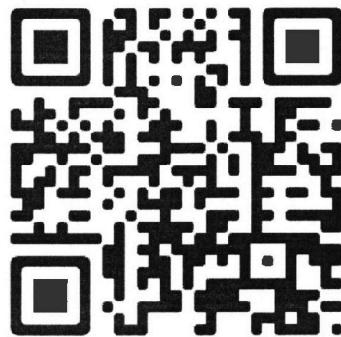




МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

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.

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

СТРАНИЦА
1 ИЗ 1

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

$$\begin{aligned}a_3 &= 3x + 3 \\a_5 &= (x^2 + 2x)^2 \\a_9 &= 3x^2\end{aligned}$$

] d-разность прогрессии.

$$d = \frac{a_5 - a_3}{5-3} = \frac{a_9 - a_5}{9-5}$$

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

$$1) 6((x^2 + 2x)^2 - 3(x+1)) = (2x^2 - 2x - 3) \cdot 2;$$

$$3(x^2 + 2x)^2 - 9(x+1) = 3x^2 - 3x - 3;$$

$$(x^2 + 2x)^2 - 3(x+1) = x^2 - x - 1;$$

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

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

$$x = -1 \text{ корень т.к. } 1 + 4 + 3 + 2 - 2 = 0.$$

$$\begin{array}{r} x^4 - 4x^3 + 3x^2 - 2x - 2 \\ - x^4 + x^3 \\ \hline - 3x^3 + 3x^2 \\ - 3x^3 - 3x^2 \\ \hline 6x^2 - 2x - 2 \\ - 6x^2 + 6x + 2 \\ \hline 8x + 2x - 2 \\ - 8x - 8 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$(x+1)(x^3 - 3x^2 - 2) = 0.$$

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

$$3(x^4 + 4x^2 + 4x^3) = 3x^2 + 3x + 3;$$

$$x^4 + 4x^2 + 4x^3 = x^2 + x + 1;$$

$$x^4 + 4x^3 + 3x^2 - x - 1 = 0,$$

$$x = -1 \text{ корень, т.к. } 1 - 4 + 3 + 1 - 1 = 0$$

$$\begin{array}{r} x^4 + 4x^3 + 3x^2 - x - 1 \\ - x^4 + x^3 \\ \hline 3x^5 + 3x^2 \\ - 3x^5 - 3x^2 \\ \hline - x - 1 \\ - x - 1 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$(x+1)(x^3 + 3x^2 - 1) = 0.$$

Если у этих 2х ур-ий есть общ. корень, отличный от $x+1$, то

разность $(x^3 - 3x^2 - 2) - (x^3 + 3x^2 - 1)$ кратна этому корню.

$$x^3 - x^2 - 3x^2 - 3x^2 - 2 + 1 = 8x^2 - 1 = 6(x - \sqrt{\frac{1}{6}})(x + \sqrt{\frac{1}{6}}), \text{ но } x = \pm \sqrt{\frac{1}{6}} \text{ не корень ур-ия } x^3 + 3x^2 - 1$$

Значит $x = -1$ - единственный корень ур-ия.

$$d = \frac{(1+2)^2 + 3 - 3}{2} = \frac{3 + 3 - 3}{6} = \frac{3 - (1-2)^2}{4} = \frac{1}{2}.$$

Ответ: $x = -1$.



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 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 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!

$$\begin{cases} |x - 3y| \leq 3, \\ |3x - y| \leq 1; \end{cases}$$

1. $|x - 3y| \leq 3$.

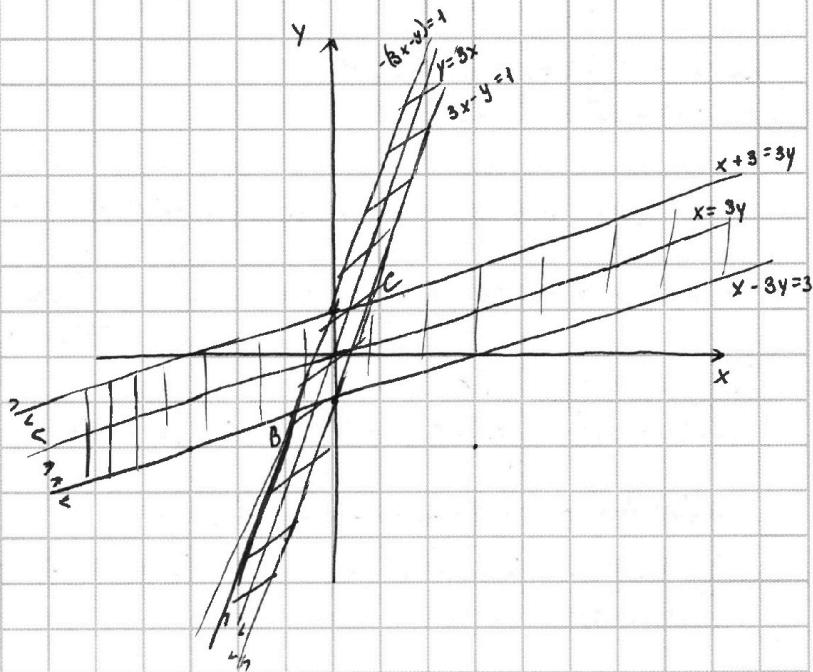
1) $x - 3y \geq 0$:

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

$$x - 3y \leq 3$$

$$y \geq \frac{x}{3} - 1$$

$$y \geq \frac{x}{3} - 1 \quad \begin{array}{c} x \\ y \end{array} \begin{array}{|l|l|l|} \hline 0 & 3 \\ \hline \end{array}$$



2) $\begin{cases} x - 3y \leq 0, \\ -x + 3y \leq 1; \end{cases}$

$$3y \leq x + 1;$$

$$y \leq \frac{x}{3} + \frac{1}{3}; \quad \begin{array}{c} x \\ y \end{array} \begin{array}{|l|l|l|} \hline 0 & 3 \\ \hline 1 & 2 \\ \hline \end{array}$$

на графике область III.

2. $|3x - y| \leq 1$

1) $\begin{cases} 3x - y \geq 0 \\ 3x - y \leq 1 \end{cases}$

$$y \leq 3x \quad \begin{array}{c} x \\ y \end{array} \begin{array}{|l|l|l|} \hline 0 & 1 \\ \hline 0 & 3 \\ \hline \end{array}$$

$$y \geq 3x - 1$$

2) $\begin{cases} 3x - y \geq 0 \\ -(3x - y) \leq 1 \end{cases}$

на графике область II.

Значит решение системы - параллелограмм с координатами в точках

$(0; 1)$; $(0; -1)$; $B; C$.

$$B: \begin{cases} -3x + y - 1 = 0, \\ x - 3y = 3; \end{cases} \quad \begin{cases} y = 1 + 3x, \\ x - 3y = 3; \end{cases} \quad \begin{aligned} y &= 1 + \frac{9}{8} = \frac{17}{8} = -\frac{1}{8} \\ x &= -\frac{3}{8} = -\frac{3}{8} \end{aligned} \quad \begin{aligned} y &= 1 + \frac{9}{4} = \frac{13}{4} = -\frac{5}{4} \\ x &= -\frac{3}{4} = -\frac{3}{4} \end{aligned}$$

$$B\left(-\frac{3}{8}; -\frac{1}{8}\right)$$

$$C\left(-\frac{3}{4}; -\frac{5}{4}\right)$$

Заметим, что наибольшее значение в точке C , т.к. это самая высокая точка с самой большой абсолютной и ординатой.

$$4y + 8x = 4 \cdot \frac{5}{4} + 8 \cdot \frac{3}{4} = 5 + 6 = 11.$$

Ответ: 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 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!

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

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

Заметим, что $A \vdots 2$, т.к. если $m+n$ - четное, то $(m+n) \vdots 2 \Rightarrow A \vdots 2$, а если $m+n$ - нечетное, то $m+n-9$ - четно $\Rightarrow A \vdots 2$, значит $A = 13 \cdot 4$ или $A = 45 \cdot 4$.

] $m+n = x; mn = y \Rightarrow x, y \in \mathbb{N}$, т.к. $m, n \in \mathbb{N}$

$$\begin{cases} x^2 - 9x = 13 \cdot 4 \\ y(x-3) = 45q^2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 - 9x = 45 \cdot 4 \\ y(x-3) = 13p^2 \end{cases}$$

1) $x^2 - 9x - 13 \cdot 4 = 0$

$$\Delta = 81 + 4 \cdot 4 \cdot 13 = (17)^2$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2} \Rightarrow x_1 = \frac{9 - 17}{2} < 0, \text{ не год.} \quad x_2 = \frac{9 + 17}{2} = 13.$$

$$y(13-3) = 45 \cdot q^2$$

$$10y = 45q^2$$

$$2y = 15q^2, \text{ значит } q^2 = 4, \text{ т.к. } 2y \vdots 2 \text{ и } 15q^2 \vdots 2.$$

$$y = \frac{15 \cdot 4}{2} = 15 \cdot 2 = 30.$$

$$\begin{cases} m+n=13 \\ mn=30 \end{cases} \quad \begin{cases} m=3 \\ n=10 \end{cases}, \text{ или} \quad \begin{cases} m=10 \\ n=3 \end{cases}$$

2) $x^2 - 9x = 45 \cdot 4$

$$\Delta = 81 + 4 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3 = 3(3 \cdot 9 + 4 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 5), \text{ значит } \Delta \text{ - не полный квадрат} \Rightarrow x, y \notin \mathbb{N}, \text{ противор.}$$

Значит пары, которые нам нужны $(3; 10)$ и $(10; 3)$

Ответ: $(3; 10); (10; 3)$



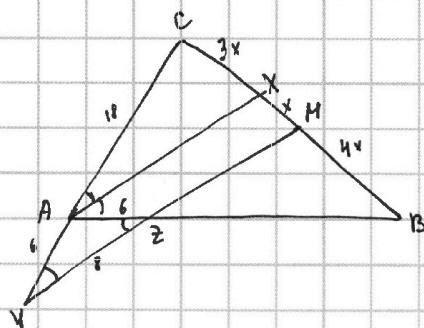
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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



$$AC = 18; AY = 6; YZ = 8.$$

т.к. $AX \parallel YZ$ то $\angle CAZ = \angle YAB = \angle AZY = \angle AYZ \Rightarrow$
 $\Rightarrow \triangle AYZ - \text{равнобедренный}. \Rightarrow AY = AZ = 6.$

$$\frac{AC}{AY} = \frac{CX}{YM} = \frac{18}{6} = \frac{3}{1} \Rightarrow 3XM = 3CX.$$

$$3XM = X \Rightarrow CX = 3X; CM = MB = 4X$$

$$\frac{XM}{MB} = \frac{AY}{YZ} = \frac{1}{4} \Rightarrow YB = 4 \cdot AY = 24. \Rightarrow AB = 24 + 6 = 30$$

$$\] \angle AYZ = \alpha \Rightarrow \angle CAB = 2\alpha.$$

$$\text{т.косинусов } \triangle AYZ : \cos \alpha = \frac{36 - 36 + 64}{2 \cdot 6 \cdot 8} = \frac{2}{3} \Rightarrow \cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1 = 2 \cdot \frac{4}{9} - 1 = -\frac{1}{9}$$

$$\text{т.косинусов } \triangle ABC : BC^2 = 18^2 + 30^2 + 2 \cdot \frac{1}{9} \cdot 18 \cdot 30 = 6 \cdot 6 \left(9 + 25 + 2 \cdot \frac{1}{9} \cdot 3 \cdot 5 \right) = \\ = 6 \cdot 6 \cdot \left(34 + \frac{10}{3} \right) = \frac{6 \cdot 6 \cdot 112}{3} = 2 \cdot 6 \cdot 2 \cdot 56 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = (8\sqrt{21})^2$$

$$BC = 8\sqrt{21}$$

Ответ: $8\sqrt{21}$.

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.



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

СТРАНИЦА
1 ИЗ 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!

$$\begin{cases} \sqrt{3x+1} - \sqrt{6-x} + 5 = 2\sqrt{6+5x-y^2} \\ x^4 + 5x^2 - \sqrt{y} = y^4 - \sqrt{x} + 5y^2 \end{cases}$$

Рассмотрим 2-ое ур-е системы: $x^4 + 5x^2 - \sqrt{y} = y^4 - \sqrt{x} + 5y^2$.

$$x^4 + 5x^2 + \sqrt{x} = y^4 + 5y^2 + \sqrt{y}, \text{ рассмотрим } f(t) = t^4 + 5t^2 + \sqrt{t}, t \geq 0, \text{ т.к. } t \in \mathbb{D} \cup \{0\}.$$

$$f'(t) = 4t^3 + 5 \cdot 2t + \frac{1}{2}t^{-\frac{1}{2}} > 0, \text{ т.к. } t > 0 \Rightarrow f(t) \uparrow$$

значит $x = y$. $x \leq 6, x > 0$

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

$$\sqrt{x+1} \left(1 - 2\sqrt{6-x} \right) - \sqrt{6-x} + 5 = 0$$

$$x+1 + 6-x - 2\sqrt{(x+1)(6-x)} = 4(x+1)(6-x) + 25 - 2 \cdot 2 \cdot 5 \sqrt{(x+1)(6-x)}$$

$$\boxed{\sqrt{(x+1)(6-x)} = k; k \geq 0}$$

$$4 - 2k = 4k^2 + 25 - 20k;$$

$$4k^2 - 18k + 25 = 0;$$

$$2k^2 - 9k + 9 = 0;$$

$$\Delta = 81 - 4 \cdot 2 \cdot 9 = 9 = 3^2$$

$$k_{1;2} = \frac{9 \pm 3}{4} \Rightarrow k_1 = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}; k_2 = 9$$

$$1) (x+1)(6-x) = \frac{3}{2};$$

$$6+5x-x^2 = \frac{3}{2};$$

$$12+10x-2x^2 = 3;$$

$$2x^2 - 10x - 9 = 0.$$

$$\Delta = 100 + 4 \cdot 2 \cdot 9 = 28 = \cancel{49}, \cancel{142}$$

$$x_{1;2} = \frac{10 \pm \cancel{4}\sqrt{2}}{2 \cdot 2} > 6, \text{ противор.}$$

$$2) (x+1)(6-x) = 3$$

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

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

$$x_1 = \frac{5 \pm \sqrt{25+12}}{2} = \frac{5 \pm \sqrt{37}}{2}$$

$$x = \frac{5 - \sqrt{37}}{2} \text{ не уг. т.к. } < 0.$$

$$\text{Ответ: } \frac{5 + \sqrt{37}}{2}$$

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.



- 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!

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

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

Если m и n одной четности, то $(m+n) \div 2$ делит A ; &

Если m и n разной четности, то $m+n$ нечетно, делит $(m+n-9) \div 2$ и $(m+n-3) \div 2 \Rightarrow A \div 2$ и $B \div 2$.

Рассмотрим 2 случая, когда $A \div 2$ и $B \div 2$; тогда p и $q \div 2$, значит ~~\neq~~

$$\begin{cases} A = 13 \cdot 4 \\ B = 45 \cdot 4 \\ A = 75 \cdot 4 \\ B = 13 \cdot 4 \end{cases}$$

1) $\begin{cases} (m+n)^2 - 9(m+n) = 13 \cdot 4 \\ mn(m+n-3) = 45 \cdot 4 \end{cases}$

$x, y \geq 0$, т.к. $m, n \in \mathbb{N}$ и $x, y \in \mathbb{N}$

$\begin{cases} m+n=x, \\ mn=y, \text{ тогда} \end{cases} \begin{cases} x^2 - 9x = 13 \cdot 4 \\ y(x-3) = 45 \cdot 4 \end{cases}$

$$x_{1,2} = \frac{-9 \pm \sqrt{81}}{2} \Rightarrow x_1 = \frac{9-17}{2} < 0, \text{ не } yg; x_2 = \frac{9+17}{2} = 14.$$

$$y = \frac{45 \cdot 4}{x-3} = \frac{45 \cdot 4}{14-3} = \frac{5 \cdot 9 \cdot 4}{11} \notin \mathbb{N}, \text{ не } yg.$$

2) $\begin{cases} m+n=x, \\ mn=y, \\ x, y \geq 0 \text{ и } x, y \in \mathbb{N}, \text{ т.к. } m, n \in \mathbb{N} \end{cases}$

$$\begin{cases} x^2 - 9x = 13 \cdot 4 \\ y(x-3) = 13 \cdot 4 \end{cases}$$

$$x^2 - 9x - 75 \cdot 4 = 0$$

$D = 81 + 4 \cdot 75 \cdot 4 - \text{не точный квадрат} \Rightarrow x \notin \mathbb{N}, \text{ против.}$

1 случай: если $A \div 2$, а $B \div 2$

$$m+n=x; mn=y; x, y \in \mathbb{N}, \text{ т.к. } m, n \in \mathbb{N}.$$

$$\begin{cases} x^2 - 9x = 13 \cdot 4 \\ y(x-3) = 75 \cdot 4 \end{cases}$$

i) $x^2 - 9x = 13 \cdot 4 \Rightarrow x = 14.$

$$\begin{cases} x^2 - 9x = 45 \cdot 4 \\ y(x-3) = 13 \cdot p^2 \end{cases}$$

$$y(14-3) = 45 \cdot 4^2$$

$$y \cdot 11 = 45 \cdot 4^2$$

$$75 \cdot 11 \Rightarrow 9^2 \cdot 11 \Rightarrow y \cdot 11 = 45 \cdot 11^2 \Rightarrow y = 45 \cdot 11$$

$$\begin{cases} m+n=14, \\ mn=45 \cdot 11; \end{cases}$$

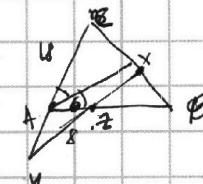
На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.



- 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!



$$a_3 = 3x+3$$

$$a_5 = (x^2 + 2x)^2$$

$$a_7 = 3x^2$$

$$d = \frac{a_5 - a_3}{5-3} = \frac{(x^2 + 2x)^2 - 3x - 3}{2}$$

$$d = \frac{a_7 - a_5}{9-5} = \frac{3x^2 - (x^2 + 2x)^2}{4}$$

$$d = \frac{a_9 - a_3}{9-3} = \frac{3x^2 - 3x - 3}{6} = \frac{x^2 - x - 1}{2}$$

$$2((x^2 + 2x)^2 - 3(x+1)) = 3x^2 - (x^2 + 2x)^2 \quad A = m^2 + 2mn + n^2$$

$$2(x^2 + 2x)^2 + (x^2 + 2x)^2 = 3x^2 + 3(x+1) \quad (m+n)^2 - 9(m+3x)^2 - x^4 - 4x^2 - 4x = 2x^2 - 2x - 2$$

$$\textcircled{13} \quad (x^2 + 2x)^2 = x^2 + (x+1) \quad (m+n)(m+n-3) = 13p^2 \quad x^4 + 3x^2 + 2x - 2 = 0. \quad p = 3^{1/2}$$

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

$$x^4 + 4x^3 + 3x^2 - x - 1 = 0.$$

$$x=1; \quad 1 + 4 + 3 - 1 - 1$$

$$x=-1; \quad 1 - 4 + 3 + 1 - 1$$

$$x = -1.$$

$$\begin{array}{r} x^4 + 4x^3 + 3x^2 - x - 1 \\ \hline x^4 + x^3 \\ \hline -3x^3 + 3x^2 \\ \hline -3x^3 + 3x^2 \\ \hline -x - 1 \\ \hline -x - 1 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$x^3 + 3x^2 - 1 = 0$$

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

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

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

$$+1 + 3 - 2 - 2$$

$$\textcircled{8} \quad 16 + 3 \cdot 4 +$$

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

$$\begin{cases} |x-3y| \leq 3 \\ |3x-y| \leq 1 \end{cases}$$

$$\textcircled{1}) \quad |x-3y| = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{2}) \quad x \geq 3y$$

$$|x-3y| \geq 0 \Rightarrow x \geq 3y$$

$$\begin{array}{r} x^4 + 3x^2 + 2x - 2 \\ \hline x^4 + x^3 \\ \hline -x^3 + 3x^2 \\ \hline -x^3 - x^2 \\ \hline -4x^2 + 2x \\ \hline -4x^2 + 4x \\ \hline -2x - 2 \end{array}$$

$$x^3 - x^2 + 4x - 2 = 0. \quad \text{уравнение}$$

$$x^3 - x^2 + 4x - 2 = 0. \quad \text{уравнение}$$

$$x^3 - x^2 + 4x - 2 = 0. \quad \text{уравнение}$$

$$x^3 - x^2 + 4x - 2 = 0. \quad \text{уравнение}$$

$$x^3 - x^2 + 4x - 2 = 0. \quad \text{уравнение}$$

$$x^3 - x^2 + 4x - 2 = 0. \quad \text{уравнение}$$

$$x^3 - x^2 + 4x - 2 = 0. \quad \text{уравнение}$$

$$x^3 - x^2 + 4x - 2 = 0. \quad \text{уравнение}$$

$$x^3 - x^2 + 4x - 2 = 0. \quad \text{уравнение}$$

$$x^3 - x^2 + 4x - 2 = 0. \quad \text{уравнение}$$

$$\frac{1}{8} - \frac{1}{4} + 2 - 2$$

$$x^3 - x^2 + 4x - 2 = 0. \quad \text{уравнение}$$

$$x^3 - x^2 + 4x - 2 = 0. \quad \text{уравнение}$$

$$x^3 - x^2 + 4x - 2 = 0. \quad \text{уравнение}$$

$$x^3 - x^2 + 4x - 2 = 0. \quad \text{уравнение}$$

$$x^3 - x^2 + 4x - 2 = 0. \quad \text{уравнение}$$



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!

$m+n$ $x^2 - 9x = 52$ $b = 81 -$
 $81 = 81 + 4 \cdot 9 =$

$\begin{array}{r} 13 \\ \times 4 \\ \hline 52 \\ 52 \\ \hline 16 \end{array}$

$13 \cdot 4 \cdot 4 + 9^2$
 $81 + 16$

12^2 -9
 $16 \cdot 5 \cdot 3$
 $16 \cdot 5 \cdot 3$
 $16 \cdot 5 \cdot 3$
 $16 \cdot 5 \cdot 3$

$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$
 $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$

$x^2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 1024 = 2^{10} = (2^5)^2$

$m+n$ $75 \cdot 41$

$\begin{array}{r} 75 \\ \times 41 \\ \hline 75 \\ 300 \\ \hline 3125 \end{array}$

$(5 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 4 + 9 \cdot 3)$
 25
 25
 400
 $\frac{400}{425}$

75
 $(14 - 14)h$
 1281
 825
 $12 \cdot 3$
 145

$n^2(1)$
 $n^2 + 14n + 45 \cdot 11$
 $n^2 + 14n + 495$

$75 \cdot 2$
 8

The page contains several geometric diagrams. One diagram shows three circles intersecting at points A, B, C, D, E, F, G, H. Points N and M are also marked. Another diagram shows two circles intersecting at points P and Q. Lines connect various points, forming angles and triangles. Some lines are labeled with numbers like 2, 8, 14, 16, 25, 30, 40, 45, 50, 75, 125, 145, 165, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550, 600, 650, 700, 750, 800, 850, 900, 950, 1000, 1050, 1100, 1150, 1200, 1250, 1300, 1350, 1400, 1450, 1500, 1550, 1600, 1650, 1700, 1750, 1800, 1850, 1900, 1950, 2000, 2050, 2100, 2150, 2200, 2250, 2300, 2350, 2400, 2450, 2500, 2550, 2600, 2650, 2700, 2750, 2800, 2850, 2900, 2950, 3000, 3050, 3100, 3150, 3200, 3250, 3300, 3350, 3400, 3450, 3500, 3550, 3600, 3650, 3700, 3750, 3800, 3850, 3900, 3950, 4000, 4050, 4100, 4150, 4200, 4250, 4300, 4350, 4400, 4450, 4500, 4550, 4600, 4650, 4700, 4750, 4800, 4850, 4900, 4950, 5000, 5050, 5100, 5150, 5200, 5250, 5300, 5350, 5400, 5450, 5500, 5550, 5600, 5650, 5700, 5750, 5800, 5850, 5900, 5950, 6000, 6050, 6100, 6150, 6200, 6250, 6300, 6350, 6400, 6450, 6500, 6550, 6600, 6650, 6700, 6750, 6800, 6850, 6900, 6950, 7000, 7050, 7100, 7150, 7200, 7250, 7300, 7350, 7400, 7450, 7500, 7550, 7600, 7650, 7700, 7750, 7800, 7850, 7900, 7950, 8000, 8050, 8100, 8150, 8200, 8250, 8300, 8350, 8400, 8450, 8500, 8550, 8600, 8650, 8700, 8750, 8800, 8850, 8900, 8950, 9000, 9050, 9100, 9150, 9200, 9250, 9300, 9350, 9400, 9450, 9500, 9550, 9600, 9650, 9700, 9750, 9800, 9850, 9900, 9950, 10000, 10050, 10100, 10150, 10200, 10250, 10300, 10350, 10400, 10450, 10500, 10550, 10600, 10650, 10700, 10750, 10800, 10850, 10900, 10950, 11000, 11050, 11100, 11150, 11200, 11250, 11300, 11350, 11400, 11450, 11500, 11550, 11600, 11650, 11700, 11750, 11800, 11850, 11900, 11950, 12000, 12050, 12100, 12150, 12200, 12250, 12300, 12350, 12400, 12450, 12500, 12550, 12600, 12650, 12700, 12750, 12800, 12850, 12900, 12950, 13000, 13050, 13100, 13150, 13200, 13250, 13300, 13350, 13400, 13450, 13500, 13550, 13600, 13650, 13700, 13750, 13800, 13850, 13900, 13950, 14000, 14050, 14100, 14150, 14200, 14250, 14300, 14350, 14400, 14450, 14500, 14550, 14600, 14650, 14700, 14750, 14800, 14850, 14900, 14950, 15000, 15050, 15100, 15150, 15200, 15250, 15300, 15350, 15400, 15450, 15500, 15550, 15600, 15650, 15700, 15750, 15800, 15850, 15900, 15950, 16000, 16050, 16100, 16150, 16200, 16250, 16300, 16350, 16400, 16450, 16500, 16550, 16600, 16650, 16700, 16750, 16800, 16850, 16900, 16950, 17000, 17050, 17100, 17150, 17200, 17250, 17300, 17350, 17400, 17450, 17500, 17550, 17600, 17650, 17700, 17750, 17800, 17850, 17900, 17950, 18000, 18050, 18100, 18150, 18200, 18250, 18300, 18350, 18400, 18450, 18500, 18550, 18600, 18650, 18700, 18750, 18800, 18850, 18900, 18950, 19000, 19050, 19100, 19150, 19200, 19250, 19300, 19350, 19400, 19450, 19500, 19550, 19600, 19650, 19700, 19750, 19800, 19850, 19900, 19950, 20000, 20050, 20100, 20150, 20200, 20250, 20300, 20350, 20400, 20450, 20500, 20550, 20600, 20650, 20700, 20750, 20800, 20850, 20900, 20950, 21000, 21050, 21100, 21150, 21200, 21250, 21300, 21350, 21400, 21450, 21500, 21550, 21600, 21650, 21700, 21750, 21800, 21850, 21900, 21950, 22000, 22050, 22100, 22150, 22200, 22250, 22300, 22350, 22400, 22450, 22500, 22550, 22600, 22650, 22700, 22750, 22800, 22850, 22900, 22950, 23000, 23050, 23100, 23150, 23200, 23250, 23300, 23350, 23400, 23450, 23500, 23550, 23600, 23650, 23700, 23750, 23800, 23850, 23900, 23950, 24000, 24050, 24100, 24150, 24200, 24250, 24300, 24350, 24400, 24450, 24500, 24550, 24600, 24650, 24700, 24750, 24800, 24850, 24900, 24950, 25000, 25050, 25100, 25150, 25200, 25250, 25300, 25350, 25400, 25450, 25500, 25550, 25600, 25650, 25700, 25750, 25800, 25850, 25900, 25950, 26000, 26050, 26100, 26150, 26200, 26250, 26300, 26350, 26400, 26450, 26500, 26550, 26600, 26650, 26700, 26750, 26800, 26850, 26900, 26950, 27000, 27050, 27100, 27150, 27200, 27250, 27300, 27350, 27400, 27450, 27500, 27550, 27600, 27650, 27700, 27750, 27800, 27850, 27900, 27950, 28000, 28050, 28100, 28150, 28200, 28250, 28300, 28350, 28400, 28450, 28500, 28550, 28600, 28650, 28700, 28750, 28800, 28850, 28900, 28950, 29000, 29050, 29100, 29150, 29200, 29250, 29300, 29350, 29400, 29450, 29500, 29550, 29600, 29650, 29700, 29750, 29800, 29850, 29900, 29950, 30000, 30050, 30100, 30150, 30200, 30250, 30300, 30350, 30400, 30450, 30500, 30550, 30600, 30650, 30700, 30750, 30800, 30850, 30900, 30950, 31000, 31050, 31100, 31150, 31200, 31250, 31300, 31350, 31400, 31450, 31500, 31550, 31600, 31650, 31700, 31750, 31800, 31850, 31900, 31950, 32000, 32050, 32100, 32150, 32200, 32250, 32300, 32350, 32400, 32450, 32500, 32550, 32600, 32650, 32700, 32750, 32800, 32850, 32900, 32950, 33000, 33050, 33100, 33150, 33200, 33250, 33300, 33350, 33400, 33450, 33500, 33550, 33600, 33650, 33700, 33750, 33800, 33850, 33900, 33950, 34000, 34050, 34100, 34150, 34200, 34250, 34300, 34350, 34400, 34450, 34500, 34550, 34600, 34650, 34700, 34750, 34800, 34850, 34900, 34950, 35000, 35050, 35100, 35150, 35200, 35250, 35300, 35350, 35400, 35450, 35500, 35550, 35600, 35650, 35700, 35750, 35800, 35850, 35900, 35950, 36000, 36050, 36100, 36150, 36200, 36250, 36300, 36350, 36400, 36450, 36500, 36550, 36600, 36650, 36700, 36750, 36800, 36850, 36900, 36950, 37000, 37050, 37100, 37150, 37200, 37250, 37300, 37350, 37400, 37450, 37500, 37550, 37600, 37650, 37700, 37750, 37800, 37850, 37900, 37950, 38000, 38050, 38100, 38150, 38200, 38250, 38300, 38350, 38400, 38450, 38500, 38550, 38600, 38650, 38700, 38750, 38800, 38850, 38900, 38950, 39000, 39050, 39100, 39150, 39200, 39250, 39300, 39350, 39400, 39450, 39500, 39550, 39600, 39650, 39700, 39750, 39800, 39850, 39900, 39950, 40000, 40050, 40100, 40150, 40200, 40250, 40300, 40350, 40400, 40450, 40500, 40550, 40600, 40650, 40700, 40750, 40800, 40850, 40900, 40950, 41000, 41050, 41100, 41150, 41200, 41250, 41300, 41350, 41400, 41450, 41500, 41550, 41600, 41650, 41700, 41750, 41800, 41850, 41900, 41950, 42000, 42050, 42100, 42150, 42200, 42250, 42300, 42350, 42400, 42450, 42500, 42550, 42600, 42650, 42700, 42750, 42800, 42850, 42900, 42950, 43000, 43050, 43100, 43150, 43200, 43250, 43300, 43350, 43400, 43450, 43500, 43550, 43600, 43650, 43700, 43750, 43800, 43850, 43900, 43950, 44000, 44050, 44100, 44150, 44200, 44250, 44300, 44350, 44400, 44450, 44500, 44550, 44600, 44650, 44700, 44750, 44800, 44850, 44900, 44950, 45000, 45050, 45100, 45150, 45200, 45250, 45300, 45350, 45400, 45450, 45500, 45550, 45600, 45650, 45700, 45750, 45800, 45850, 45900, 45950, 46000, 46050, 46100, 46150, 46200, 46250, 46300, 46350, 46400, 46450, 46500, 46550, 46600, 46650, 46700, 46750, 46800, 46850, 46900, 46950, 47000, 47050, 47100, 47150, 47200, 47250, 47300, 47350, 47400, 47450, 47500, 47550, 47600, 47650, 47700, 47750, 47800, 47850, 47900, 47950, 48000, 48050, 48100, 48150, 48200, 48250, 48300, 48350, 48400, 48450, 48500, 48550, 48600, 48650, 48700, 48750, 48800, 48850, 48900, 48950, 49000, 49050, 49100, 49150, 49200, 49250, 49300, 49350, 49400, 49450, 49500, 49550, 49600, 49650, 49700, 49750, 49800, 49850, 49900, 49950, 50000, 50050, 50100, 50150, 50200, 50250, 50300, 50350, 50400, 50450, 50500, 50550, 50600, 50650, 50700, 50750, 50800, 50850, 50900, 50950, 51000, 51050, 51100, 51150, 51200, 51250, 51300, 51350, 51400, 51450, 51500, 51550, 51600, 51650, 51700, 51750, 51800, 51850, 51900, 51950, 52000, 52050, 52100, 52150, 52200, 52250, 52300, 52350, 52400, 52450, 52500, 52550, 52600, 52650, 52700, 52750, 52800, 52850, 52900, 52950, 53000, 53050, 53100, 53150, 53200, 53250, 53300, 53350, 53400, 53450, 53500, 53550, 53600, 53650, 53700, 53750, 53800, 53850, 53900, 53950, 54000, 54050, 54100, 54150, 54200, 54250, 54300, 54350, 54400, 54450, 54500, 54550, 54600, 54650, 54700, 54750, 54800, 54850, 54900, 54950, 55000, 55050, 55100, 55150, 55200, 55250, 55300, 55350, 55400, 55450, 55500, 55550, 55600, 55650, 55700, 55750, 55800, 55850, 55900, 55950, 56000, 56050, 56100, 56150, 56200, 56250, 56300, 56350, 56400, 56450, 56500, 56550, 56600, 56650, 56700, 56750, 56800, 56850, 56900, 56950, 57000, 57050, 57100, 57150, 57200, 57250, 57300, 57350, 57400, 57450, 57500, 57550, 57600, 57650, 57700, 57750, 57800, 57850, 57900, 57950, 58000, 58050, 58100, 58150, 58200, 58250, 58300, 58350, 58400, 58450, 58500, 58550, 58600, 58650, 58700, 58750, 58800, 58850, 58900, 58950, 59000, 59050, 59100, 59150, 59200, 59250, 59300, 59350, 59400, 59450, 59500, 59550, 59600, 59650, 59700, 59750, 59800, 59850, 59900, 59950, 60000, 60050, 60100, 60150, 60200, 60250, 60300, 60350, 60400, 60450, 60500, 60550, 60600, 60650, 60700, 60750, 60800, 60850, 60900, 60950, 61000, 61050, 61100, 61150, 61200, 61250, 61300, 61350, 61400, 61450, 61500, 61550, 61600, 61650, 61700, 61750, 61800, 61850, 61900, 61950, 62000, 62050, 62100, 62150, 62200, 62250, 62300, 62350, 62400, 62450, 62500, 62550, 62600, 62650, 62700, 62750, 62800, 62850, 62900, 62950, 63000, 63050, 63100, 63150, 63200, 63250, 63300, 63350, 63400, 63450, 63500, 63550, 63600, 63650, 63700, 63750, 63800, 63850, 63900, 63950, 64000, 64050, 64100, 64150, 64200, 64250, 64300, 64350, 64400, 64450, 64500, 64550, 64600, 64650, 64700, 64750, 64800, 64850, 64900, 64950, 65000, 65050, 65100, 65150, 65200, 65250, 65300, 65350, 65400, 65450, 65500, 65550, 65600, 65650, 65700, 65750, 65800, 65850, 65900, 65950, 66000, 66050, 66100, 66150, 66200, 66250, 66300, 66350, 66400, 66450, 66500, 66550, 66600, 66650, 66700, 66750, 66800, 66850, 66900, 66950, 67000, 67050, 67100, 67150, 67200, 67250, 67300, 67350, 67400, 67450, 67500, 67550, 67600, 67650, 67700, 67750, 67800, 67850, 67900, 67950, 68000, 68050, 68100, 68150, 68200, 68250, 68300, 68350, 68400, 68450, 68500, 68550, 68600, 68650, 68700, 68750, 68800, 68850, 68900, 68950, 69000, 69050, 69100, 69150, 69200, 69250, 69300, 69350, 69400, 69450, 69500, 69550, 69600, 69650, 69700, 69750, 69800, 69850, 69900, 69950, 70000, 70050, 70100, 70150, 70200, 70250, 70300, 70350, 70400, 70450, 70500, 70550, 70600, 70650, 70700, 70750, 70800, 70850, 70900, 70950, 71000, 71050, 71100, 71150, 71200, 71250, 71300, 71350, 71400, 71450, 71500, 71550, 71600, 71650, 71700, 71750, 71800, 71850, 71900, 71950, 72000, 72050, 72100, 72150, 72200, 72250, 72300, 72350, 72400, 72450, 72500, 72550, 72600, 72650, 72700, 72750, 72800, 72850, 729

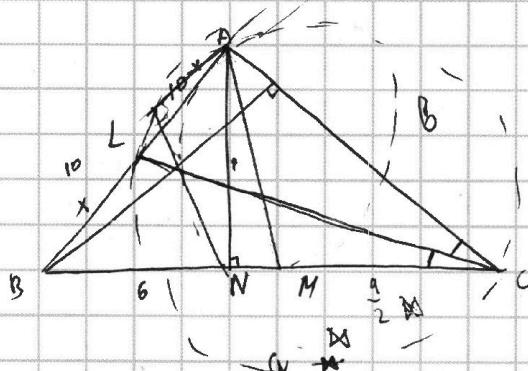


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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



5 4

$$\frac{x}{10-x} \cdot \frac{B}{a-b} \cdot \frac{a-b}{a} = 1$$

$$\frac{x}{10-x} \cdot \frac{B}{a} \cdot \frac{a}{2a} = 1$$



$$Bk + (a-b)k = 8$$

$$(x+1)(6-y)$$

$$k(B+a-b)=8$$

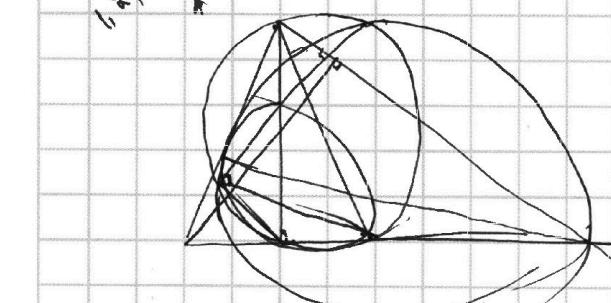
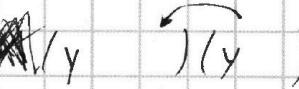
$$6x + b - y = 6 - xy$$

$$k = \frac{8}{B+a-b}$$

$$\begin{array}{l} 6+5x+y^2 \\ -y^2 \\ \hline 6+5x \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 16 \\ 43 \\ \hline 18 \\ 200 \\ \hline 81 \\ 200 \end{array}$$



$$x^2 - 8x = 13 \cdot 4$$

$$D = 81 + 4 \cdot 4 \cdot 13 = 17 \cdot xy$$

$$\frac{9 \pm 17}{2} \Rightarrow x = \frac{26}{2} = 13.$$

$$f(x) = f(y) \quad f(x) = f(y)$$

$$f(x) = f(y); f(x) - f(y); f(x) - f(y)$$

$$x^2 - 8x = 13 \cdot 4 \quad x^2 - 8x = 52$$

$$x^2 - 8x = 52 \quad x^2 - 8x - 52 = 0$$

$$x^2 - 8x - 52 = 0 \quad (x+2)(x-13) = 0$$

$$x_1 = -2, x_2 = 13$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$

$$x_1 < 0, x_2 > 0 \quad x_1 < 0, x_2 > 0$$