 + 8x^3 + 18x^2 + 8x - 4 = 0;$$

Заметим, что $a_4 = \frac{a_2 + a_6}{2}$, а $a_6 = \frac{a_4 + a_8}{2}$;

$$a_6 = \frac{x^4 + 8x^3 + 16x^2 - 6x^2}{2} = \frac{x^4 + 8x^3 + 10x^2}{2};$$

$$2a_6 = \frac{x^4 + 8x^3 + 10x^2}{2} + 12 - 12x;$$

$$2(x^4 + 8x^3 + 16x^2) = \frac{x^4 + 8x^3 + 10x^2 - 24x + 24}{2};$$

$$4x^4 + 32x^3 + 64x^2 = x^4 + 8x^3 + 10x^2 - 24x + 24;$$

$$3x^4 + 24x^3 + 54x^2 + 24x - 24 = 0$$

$$x^4 + 8x^3 + 18x^2 + 8x - 8 = 0$$

$$(x^2 + 4x)^2 + 2(x^2 + 4x) - 8 = 0;$$

Пусть $(x^2 + 4x)^2 + ,$ тогда $t^2 + 2t - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 2 \\ t = -4 \end{cases}$

$$\begin{cases} x^2 + 4x = 2 \\ x^2 + 4x = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 4x - 2 = 0 \\ x^2 + 4x + 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 - \sqrt{6} \\ x = -2 + \sqrt{6} \\ x = -2 \end{cases}$$

$$\text{Ответ: } \{-2 - \sqrt{6}, -2, -2 + \sqrt{6}\}.$$

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"/> | <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!

$$\begin{cases} |2x - 3y| \leq 6, \\ |3x - 2y| \leq 4; \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} |2x - 3y| \leq 6, \\ |3x - 2y| \leq 4; \end{cases} \quad (2)$$

$$(1) \Leftrightarrow -6 \leq 2x - 3y \leq 6 \Leftrightarrow -12 \leq 4x - 6y \leq 12 \Leftrightarrow -18 \leq 6x - 9y \leq 18;$$

$$(2) \Leftrightarrow -4 \leq 3x - 2y \leq 4 \Leftrightarrow -12 \leq 9x - 6y \leq 12 \Leftrightarrow -8 \leq 6x - 4y \leq 8;$$

$$\begin{cases} -12 \leq 4x - 6y \leq 12, \\ -12 \leq 9x - 6y \leq 12; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 12 \geq 6y - 4x \geq -12, \\ -12 \leq 9x - 6y \leq 12; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -12 \leq 6y - 4x \leq 12, \\ -12 \leq 9x - 6y \leq 12; \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow -\frac{24}{5} \leq x \leq \frac{24}{5}, \quad -\frac{24}{5} \leq y \leq \frac{24}{5},$$

$$\begin{cases} -18 \leq 6x - 9y \leq 18, \\ -8 \leq 6x - 4y \leq 8; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -18 \leq 9y - 6x \leq 18, \\ -8 \leq 6x - 4y \leq 8; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -26 \leq 5y \leq 26, \\ -8 \leq 6x - 4y \leq 8 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} -\frac{26}{5} \leq y \leq \frac{26}{5}, \\ -8 \leq 6x - 4y \leq 8; \end{cases}$$

$$\text{Возьмем } x = \frac{-24}{5} \text{ и } y = \frac{24}{5}$$

$$\text{Проверка: } \left| -\frac{48}{5} + \frac{48}{5} \right| \leq 6 - \text{ верно.}$$

$$\left| -\frac{22}{5} + \frac{52}{5} \right| \leq 4 - \text{ верно.}$$

$$\text{Тогда минимальное значение } (10x + 5y) = -\frac{24}{5} \cdot 10 + \left(-\frac{26}{5} \right) \cdot 8 =$$

$$= -48 - 26 = -74.$$

Ответ: -74.



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 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!

$$A = m^2 - 4mn + 4n^2 + 13m - 26n = (m - 2n)^2 + 13(m - 2n) =$$

$$= (m - 2n)(m - 2n + 13).$$

$$B = m^2n - 2mn^2 - 2mn = mn(m - 2n - 2).$$

$$\begin{aligned} \text{1)} \quad & \left\{ \begin{array}{l} (m - 2n)(m - 2n + 13) = 14p^2, \\ mn(m - 2n - 2) = 15a^2; \end{array} \right. \quad \text{①} \\ & \left\{ \begin{array}{l} m - 2n = 1, \\ m - 2n + 13 = 14p^2; \end{array} \right. \quad \text{②} \end{aligned}$$

① С учетом ② и ③ p -натуре ищем следующие случаи:

$$\begin{aligned} 1) \quad & \left\{ \begin{array}{l} m - 2n = 1, \\ m - 2n + 13 = 14p^2; \end{array} \right. \quad 2) \quad \left\{ \begin{array}{l} m - 2n = 14p^2, \\ m - 2n + 13 = 1; \end{array} \right. \quad 3) \quad \left\{ \begin{array}{l} m - 2n = 17, \\ m - 2n + 13 = p^2; \end{array} \right. \end{aligned}$$

$$4) \quad \left\{ \begin{array}{l} m - 2n = p^2, \\ m - 2n + 13 = 17; \end{array} \right. \quad 5) \quad \left\{ \begin{array}{l} m - 2n = 12p, \\ m - 2n + 13 = p; \end{array} \right. \quad 6) \quad \left\{ \begin{array}{l} m - 2n = p, \\ m - 2n + 13 = 12p; \end{array} \right.$$

1) т.к. $m - 2n \geq 1$, то $m - 2n + 13 = 14$, то нет решений $14 = 14p^2$, $\Rightarrow \emptyset$.

2) т.к. $m - 2n + 13 = 1$, то $m - 2n = -12$, то нет $-12 = 14p^2$, \emptyset

3) т.к. $m - 2n = 17$, то $m - 2n + 13 = 30$, т.к. нет $30 = p^2$, \emptyset
 p -натуре.

4) т.к. $m - 2n + 13 = 1$, то $m - 2n = 4$, то нет $4 = p^2$, т.к. p -натуре, т.к. $p = 2$.

5) т.к. $m - 2n = 12p$, т.к. нет $14p + 13 = p$, $\Leftrightarrow 13 = -16p$, \emptyset

6) т.к. $m - 2n = p$, т.к. нет $p + 13 = 12p \Leftrightarrow 13 = 11p$, \emptyset .



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

$$\begin{aligned} \text{1/2)} \quad & \left\{ \begin{array}{l} (m-2n)(m-2n+13) = 15q^2 \\ mn(m-2n-2) = 17p^2 \end{array} \right. \quad \textcircled{1} \\ & \left\{ \begin{array}{l} m-2n = 1 \\ m-2n+13 = 15q^2 \end{array} \right. \quad \textcircled{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & \left\{ \begin{array}{l} m-2n = 1 \\ m-2n+13 = 15q^2 \end{array} \right. \quad \textcircled{2} \quad \left\{ \begin{array}{l} m-2n = 15q^2 \\ m-2n+13 = 1 \end{array} \right. \quad \textcircled{3} \quad \left\{ \begin{array}{l} m-2n = 15 \\ m-2n+13 = q^2 \end{array} \right. \quad \textcircled{4} \\ \textcircled{2} \quad & \left\{ \begin{array}{l} m-2n = 1 \\ m-2n+13 = 15 \end{array} \right. \quad \textcircled{5} \quad \left\{ \begin{array}{l} m-2n = 15q \\ m-2n+13 = q \end{array} \right. \quad \textcircled{6} \quad \left\{ \begin{array}{l} m-2n = q \\ m-2n+13 = 15q \end{array} \right. \quad \textcircled{7} \end{aligned}$$

Нет решения:

Ответ: (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 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!

Diagram of triangle ABC with point Y on side AC and point Z on side BC. A line segment YM is drawn from Y parallel to BC, meeting AB at M. A line segment AZ is drawn from A perpendicular to YM, meeting it at Z. The angle AYM is labeled 6°. The angle AYZ is labeled 6' (6'''). The angle BAC is labeled 6. The angle BAY is labeled 12. The angle MZC is labeled 12'. The angle AYZ is labeled 12''. The angle AYB is labeled 12'''.

Given: $(YM) \parallel (BC)$, so $\angle XAC = \angle MZC$, which $\angle MZC = \angle A'ZY$ are vertical. $\angle BAX = \angle BYM$ are co-interior.

Then, $\angle AYZ = \angle A'ZY$, so $\angle AYZ - 12'$, $|AY| = |AZ|$.

To find the required angles $\angle AYZ$:

$$\cos \angle AYZ = \frac{36 + 36 - 64}{2 \cdot 6 \cdot 6} = \frac{4}{6 \cdot 6} = \frac{1}{9}$$

Then $\cos \angle BAC = -\frac{1}{9}$. ($\Rightarrow BAC$ - obtuse).

Find $\cos \angle A'ZY$:

$$\cos \angle A'ZY = \frac{36 + 64 - 36}{2 \cdot 6 \cdot 8} = \frac{64}{2 \cdot 6 \cdot 8} = \frac{8}{6} = \frac{2}{3}$$

Then $\cos \angle Y'ZC = \frac{2}{3}$.

(Prove $\angle YC$) No i. known $\angle Y'ZC$: $(|YC| = |AC| - |AZ| = 12)$.

$$|YC|^2 = (|YB|^2 + |BC|^2) - 2|YB||BC| \cdot \cos \angle YBC;$$

$$|YC|^2 = 64 + 144 - 2 \cdot 8 \cdot 12 \left(-\frac{2}{3}\right) = 208 + \frac{4 \cdot 8 \cdot 4}{128} = 336.$$

$$|YC| = 4\sqrt{21};$$



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 2

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

Касательная к окружности ω в точке X касается $\triangle ABC$

$$\triangle CMZ \sim \triangle CXA \text{ по } \angle \text{ при } \frac{|XC|}{|MC|} = \frac{18}{12} \Leftrightarrow |XC| = \frac{3}{2} |MC|,$$

тогда X -середина $|BM|$.

Заметим, что $\triangle BAX \sim \triangle BYM$ по $\angle \text{ при }$:

$$\frac{|BA|}{|BY|} = \frac{|BX|}{|BM|} \Leftrightarrow \frac{|BA|}{|BY|} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow 2|BA| = |BY|$$

$$|BY| = |BA| + |AY|, \text{ т.к.}$$

$$|BA| = |AY| = 6.$$

№ 7. Касательная ω к $\triangle ABC$

$$|BC|^2 = |AB|^2 + |AC|^2 - 2|AB||AC| \cdot \cos \widehat{BAC}$$

$$|BC|^2 = 36 + 324 - 2 \cdot 6 \cdot 18 \left(-\frac{1}{2} \right);$$

$$|BC|^2 = 360 + 2 \cdot 6 \cdot 2$$

$$|BC|^2 = 384$$

$$|BC| = 8\sqrt{6}.$$

Ответ: $8\sqrt{6}$.



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"/> 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 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!

$$\text{Решим } ②: 4t^2 - 18t + 18 = 0.$$

$$2t^2 - 9t + 9 = 0.$$

$$D = 81 - 4 \cdot 9 = 9.$$

$$t_{1,2} = \frac{9 \pm 3}{4} \Leftrightarrow \begin{cases} t = 3 \\ t = \frac{3}{2} \end{cases}$$

$$1) \begin{cases} u^2 + v^2 = 7, \\ uv = 3; \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} u^2 + v^2 = 7, \\ uv = \frac{3}{2}; \end{cases}$$

$$\begin{cases} u^2 + v^2 = 7 \\ 2uv = 6; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u - v = 1, \\ (u+v)^2 = 13; \end{cases}$$

$$\begin{cases} u^2 + v^2 = 7, \\ 2uv = 3; \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{aligned} &\cancel{\begin{cases} u^2 + v^2 = 7 \\ (u+v)^2 = 13 \end{cases}}; \quad \begin{cases} u - v = 1, \\ u + v = \sqrt{13}, \end{cases} \Leftrightarrow \\ &\begin{cases} u = \sqrt{13} + 1 \\ u = \sqrt{13} - 1 \end{cases}; \quad \begin{cases} u + v = \sqrt{13}, \\ u - v = \sqrt{13}; \end{cases} \Leftrightarrow \end{aligned}$$

$$\begin{cases} (u+v)^2 = 10, \\ (u-v)^2 = 4; \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{aligned} &\begin{cases} u = \frac{\sqrt{13}+1}{2} \\ v = \frac{\sqrt{13}-1}{2} \end{cases}; \quad \begin{cases} u = 2; \\ v = \frac{-1-\sqrt{13}}{2}; \end{cases} \text{ - не целые.} \\ &\begin{cases} u = 2; \\ v = \frac{1+\sqrt{13}}{2}; \end{cases} \text{ - не целые.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\begin{cases} u+v = -\sqrt{10}, \\ u-v = 2; \end{cases} \quad \begin{cases} u = 2 \\ v = -\frac{\sqrt{10}+2}{2} \end{cases} \text{ нец.} \\ &\begin{cases} u+v = \sqrt{10}, \\ u-v = 2; \end{cases} \quad \begin{cases} u = \frac{\sqrt{10}+2}{2} \\ v = \frac{\sqrt{10}-2}{2} \end{cases} \text{ нец.} \\ &\begin{cases} u+v = -\sqrt{10}, \\ u-v = -2; \end{cases} \quad \begin{cases} u = -\frac{\sqrt{10}+2}{2} \\ v = -\frac{\sqrt{10}-2}{2} \end{cases} \text{ нец.} \\ &\begin{cases} u+v = \sqrt{10}, \\ u-v = -2; \end{cases} \quad \begin{cases} u = \frac{\sqrt{10}-2}{2} \\ v = \frac{\sqrt{10}+2}{2} \end{cases} \text{ нец.} \end{aligned}$$

$$\begin{cases} \sqrt{x+4} = 2 \\ \sqrt{3-x} = \frac{\sqrt{13}-1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$1) \begin{cases} \sqrt{x+4} = 2, \\ \sqrt{3-x} = \frac{\sqrt{13}-1}{2}; \end{cases} \quad \begin{cases} x+4 = 4 \\ 3-x = \frac{12-4\sqrt{13}}{4} \end{cases} \quad x \in O, \text{ нец.}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+4 = 4 \\ 3-x = \frac{12-4\sqrt{13}}{4} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{2\sqrt{13}-2}{2} \Leftrightarrow$$

$$2) \begin{cases} \sqrt{x+4} = 2, \\ \sqrt{3-x} = \frac{\sqrt{10}-2}{2}; \end{cases} \quad \begin{cases} y+4 = 4 \\ 3-x = \frac{12-4\sqrt{10}}{4} \end{cases} \quad \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{10}-1 \\ x = \sqrt{13}-1 \end{cases} \quad \text{решение.}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{10}-1 \\ x = \sqrt{13}-1 \end{cases}$$

Ответ: $(\sqrt{13}-1; \sqrt{10}-1)$.



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!

$$\begin{cases} \sqrt{x+4} - \sqrt{3-x} + 5 = 2\sqrt{12-x-y^2}, & \textcircled{1} \\ 2x^5 + 4x^2 - \sqrt{3y} = 2y^5 - \sqrt{3x} + 4y^2; & \textcircled{2} \end{cases}$$

Даны числа определены тогда и только тогда, когда

$$\begin{cases} x \geq -4, \\ y \leq 3, \\ x \geq 0, \\ y \geq 0; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0, \\ y \in [0, 3], \end{cases}$$

1) Заменим, что уравнение $\textcircled{2}$ выполняется тогда и только тогда, когда

$$x = y.$$

Проверим, какое значение x уравнение $\textcircled{1}$:

$$\sqrt{x+4} - \sqrt{3-x} + 5 = 2\sqrt{12-x-y^2} \text{ л.в.}$$

Левая часть = 0,

тогда $\sqrt{x+4} = u$, а $\sqrt{3-x} = v$. Получим: $(u \geq 0 \wedge v \geq 0)$

$$u - v = 2uv - 5 \Leftrightarrow u - 2uv - v + 5 = 0.$$

Также $-u^2 + 7 = v^2$. Получим систему:

$$\begin{cases} u^2 + v^2 = 7, \\ u - v = 2uv - 5; \end{cases} \quad \begin{cases} u^2 + v^2 = 7, \\ u^2 + v^2 - 2uv = 4u^2v^2 - 20uv + 25; \end{cases}$$

$$\begin{cases} u^2 + v^2 = 7, \\ 4u^2v^2 - 18uv + 18 = 0; \end{cases} \quad \text{тогда } uv = ?$$

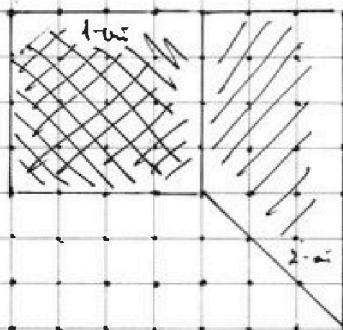


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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

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!



Pyreth A - konsumi vset;

$$\text{Было ягод: } (4+1) \cdot (4+1) = 64.$$

1) Если вы получили т-ва или
огрн и у вас есть изображение:

Boğazkaracık badayı kırıkları yeri orduyu. 4.

1.1) Een groep van elementen kan worden genoemd ()

Bogesundalen - Rødtjørn brønn type - 6 (The 2 years give the average data)

bodys). ~~Weltbesteck aus~~ $A^+ = 4.6 : 4$; $A = 6$

The laboratory often has to analyze large groups
of samples.

1.2) Each boy's age must be no more than seventeen. (at 18 Pyay)

Распоряжение о выдаче разрешения на строительство здания

4 capnae, legs ~~are~~ were diff. colors red brown.

$$A \neq 4 \cdot \frac{(64 - 4 - 6)}{54}; \quad A = 6 + \frac{56}{54} = \cancel{6} \quad 60$$

(3) Een bronzen zee die precies ligt

~~Alt. 1~~. Eén Ode heeft hi ogen gevonden 1 aangevuld en een

Ogólne dla ogólnego rozwijanego: Tarczka Eysenckiego: $A = 2$: $A = 62$.

a) Ecam negebien yea nemet zge yagno, no se l' yagno:



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!

~~Будет ли в багаже 1-ой узел: 60~~

~~Будет ли в багаже 2-ой узел: 60+43 (столкнулся с проблемой)~~

Будет ли в багаже 5x5. В данном случае это можно сделать

Поднять 1-ий узел (один узел). Дело в том, что если

поднять 1-ий узел в лицу пассажиру, то корректируя 1-ий узел будет

6 9 узлов меньше и у него оваловидные ограничения после плавления. Но также

у него есть 2-ой узел он может сесть с 6 2020 узлов рассмотрев первые узлы. Поэтому будем сажать его вперед, который будет

занимать 4 места с правой стороны (+ 1 место среднее).

Второй узел будет поднят в лицо, (праворадиальный) который не будет

занять место пассажира, будем сажать впереди.

Что возможно багаж 1-ой узел: 25-1=24 (один узел)

Возможный багаж 2-ой узел: 43. (один узел + 1-ой узел)

$$A = 24 \cdot 43; A = 24 \cdot 43 + 62 = 1032 + 62 = 1094.$$

Ответ: 1094.

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!

$$x^4 + 8x^3 + 18x^2 + 8x - 10 = 0$$

$$\beta^2 m_n (m - 2n - 2)$$

$$1 \quad 3 \quad 18 \quad 8 \quad -10 \quad a_2$$

1

$$2x - 3y \leq 6$$

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

$$-6 \leq 2x - 3y \leq 6$$

$$-4 \leq 3x - 5y \leq 5$$

$$-13 \leq 6x - 9y \leq 18$$

$$-8 \leq 6x - 4y \leq 8$$

$$-8 + 18 \leq 6x - 4y - 6x + 8 \leq 8 - 18$$

$$-8 - 64 + 4 \cdot 4 \cdot 6 \leq 10 \leq 5y \leq -10$$

$$64 + 4 \cdot 4 \cdot 6 \leq 132 \cdot 2 - 2 \leq 4y \leq 2(14^2 m^2 + 2m + 4) -$$

$$64 + 4 \cdot 4 \cdot 6 \leq 132 \cdot 2 - 2 \leq 4y \leq 2(14^2 m^2 + 2m + 4) -$$

$$16(4+64) \leq 32 - 8 \leq 32$$

$$A = m^2 - 4mn + 4n^2 + 13m - 26n > 12p^2$$

$$360 - \frac{1}{3} \cdot 16 \cdot 6$$

$$\beta = m^2 - 2mn^2 - 2mn$$

$$(m - 2n)^2 + 13(m - 2n)$$

$$C(m - 2n)(m - 2n + 13) = 14p^2$$

a_4

a_3

a_2

a_1

a_0

a_{-1}

a_{-2}

a_{-3}

a_{-4}

a_{-5}

a_{-6}

a_{-7}

a_{-8}

a_{-9}

a_{-10}

a_{-11}

a_{-12}

a_{-13}

a_{-14}

a_{-15}

a_{-16}

a_{-17}

a_{-18}

a_{-19}

a_{-20}

a_{-21}

a_{-22}

a_{-23}

a_{-24}

a_{-25}

a_{-26}

a_{-27}

a_{-28}

a_{-29}

a_{-30}

a_{-31}

a_{-32}

a_{-33}

a_{-34}

a_{-35}

a_{-36}

a_{-37}

a_{-38}

a_{-39}

a_{-40}

a_{-41}

a_{-42}

a_{-43}

a_{-44}

a_{-45}

a_{-46}

a_{-47}

a_{-48}

a_{-49}

a_{-50}

a_{-51}

a_{-52}

a_{-53}

a_{-54}

a_{-55}

a_{-56}

a_{-57}

a_{-58}

a_{-59}

a_{-60}

a_{-61}

a_{-62}

a_{-63}

a_{-64}

a_{-65}

a_{-66}

a_{-67}

a_{-68}

a_{-69}

a_{-70}

a_{-71}

a_{-72}

a_{-73}

a_{-74}

a_{-75}

a_{-76}

a_{-77}

a_{-78}

a_{-79}

a_{-80}

a_{-81}

a_{-82}

a_{-83}

a_{-84}

a_{-85}

a_{-86}

a_{-87}

a_{-88}

a_{-89}

a_{-90}

a_{-91}

a_{-92}

a_{-93}

a_{-94}

a_{-95}

a_{-96}

a_{-97}

a_{-98}

a_{-99}

a_{-100}

a_{-101}

a_{-102}

a_{-103}

a_{-104}

a_{-105}

a_{-106}

a_{-107}

a_{-108}

a_{-109}

a_{-110}

a_{-111}

a_{-112}

a_{-113}

a_{-114}

a_{-115}

a_{-116}

a_{-117}

a_{-118}

a_{-119}

a_{-120}

a_{-121}

a_{-122}

a_{-123}

a_{-124}

a_{-125}

a_{-126}

a_{-127}

a_{-128}

a_{-129}

a_{-130}

a_{-131}

a_{-132}

a_{-133}

a_{-134}

a_{-135}

a_{-136}

a_{-137}

a_{-138}

a_{-139}

a_{-140}

a_{-141}

a_{-142}

a_{-143}

a_{-144}

a_{-145}

a_{-146}

a_{-147}

a_{-148}

a_{-149}

a_{-150}

a_{-151}

a_{-152}

a_{-153}

a_{-154}

a_{-155}

a_{-156}

a_{-157}

a_{-158}

a_{-159}

a_{-160}

a_{-161}

a_{-162}

a_{-163}

a_{-164}

a_{-165}

a_{-166}

a_{-167}

a_{-168}

a_{-169}

a_{-170}

a_{-171}

a_{-172}

a_{-173}

a_{-174}

a_{-175}

a_{-176}

a_{-177}

a_{-178}

a_{-179}

a_{-180}

a_{-181}

a_{-182}

a_{-183}

a_{-184}

a_{-185}

a_{-186}

a_{-187}

a_{-188}

a_{-189}

a_{-190}

a_{-191}

a_{-192}

a_{-193}

a_{-195}

a_{-197}

a_{-199}

a_{-201}

a_{-203}

a_{-205}

a_{-207}

a_{-209}

a_{-211}

a_{-213}

a_{-215}

a_{-217}

a_{-219}

a_{-221}

a_{-223}

a_{-225}

a_{-227}

a_{-229}

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!

$$(1) d = -(x-1)^2 \quad a_2$$

$$\begin{cases} y \leq 3 \\ y \geq 0 \\ y \geq -4 \end{cases}$$

$$16 \quad -24$$

$$(2) 2d = x^4 + 8x^3 + 16x^2 + 12x - 12.$$

3c, c 6d.

$$(3) 4d = -x^4 - 8x^3 - 22x^2 \quad 4+8 \quad 2(a_1 + 5b)$$

46

$$(4) 2(2) = (3) \Leftrightarrow 2x^4 + 16x^3 + 32x^2 + 24x - 24 = -x^4 - 8x^3 - 22x^2$$

$$4(1) = (3) \Leftrightarrow -4x^2 + 8x - 4 = -x^4 - 8x^3 - 22x^2$$

$$x^4 + 8x^3 + 22x^2 + 24x - 24 = 0.$$

$$a_4, a_2 =$$

$$\begin{cases} x^4 + 8x^3 + 18x^2 + 8x - 8 = 0. \\ x^4 + 8x^3 + 18x^2 + dx - 4 = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} (x^2 + 4x)^2 + 6(x^2 + 4x - 4) = 0 \\ d^2 + 6(t) \end{cases}$$

$$a_4 = a_1 + 3d \quad d^2 + 6t - 4 = 0$$

$$x = 0? X \quad t^2 + 6t - 4 = 0.$$

$$a_2 = a_1 + d$$

$$D = 36 + 16 = 52$$

$$\begin{cases} t_1 = 2 \\ t_2 = -4 \end{cases} \quad \begin{cases} x_1 = -6 \pm 2\sqrt{13} \\ x_2 = -3 \pm \sqrt{13} \end{cases}$$

$$a_4 - a_2 = 2t$$

$$2(1) = (2) \quad 16 - 36 = 2t \quad d = -6.$$

$$-20 = 2t$$

$$-2x^2 + 4x - 2 = x^4 + 8x^3 + 16x^2 + 12x - 12.$$

(X=1).

$$x^4 + 8x^3 + 18x^2 + 8x - 10 = 0.$$

$$\begin{aligned} & x^4 + 8x^3 + 16x^2 - 24x + 24 = \\ & = 2(x^4 + 8x^3 + 16x^2). \end{aligned}$$

$$(2) + (3) \Rightarrow 6d = -6x^2 + 12x - 12$$

$$d = -(x-1)^2 \quad a_1 = \frac{a_4 + a_2}{2}$$

$$2a_6 = a_4 + a_0$$

$$a_6 = \frac{(x^2 + 4x)^2 - 6x^2}{2}$$

$$\begin{aligned} & x^4 + 8x^3 + 16x^2 \\ & + 12 - 12x \end{aligned}$$

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.



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

Аналогично (2): $(m - 2n = 4)$

$$\begin{aligned} 1) & \left\{ \begin{array}{l} m = 3 \\ n = 5 \\ m - 2n - 2 = 9^2 \end{array} \right. ; \quad 2) \left\{ \begin{array}{l} m = 5 \\ n = 3 \\ m - 2n - 2 = 9^2 \end{array} \right. ; \quad 3) \left\{ \begin{array}{l} m = 9 \\ n = 5 \\ m - 2n - 2 = 3^2 \end{array} \right. ; \\ 4) & \left\{ \begin{array}{l} m = 9 \\ n = 3^2 \\ m - 2n - 2 = 5 \end{array} \right. ; \quad 5) \left\{ \begin{array}{l} m = 1 \\ n = 15 \\ m - 2n - 2 = 9^2 \end{array} \right. ; \quad 6) \left\{ \begin{array}{l} m = 1 \\ n = 9^2 \\ m - 2n - 2 = 15 \end{array} \right. ; \\ 7) & \left\{ \begin{array}{l} m = 1 \\ n = 15^2 \\ m - 2n - 2 = 2 \end{array} \right. ; \quad 8) \left\{ \begin{array}{l} m = 1 \\ n = 15^2 \\ m - 2n - 2 = 9 \end{array} \right. ; \quad 9) \left\{ \begin{array}{l} m = 1 \\ n = 25^2 \\ m - 2n - 2 = 3^2 \end{array} \right. ; \quad 10) \left\{ \begin{array}{l} m = 1 \\ n = 1 \\ m - 2n - 2 = 15^2 \end{array} \right. ; \\ 11) & \left\{ \begin{array}{l} m = 1 \\ n = 3 \\ m - 2n - 2 = 5^2 \end{array} \right. ; \quad 12) \left\{ \begin{array}{l} m = 1 \\ n = 5 \\ m - 2n - 2 = 3^2 \end{array} \right. ; \quad 13) \left\{ \begin{array}{l} m = 1 \\ n = 9 \\ m - 2n - 2 = 15 \end{array} \right. ; \quad 14) \left\{ \begin{array}{l} m = 1 \\ n = 3^2 \\ m - 2n - 2 = 5^2 \end{array} \right. ; \end{aligned}$$

$$(2): mn(m - 2n - 2) = 15^2 \Leftrightarrow mn \cdot 2 = 15^2 \Leftrightarrow g \div 2.$$

Числами, это $m - 2n = 4$, остальные пары: подумай:

$$\text{Числами: } \begin{array}{l} 10 \\ 12 \\ 14 \\ 16 \end{array} ; \quad \begin{array}{l} 5 \\ 7 \\ 9 \\ 11 \end{array} \quad 4n^2 + 8n - 15^2 = 0.$$

$$-8 \pm 4 \sqrt{4+15^2} = -8 \pm \sqrt{4+15^2} ; \quad D = 64 + 4 \cdot 4 \cdot 15^2 = 16(4+15^2).$$

$$n_{1,2} =$$

в квадрате.

$$15^2 + 4 = x^2, \text{ имеет единичное решение при } q=2 \text{ и } x=8$$

$$\text{Тогда: } n_{1,2} = \frac{-8 \pm 8}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} n = -5 \text{ - не подходит} \\ n = 4 \Leftrightarrow m = 80 \end{cases}$$

Решение из задачи (1) $(10; 3)$.



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.

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!

$$C = \beta - \alpha f + \gamma g_1 + \delta x f + h$$

(1)

d = 3

5 2 1

$$a_2 = 3$$

~~Exhibit 25-2-140~~

$$\begin{aligned} (1) \quad a_1 &= a_1 + d = 12 - 12x \\ (2) \quad a_4 &= a_1 + 3d = (x^2 + 11x)^2 \\ (3) \quad a_8 &= a_1 + 7d = (-6x^2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \left(x^2 + 4x + 4 \right) = x^2 + 4x + 4 \\ & D = b^2 - 4ac = 4^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4 = 16 - 16 = 0 \end{aligned}$$

$$(3) - (2) \Rightarrow 4d = -6x^2 - x^2(x_{\text{eq}})^2 = -x^2(6 + (x_{\text{eq}})^2)$$

Page 2

$$1 \quad 6 \quad 6 \quad -4$$

$$-2 \quad 1 \quad 4 \quad -2 \quad 0$$

$$d = x^4 + 8x^3 + 16x^2 + 12x - 12$$

$$\begin{array}{r} \frac{5}{x} \\ \times \frac{7}{x} \\ \hline 35 \\ \end{array} \quad 6d = -x^4 - 8x^3 - 22x^2$$

(3) - (1) = $6d = -6x^2 - 12 + 12$

$$x^4 + 8x^3 + 12x^2 + 24x - 24 = 0 \quad -6x^2 + 12x - 12$$

1 2 18 3 - 8

$$| \quad 8 \quad 10 \quad 24 - x^2 = x^2 + 2x - 1$$

12 1 ፳፻፲፭ - ፪ ፭

$$-2 \ 1 \quad 6 \quad -2 \ 23 \quad d = -(x-1)^2$$

$$x^3(x+2) + 6x^2(x+2) + 6x(x+2) - 4(x+2)$$

2 1 6 30 83 ..

$$(x+2)(x^3 + 6x^2 + 6x - 4) =$$

$$-3 \quad | \quad 5 \quad -5 \quad 38$$

$$= -2x^2 + 4x - 2 = x^4 + 8x^3 + 16x^2 + 12x - 12.$$

$$x^4 + g_x^3 + g_x^2 + g_x - g = 0.$$

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



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!

1 $x^2 + 2 \cdot 4x^2 \cdot x + (4x)^2 + 2(x^2 + 4x) - 8 = 2$

$$\begin{aligned} & x^2 + 2 \cdot 4x^2 \cdot x + (4x)^2 + 2(x^2 + 4x) - 8 = 2 \\ & x^2 + 2 \cdot 4x^2 \cdot x + (x^2 + 4x)^2 + 2(x^2 + 4x) - 8 = 2 \\ & x^2 + 2 \cdot 4x^2 \cdot x + x^4 + 8x^3 + 16x^2 + 2x^2 + 8x - 8 = 2 \\ & x^4 + 8x^3 + 20x^2 + 8x - 8 = 2 \\ & x^4 + 8x^3 + 20x^2 + 8x - 10 = 0 \\ & D = 4 + 16 = 20 \\ & d = (-2 + \sqrt{6})^2 \\ & d = (-3 + \sqrt{6})^2 \\ & 6\sqrt{6} - 15 \end{aligned}$$

2 $y \leq x + b$

$$y \leq x + b$$

$$x^2 + 4x - 2 \geq 0$$

$$D = 16 + 4 \cdot 2 = 20$$

$$x_1, 2 = \frac{-4 \pm \sqrt{20}}{2} = -2 \pm \sqrt{5}$$

$$x_1 = -2 + \sqrt{5}$$

$$x_2 = -2 - \sqrt{5}$$

$$12 + 24 - 12\sqrt{6} = 36 - 12\sqrt{6}$$

$$15.55 = (x-1)^2$$

$$x = 4.75$$

$$x = 5.25$$

$$6 - 4\sqrt{6} \cdot 0.875 = 4\sqrt{6}^2 - 4\sqrt{6} \cdot 0.875$$

$$x = 4.75$$

$$x = 5.25$$

$$12 \leq 6y - 4x \leq 12$$

$$x \leq 2$$

$$x \leq 3$$

$$x \leq 4$$

$$x \leq 5$$

$$x \leq 6$$

$$x \leq 7$$

$$x \leq 8$$

$$x \leq 9$$

$$x \leq 10$$

$$x \leq 11$$

$$x \leq 12$$

$$x \leq 13$$

$$x \leq 14$$

$$x \leq 15$$

$$x \leq 16$$

$$x \leq 17$$

$$x \leq 18$$

$$x \leq 19$$

$$x \leq 20$$

$$x \leq 21$$

$$x \leq 22$$

$$x \leq 23$$

$$x \leq 24$$

$$x \leq 25$$

$$x \leq 26$$

$$x \leq 27$$

$$x \leq 28$$

$$x \leq 29$$

$$x \leq 30$$

$$x \leq 31$$

$$x \leq 32$$

$$x \leq 33$$

$$x \leq 34$$

$$x \leq 35$$

$$x \leq 36$$

$$x \leq 37$$

$$x \leq 38$$

$$x \leq 39$$

$$x \leq 40$$

$$x \leq 41$$

$$x \leq 42$$

$$x \leq 43$$

$$x \leq 44$$

$$x \leq 45$$

$$x \leq 46$$

$$x \leq 47$$

$$x \leq 48$$

$$x \leq 49$$

$$x \leq 50$$

$$x \leq 51$$

$$x \leq 52$$

$$x \leq 53$$

$$x \leq 54$$

$$x \leq 55$$

$$x \leq 56$$

$$x \leq 57$$

$$x \leq 58$$

$$x \leq 59$$

$$x \leq 60$$

$$x \leq 61$$

$$x \leq 62$$

$$x \leq 63$$

$$x \leq 64$$

$$x \leq 65$$

$$x \leq 66$$

$$x \leq 67$$

$$x \leq 68$$

$$x \leq 69$$

$$x \leq 70$$

$$x \leq 71$$

$$x \leq 72$$

$$x \leq 73$$

$$x \leq 74$$

$$x \leq 75$$

$$x \leq 76$$

$$x \leq 77$$

$$x \leq 78$$

$$x \leq 79$$

$$x \leq 80$$

$$x \leq 81$$

$$x \leq 82$$

$$x \leq 83$$

$$x \leq 84$$

$$x \leq 85$$

$$x \leq 86$$

$$x \leq 87$$

$$x \leq 88$$

$$x \leq 89$$

$$x \leq 90$$

$$x \leq 91$$

$$x \leq 92$$

$$x \leq 93$$

$$x \leq 94$$

$$x \leq 95$$

$$x \leq 96$$

$$x \leq 97$$

$$x \leq 98$$

$$x \leq 99$$

$$x \leq 100$$

$$x \leq 101$$

$$x \leq 102$$

$$x \leq 103$$

$$x \leq 104$$

$$x \leq 105$$

$$x \leq 106$$

$$x \leq 107$$

$$x \leq 108$$

$$x \leq 109$$

$$x \leq 110$$

$$x \leq 111$$

$$x \leq 112$$

$$x \leq 113$$

$$x \leq 114$$

$$x \leq 115$$

$$x \leq 116$$

$$x \leq 117$$

$$x \leq 118$$

$$x \leq 119$$

$$x \leq 120$$

$$x \leq 121$$

$$x \leq 122$$

$$x \leq 123$$

$$x \leq 124$$

$$x \leq 125$$

$$x \leq 126$$

$$x \leq 127$$

$$x \leq 128$$

$$x \leq 129$$

$$x \leq 130$$

$$x \leq 131$$

$$x \leq 132$$

$$x \leq 133$$

$$x \leq 134$$

$$x \leq 135$$

$$x \leq 136$$

$$x \leq 137$$

$$x \leq 138$$

$$x \leq 139$$

$$x \leq 140$$

$$x \leq 141$$

$$x \leq 142$$

$$x \leq 143$$

$$x \leq 144$$

$$x \leq 145$$

$$x \leq 146$$

$$x \leq 147$$

$$x \leq 148$$

$$x \leq 149$$

$$x \leq 150$$

$$x \leq 151$$

$$x \leq 152$$

$$x \leq 153$$

$$x \leq 154$$

$$x \leq 155$$

$$x \leq 156$$

$$x \leq 157$$

$$x \leq 158$$

$$x \leq 159$$

$$x \leq 160$$

$$x \leq 161$$

$$x \leq 162$$

$$x \leq 163$$

$$x \leq 164$$

$$x \leq 165$$

$$x \leq 166$$

$$x \leq 167$$

$$x \leq 168$$

$$x \leq 169$$

$$x \leq 170$$

$$x \leq 171$$

$$x \leq 172$$

$$x \leq 173$$

$$x \leq 174$$

$$x \leq 175$$

$$x \leq 176$$

$$x \leq 177$$

$$x \leq 178$$

$$x \leq 179$$

$$x \leq 180$$

$$x \leq 181$$

$$x \leq 182$$

$$x \leq 183$$

$$x \leq 184$$

$$x \leq 185$$

$$x \leq 186$$

$$x \leq 187$$

$$x \leq 188$$

$$x \leq 189$$

$$x \leq 190$$

$$x \leq 191$$

$$x \leq 192$$

$$x \leq 193$$

$$x \leq 194$$

$$x \leq 195$$

$$x \leq 196$$

$$x \leq 197$$

$$x \leq 198$$

$$x \leq 199$$

$$x \leq 200$$

$$x \leq 201$$

$$x \leq 202$$

$$x \leq 203$$

$$x \leq 204$$

$$x \leq 205$$

$$x \leq 206$$

$$x \leq 207$$

$$x \leq 208$$

$$x \leq 209$$

$$x \leq 210$$

$$x \leq 211$$

$$x \leq 212$$

$$x \leq 213$$

$$x \leq 214$$

$$x \leq 215$$

$$x \leq 216$$

$$x \leq 217$$

$$x \leq 218$$

$$x \leq 219$$

$$x \leq 220$$

$$x \leq 221$$

$$x \leq 222$$

$$x \leq 223$$

$$x \leq 224$$

$$x \leq 225$$

$$x \leq 226$$

$$x \leq 227$$

$$x \leq 228$$

$$x \leq 229$$

$$x \leq 230$$

$$x \leq 231$$

$$x \leq 232$$

$$x \leq 233$$

$$x \leq 234$$

$$x \leq 235$$

$$x \leq 236$$

$$x \leq 237$$

$$x \leq 238$$

$$x \leq 239$$

$$x \leq 240$$

$$x \leq 241$$

$$x \leq 242$$

$$x \leq 243$$

$$x \leq 244$$

$$x \leq 245$$

$$x \leq 246$$

$$x \leq 247$$

$$x \leq 248$$

$$x \leq 249$$

$$x \leq 250$$

$$x \leq 251$$

$$x \leq 252$$

$$x \leq 253$$

$$x \leq 254$$

$$x \leq 255$$

$$x \leq 256$$

$$x \leq 257$$

$$x \leq 258$$

$$x \leq 259$$

$$x \leq 260$$

$$x \leq 261$$

$$x \leq 262$$

$$x \leq 263$$

$$x \leq 264$$

$$x \leq 265$$

$$x \leq 266$$

$$x \leq 267$$

$$x \leq 268$$

$$x \leq 269$$

$$x \leq 270$$

$$x \leq 271$$

$$x \leq 272$$

$$x \leq 273$$

$$x \leq 274$$

$$x \leq 275$$

$$x \leq 276$$

$$x \leq 277$$

$$x \leq 278$$

$$x \leq 279$$

$$x \leq 280$$

$$x \leq 281$$

$$x \leq 282$$

$$x \leq 283$$

$$x \leq 284$$

$$x \leq 285$$

$$x \leq 286$$

$$x \leq 287$$

$$x \leq 288$$

$$x \leq 289$$

$$x \leq 290$$

$$x \leq 291$$

$$x \leq 292$$

$$x \leq 293$$

$$x \leq 294$$

$$x \leq 295$$

$$x \leq 296$$

$$x \leq 297$$

$$x \leq 298$$

$$x \leq 299$$

$$x \leq 300$$

$$x \leq 301$$

$$x \leq 302$$

$$x \leq 303$$

$$x \leq 304$$

$$x \leq 305$$

$$x \leq 306$$

$$x \leq 307$$

$$x \leq 308$$

$$x \leq 309$$

$$x \leq 310$$

$$x \leq 311$$

$$x \leq 312$$

$$x \leq 313$$

$$x \leq 314$$

$$x \leq 315$$

$$x \leq 316$$

$$x \leq 317$$

$$x \leq 318$$

$$x \leq 319$$

$$x \leq 320$$

$$x \leq 321$$

$$x \leq 322$$

$$x \leq 323$$

$$x \leq 324$$

$$x \leq 325$$

$$x \leq 326$$

$$x \leq 327$$

$$x \leq 328$$

$$x \leq 329$$

$$x \leq 330$$

$$x \leq 331$$

$$x \leq 332$$

$$x \leq 333$$

$$x \leq 334$$

$$x \leq 335$$

$$x \leq 336$$

$$x \leq 337$$

$$x \leq 338$$

$$x \leq 339$$

$$x \leq 340$$

$$x \leq 341$$

$$x \leq 342$$

$$x \leq 343$$

$$x \leq 344$$

$$x \leq 345$$

$$x \leq 346$$

$$x \leq 347$$

$$x \leq 348$$

$$x \leq 349$$

$$x \leq 350$$

$$x \leq 351$$

$$x \leq 352$$

$$x \leq 353$$

$$x \leq 354$$

$$x \leq 355$$

$$x \leq 356$$

$$x \leq 357$$

$$x \leq 358$$

$$x \leq 359$$

$$x \leq 360$$

$$x \leq 361$$

$$x \leq 362$$

$$x \leq 363$$

$$x \leq 364$$

$$x \leq 365$$

$$x \leq 366$$

$$x \leq 367$$

$$x \leq 368$$

$$x \leq 369$$

$$x \leq 370$$

$$x \leq 371$$

$$x \leq 372$$

$$x \leq 373$$

$$x \leq 374$$

$$x \leq 375$$

$$x \leq 376$$

$$x \leq 377$$

$$x \leq 378$$

$$x \leq 379$$

$$x \leq 380$$

$$x \leq 381$$

$$x \leq 382$$

$$x \leq 383$$

$$x \leq 384$$

$$x \leq 385$$

$$x \leq 386$$

$$x \leq 387$$

$$x \leq 388$$

$$x \leq 389$$

$$x \leq 390$$

$$x \leq 391$$

$$x \leq 392$$

$$x \leq 393$$

$$x \leq 394$$

$$x \leq 395$$

$$x \leq 396$$

$$x \leq 397$$

$$x \leq 398$$

$$x \leq 399$$

$$x \leq 400$$

$$x \leq 401$$

$$x \leq 402$$

$$x \leq 403$$

$$x \leq 404$$

$$x \leq 405$$

$$x \leq 406$$

$$x \leq 407$$

$$x \leq 408$$

$$x \leq 409$$

$$x \leq 410$$

$$x \leq 411$$

$$x \leq 412$$

$$x \leq 413$$

$$x \leq 414$$

$$x \leq 415$$

$$x \leq 416$$

$$x \leq 417$$

$$x \leq 418$$

$$x \leq 419$$

$$x \leq 420$$

$$x \leq 421$$

$$x \leq 422$$

$$x \leq 423$$

$$x \leq 424$$

$$x \leq 425$$

$$x \leq 426$$

$$x \leq 427$$

$$x \leq 428$$

$$x \leq 429$$

$$x \leq 430$$

$$x \leq 431$$

$$x \leq 432$$

$$x \leq 433$$

$$x \leq 434$$

$$x \leq 435$$

$$x \leq 436$$

$$x \leq 437$$

$$x \leq 438$$

$$x \leq 439$$

$$x \leq 440$$

$$x \leq 441$$

$$x \leq 442$$

$$x \leq 443$$

$$x \leq 444$$

$$x \leq 445$$

$$x \leq 446$$

$$x \leq 447$$

$$x \leq 448$$

$$x \leq 449$$

$$x \leq 450$$

$$x \leq 451$$

$$x \leq 452$$

$$x \leq 453$$

$$x \leq 454$$

$$x \leq 455$$

$$x \leq 456$$

$$x \leq 457$$

$$x \leq 458$$

$$x \leq 459$$

$$x \leq 460$$

$$x \leq 461$$

$$x \leq 462$$

$$x \leq 463$$

$$x \leq 464$$

$$x \leq 465$$

$$x \leq 466$$

$$x \leq 467$$

$$x \leq 468$$

$$x \leq 469$$

$$x \leq 470$$

$$x \leq 471$$

$$x \leq 472$$

$$x \leq 473$$

$$x \leq 474$$

$$x \leq 475$$

$$x \leq 476$$

$$x \leq 477$$

$$x \leq 478$$

$$x \leq 479$$

$$x \leq 480$$

$$x \leq 481$$

$$x \leq 482$$

$$x \leq 483$$

$$x \leq 484$$

$$x \leq 485$$

$$x \leq 486$$

$$x \leq 487$$

$$x \leq 488$$

$$x \leq 489$$

$$x \leq 490$$

$$x \leq 491$$

$$x \leq 492$$

$$x \leq 493$$

$$x \leq 494$$

$$x \leq 495$$

$$x \leq 496$$

$$x \leq 497$$

$$x \leq 498$$

$$x \leq 499$$

$$x \leq 500$$

$$x \leq 501$$

$$x \leq 502$$

$$x \leq 503$$

$$x \leq 504$$

$$x \leq 505$$

$$x \leq 506$$

$$x \leq 507$$

$$x \leq 508$$

$$x \leq 509$$

$$x \leq 510$$

$$x \leq 511$$

$$x \leq 512$$

$$x \leq 513$$

$$x \leq 514$$

$$x \leq 515$$

$$x \leq 516$$

$$x \leq 517$$

$$x \leq 518$$

$$x \leq 519$$

$$x \leq 520$$

$$x \leq 521$$

$$x \leq 522$$

$$x \leq 523$$

$$x \leq 524$$

$$x \leq 525$$

$$x \leq 526$$

$$x \leq 527$$

$$x \leq 528$$

$$x \leq 529$$

$$x \leq 530$$

$$x \leq 531$$

$$x \leq 532$$

$$x \leq 533$$

$$x \leq 534$$

$$x \leq 535$$

$$x \leq 536$$

$$x \leq 537$$

$$x \leq 538$$

$$x \leq 539$$

$$x \leq 540$$

$$x \leq 541$$

$$x \leq 542$$

$$x \leq 543$$

$$x \leq 544$$

$$x \leq 545$$

$$x \leq 546$$

$$x \leq 547$$

$$x \leq 548$$

$$x \leq 549$$

$$x \leq 550$$

$$x \leq 551$$

$$x \leq 552$$

$$x \leq 553$$

$$x \leq 554$$

$$x \leq 555$$

$$x \leq 556$$

$$x \leq 557$$

$$x \leq 558$$

$$x \leq 559$$

$$x \leq 560$$

$$x \leq 561$$

$$x \leq 562$$

$$x \leq 563$$

$$x \leq 564$$

$$x \leq 565$$

$$x \leq 566$$

$$x \leq 567$$

$$x \leq 568$$

$$x \leq 569$$

$$x \leq 570$$

$$x \leq 571$$

$$x \leq 572$$

$$x \leq 573$$

$$x \leq 574$$

$$x \leq 575$$

$$x \leq 576$$

$$x \leq 577$$

$$x \leq 578$$

$$x \leq 579$$

$$x \leq 580$$

$$x \leq 581$$

$$x \leq 582$$

$$x \leq 583$$

$$x \leq 584$$

$$x \leq 585$$

$$x \leq 586$$

$$x \leq 587$$

$$x \leq 588$$

$$x \leq 589$$

$$x \leq 590$$

$$x \leq 591$$

$$x \leq 592$$

$$x \leq 593$$

$$x \leq 594$$

$$x \leq 595$$

$$x \leq 596$$

$$x \leq 597$$

$$x \leq 598$$

$$x \leq 599$$

$$x \leq 600$$