



МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ

10 КЛАСС. Вариант 6



1. [3 балла] Второй член арифметической прогрессии равен $12 - 12x$, четвёртый член равен $(x^2 + 4x)^2$, а восьмой равен $(-6x^2)$. Найдите x .
2. [4 балла] Найдите наименьшее значение выражения $10x + 5y$ при условии

$$\begin{cases} |2x - 3y| \leq 6, \\ |3x - 2y| \leq 4. \end{cases}$$

3. [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.
4. [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 $AC = 18$, $AZ = 6$, $YZ = 8$.
5. [4 балла] Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \sqrt{x+4} - \sqrt{3-y} + 5 = 2\sqrt{12-x-y^2}, \\ 2x^5 + 4x^2 - \sqrt[3]{3y} = 2y^5 - \sqrt[3]{3x+4y^2}. \end{cases}$$

6. [4 балла] На тетрадном листе нарисован 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.
7. [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

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!

Пусть разность прогрессии равна a . Тогда

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

$$6a = (-6x^2) - (12 - 4x)$$

$$\text{В)} \quad 2a = -2x^2 - 4 + 4x$$

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

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

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

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

$$x_1 = -2$$

$$x_{2,3} = -2 \pm \sqrt{6}$$

При любом натуральном x $a_1^2 - a_2^2 = a_3 - a_4 \Rightarrow$ эти

числа — члены а.п.

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



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.

1 2 3 4 5 6 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!

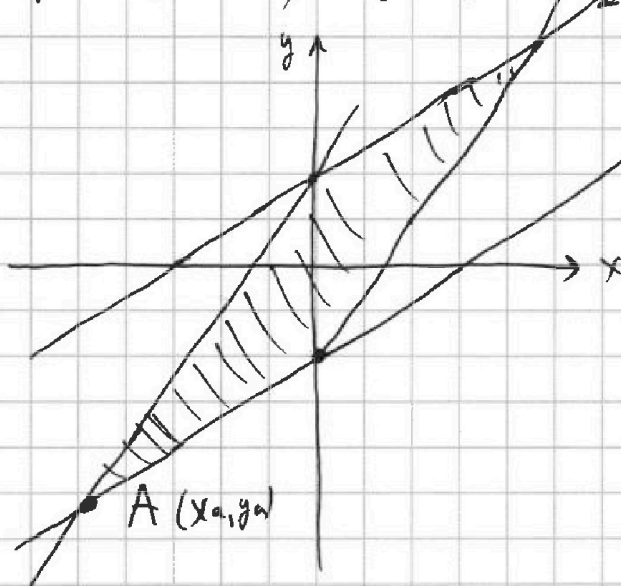
$$|2x-3y| \leq 6, |3x+2y| \leq 4$$

~~$$2x-3y$$~~

$$-6 \leq 2x-3y \leq 6; -4 \leq 3x+2y \leq 4$$

$$\frac{2x+6}{3} \geq y \geq \frac{2x-6}{3}$$

$$\frac{3x-4}{2} \geq y \geq \frac{3x+4}{2}$$



Заметим, что у точки A - min x и min y. \Rightarrow

у неё min $10x+5y$, т.к. у любой другой точки обе координаты будут больше. Пусть её координаты (x_a, y_a) . $\Rightarrow y_a = \frac{2x_a+6}{3}$

$$y_a = \frac{3x_a+4}{2}$$

$$2x_a + y_a = -14,8$$

$$\frac{3}{2}x_a + 2 = \frac{2}{3}x_a - 2$$

$$10x_a + 5y_a = -74$$

$$\frac{5}{6}x_a = -4$$

Ответ: -74.

$$x_a = -\frac{24}{5}$$

$$y_a = \frac{3(-\frac{24}{5})+4}{2} = -\frac{26}{5}$$



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

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
1 из 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!

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

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

$$m-2n=t$$

$$A = t(t+13)$$

Площадь
A = 15 q².

t(t+13) площадь квадрата, ⇒ t(t+13) : 2 ⇒ q = 2.

$$A = 15 \cdot 4 = 60$$

$$t(t+13) = 60$$

$$t^2 + 13t - 60 = 0$$

$$t_{1,2} = \frac{-13 \pm \sqrt{409}}{2} \notin \mathbb{Z}, \text{ т.к. } \sqrt{409} - \text{нечетно.}$$

$$\Rightarrow A = 17 p^2.$$

A = t(t+13) - площадь, ⇒ p = 2

$$A = 4 \cdot 17 = 68$$

$$t(t+13) = 68$$

$$t^2 + 13t - 68 = 0$$

$$(t-4)(t+17) = 0.$$

$$t_1 = 4, t_2 = -17$$

$$B = mn(t-2).$$



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
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!

Решение

$$1) t = 9t - 17$$

$$B = mn \cdot (-19) < 0.$$

$$\text{По } B = 15q^2 > 0, \Rightarrow t = 17$$

$$t = 4$$

$$B = 2mn : 2. \Rightarrow q = 2, B = 15 \cdot 4 = 60$$

$$2mn = 60$$

$$m - 2n = 4$$

$$m = 2n + 4$$

$$2(2n + 4)n = 60$$

$$(m - 2)n = 15$$

$$n^2 + 2n - 30 = 0$$

$$(n - 3)(n + 5) = 0$$

$$n > 0, \Rightarrow n = 3.$$

$$m = 2 \cdot 3 + 4 = 10$$

$$\text{Итого } A = 60, B = 60.$$

$$\text{Ответ: } B(10, 3).$$



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

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!

$$4(a^2 - 20) = (a^2 - 80)^2$$

$$4a^2 - 80 = a^4 - 160a^2 + 6400$$

$$a^4 - 170a^2 + 6400 = 0$$

$$\frac{D \pm}{4} = 900 - 864 = 36$$

$$(a^2)_{1,2} = -\frac{1}{2} \pm 6. > 0 \Rightarrow a^2 = 6 - \frac{1}{2} = \frac{11}{2}$$

$$a = \sqrt{\frac{11}{2}}$$

$$BC = 4a = 2\sqrt{22}$$



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

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
1 из 2

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

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

$$\sqrt{3x} \text{ и } \sqrt{3y} - \text{члены, } \Rightarrow x, y \geq 0.$$

$$f(x) = 2x^5 + 4x^2 + \sqrt{3x}$$

$$f(x) \uparrow, \text{ при } x \geq 0.$$

$$\Rightarrow f(x) = f(y), \quad x, y \geq 0.$$

$$\Rightarrow x = y.$$

$$\sqrt{x+4} - \sqrt{3x} + 5 = 2\sqrt{12-x-y^2} = 2\sqrt{4+(3-x)}$$

$$a = \sqrt{x+4}$$

$$b = \sqrt{3-x}$$

$$a \neq b, \quad a^2 + b^2 = 7. \quad a \neq b \neq 5$$

$$a - b + 5 = 2ab.$$

$$a^2 + b^2 - 2ab = 7 - 5 - (a - b).$$

$$a - b = t$$

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

$$t_{1,2} = 1, -2.$$

$$1.) t = 1, \quad a - b = 1, \quad a = b + 1$$

$$a^2 + (b+1)^2 + b^2 = 7$$

$$2b^2 + 2b + 1 = 7$$



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

1 2 3 4 5 6 7

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!

$$b^2 + b = 3$$

$$b^2 + b - 3 = 0$$

$b \geq 0$, т.к. это ~~сторона~~ пл. корень

$$\Rightarrow b_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{13}}{2}$$

$$b = \frac{\sqrt{13} - 1}{2}$$

$$x = (b^2 + b)^2 - 3 - b^2 = 3 - \left(\frac{13+1-2b}{4}\right) = 3 - 3,5 + 2 \frac{\sqrt{13}}{2} = \frac{\sqrt{13} - 1}{2}$$

$$2.) t = a - 2, a - b = -2, a = b - 2.$$

$$(b-2)^2 - b^2 = 7$$

$$b^2 - 4b + 4 - b^2 = 7$$

$$-4b + 4 = 7$$

$$-4b = 3$$

$$D = 16 + 4 \cdot 3 = 40.$$

$$b_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{40}}{4}, \quad b \geq 0, \Rightarrow$$

$$b = \frac{4 + \sqrt{40}}{4} = 1 + \sqrt{10}$$

$$x = 3 - b^2 = 3 - (10 + 1 + 2\sqrt{10}) = 2\sqrt{10} - 8$$

$$\text{Ответ: } \left(\frac{\sqrt{13}-1}{2}; \frac{\sqrt{13}-1}{2} \right); (2\sqrt{10}-8; 2\sqrt{10}-8)$$



1 2 3 4 5 6 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!

В квадрате 7×7 — вк $8^2 = 64$ узла.

1.) Посчитаем, сколько из них переходят в себя при повороте на 90° . Мы можем заполнить угловых квадрат 4×4 2^{16} способами. А затем, остальные 4×3 угловых квадрата нужно будет заполнить так же, т.е. чтобы при повороте 90° наш квадрат 4×4 перешел в себя.
 \Rightarrow таких квадратов 2^{16} .

2.) Посчитаем, сколько из них переходят в себя при повороте на 180° . Аналогично нужно заполнить 32 узла,
 \Rightarrow таких 2^{32} . Но тогда мы посчитали и те, которые переходят в себя при повороте на 90° , \Rightarrow таких $2^{32} - 2^{16}$.

\Rightarrow всех остальных $2^{64} - (2^{32} - 2^{16}) - 2^{16} = 2^{64} - 2^{32}$.

Потому первые мы посчитали 1 раз, второе 2 раза, а третьи четыре раза. \Rightarrow всего таких квадратов $2^{16} + \frac{2^{32} - 2^{16}}{2} +$

$$+ \frac{2^{64} - 2^{32}}{4} = 2^{16} + 2^{31} + 2^{15} + 2^{62} - 2^{50}$$

Ответ: $2^{16} + 2^{31} - 2^{15} + 2^{62} - 2^{50}$.

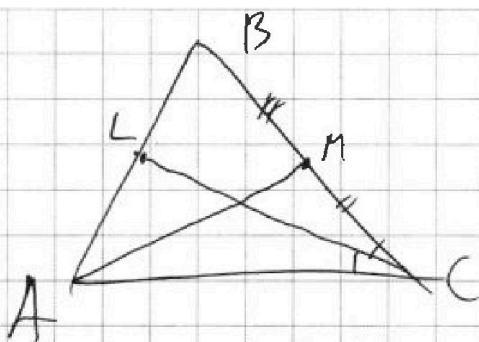


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
1 из 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!



$PQ \parallel$ высоте из $B, \Rightarrow PQ \perp AC$.

O_1 - центр Ω - описана ΔAMH .

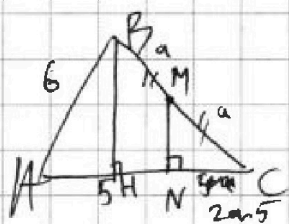
O_2 - центр ω - описана ΔCLH .

$\Rightarrow O_1O_2 \perp PQ$

$\Rightarrow O_1O_2 \parallel AC. \Rightarrow$ на м.о. перпенд. вып. $ML \parallel AC$.

$\Rightarrow ML$ - ср. линия, м.к. M - серед. $BC. \Rightarrow L$ - середина

AB , м.к. CL - выс. вып. $\Rightarrow \Delta ABC$ - равн., $AC=BC$.



N - середина на $\Omega, \Rightarrow \angle ANM = 90^\circ$,

м.к. $MN \perp AC$.

$AC=BC=2a$.

$BM=MC=a$.

BH - высота ΔABC .

По Δ $NC = a \cdot 2a - 5$

По м. Парсева $HN = NC = 2a - 5, AH = 5 - (2a - 5) = 10 - 2a$

По м. Пифагора $BH^2 = 6^2 - (10 - 2a)^2 = (2a)^2 - (2 \cdot (2a - 5))^2$.

$$3^2 - (5 - a)^2 = a^2 - (2a - 5)^2$$

$$9 - 25 + 10a - a^2 = a^2 - 4a^2 + 20a - 25$$

$$2a^2 + 30a - 49 = 0$$

$$\frac{D}{a} = \frac{2 \cdot 41 \pm \sqrt{147}}{2} = \frac{2 \cdot 41 \pm 147}{2} = 207$$

Оконч. $AC = 4a = \frac{\sqrt{147} - 20}{14}$
Оконч. $\sqrt{147} = 30$
 $\sqrt{147} = 30$
 $a > 0, \Rightarrow a = \frac{-30 + \sqrt{147}}{4}$



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

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!

$616 - 3a^2 = Ax^2$
 $36 - 10a^2$
 $\sqrt{a^2 - 20} + 4 =$
 $2x - 2y = 6$
 $x = 6$
 $y = 2$
 $3y - 2x \leq 6$
 $3600 - 4 \cdot 664$
 $964 + 160 = 864$
 $964 =$
 $7 \cdot 25 + 21$
 $964 \frac{16}{100}$
 17500
 $36 \cdot 6^2$
 $900 - 664 = 236$
 $AB = 12$
 $-1 \pm \frac{12}{2}$
 $(11,5)$
 $3x - 2y \leq 4$
 $x = 3$
 $3x - 2y = 4$
 $4 \cdot 2 \cdot 4 = 32$
 $110 - 4 \cdot 113$
 $28^2 = 900 + 4 - 30 \cdot 4$
 $900 - 1104$
 4
 964
 $PQ \perp O_1O_2 \Rightarrow M'O_1O_2 \parallel AC$
 $ML \parallel AC$
 $36 - (10a)^2 = 4(a^2 - (2a-5)^2)$
 $36 - 100 - 4a^2 + 40a = 4(a^2 - 4a^2 + 20a)$
 $5 - 2a^2$
 $D = 100 - 4 \cdot 16 = 8$
 $9 \cdot 2$
 $-16 - a^2 + 10a = 3a^2 - 26a + 20a$
 $2a^2 - 10a + 9 = 0$



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

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
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!

Handwritten mathematical work on grid paper. The page contains several problems and solutions, including:

- Problem 1:** Solving the equation $\sqrt{x+4} - \sqrt{3x} + 5 = 2\sqrt{12-x-y^2}$. The student uses substitution $a = \sqrt{x+4}$ and $b = \sqrt{3x}$, leading to a system of equations $a-b = -2$ and $a-b = 1$, which is noted as contradictory. Other steps include $x=12$ and $\frac{1}{3} - 1 = \frac{2}{3}$.
- Problem 2:** Solving $x^2 + \sqrt{x} = 0$. The student finds $x=0$ and $x=16$.
- Problem 3:** Solving $\sqrt{x+4} - \sqrt{3x} + 5 = 2\sqrt{12-x-y^2}$ with $x=12$ and $y=3$.
- Problem 4:** Solving $\sqrt{16a}$ and $\sqrt{12-x-y^2}$ with $x=12$ and $y=3$.
- Problem 5:** Solving $x^2 + x - 12 = (x+4)(x-3)$.
- Problem 6:** Solving $2 + 2 - 2 + 2 = 2 + 2$ and $16 - 9 = 7$.

The work includes various algebraic manipulations, substitutions, and numerical checks. Some parts are circled or underlined, indicating key steps or results.



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

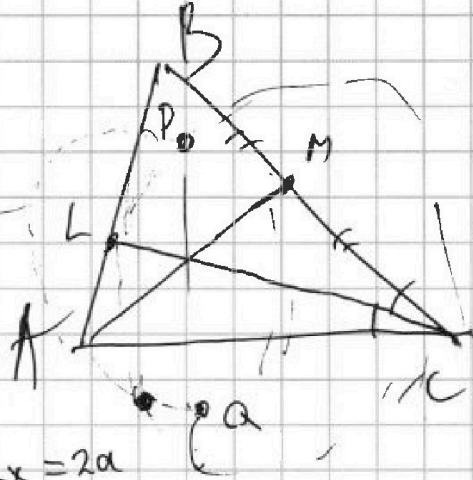
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$2 \quad 12-2x \quad (x^2+4x)^2 \quad -6x^2$$

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

$$\begin{aligned} a &= 20 \\ a+20 &= 20 \\ 3a+30-2a &= 10 \end{aligned}$$

$$\sqrt{x} - \sqrt{y} = \frac{2x}{\sqrt{xy}}$$



$$3ax^2 + 2(15+10)x + 4x^2 + 8x^3 + 16x^2 - 12 + 2x = 2a$$

$$\begin{cases} |2x-3y| = |3y-2x| \leq 6 \\ |3x-2y| = |2y-3x| \leq 6 \end{cases} \quad 6x^2 - 12 + 2x = 6a$$

$$\begin{aligned} mn &= 30 \\ m-2n &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{21} \\ i^2 \\ 32.7 \end{aligned}$$

$$10(3x-2y) + 5(3y-2x) - 8x^2 = -x^2 - 2 + \frac{1}{3}$$

$$\begin{aligned} \max \quad \min \\ 2m &= 30 \\ m &= 15 \end{aligned}$$

$$56 = 9 \cdot 8 =$$

1A-4
9a
4a
3a
2a

$$30x - 10x - 8x = 20x$$

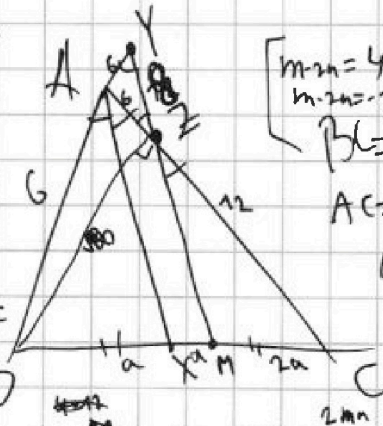
$$\begin{aligned} -x + \frac{1}{3}x - 2 &= a \quad (2m) = 30 \\ -2x^2 + \frac{2}{3}x - 4 &= 2a \quad (m) = 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 224 \cdot 4 \\ 560 = 56 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a^2 + 12a - 60 &= 0 \\ 12^2 - 60 &= 144 - 60 = 84 \\ 4\sqrt{21} &= a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} m-n &= 4 \\ m-2n &= -17 \\ B &= 7 \end{aligned}$$

$$60 \times 144 = 224$$



$$\begin{aligned} AC &= 16 \\ A &= 6 \\ Y &= 11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= m^2 - 4mn + 4n^2 + 13m - 26n \\ &= (m-2n)^2 + 13(m-2n) \end{aligned}$$

$$a(m+3) = 20$$

$$(m-2n)(m-2n+13) = 13 \cdot 48 : 2$$

$$\begin{aligned} B &= mn(m-2n-2) = 103 \\ 18 \times 15 &= 270 \\ 2mn &= 60 \\ m-n &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{224} &= \\ 4\sqrt{14} &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 113 \\ 113 \\ 113 \end{aligned}$$



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

- 1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
___ ИЗ ___

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

148

$\frac{148}{10} \cdot 5 = \frac{148}{2} = 74$

$y=4$
 $(2x) \leq 4$

min y

$(2, 1)$

$x^2 + 6x + 6x - 4 \mid x \cdot 12$
 $- x^2 + 2x^2$

 $4x^2 + 6x$
 $- 4x^2 + 6x$

 $-2x - 4$

$x^2 + 4x - 2$
 $D = 16 + 8 = 24$
 $x_{1,2} = -2 \pm \sqrt{6}$

$x^4 + 6x^3 + 18x^2 + 8x - 6 \mid x \cdot 12$
 $- x^4 + 2x^3$

 $6x^3 + 16x^2$
 $- 6x^3 + 12x^2$

 $6x^2 + 8x$
 $- 6x^2 + 12x$

 $-4x - 6$

$x = 4 \frac{1}{3}$
 $y = 5 \frac{1}{3}$

$x+y \leq 10$ ($x \leq 0$)
 $x-y \leq 2$
 $\frac{10 + \frac{2}{3}}{2} = 5 \frac{1}{3} = 4 \frac{1}{3}$
 $10 \quad \frac{2}{3} \quad 4 \frac{1}{3}$
 $\frac{4x}{3} \cdot 2 \cdot 4 \frac{1}{3} + 5 \frac{1}{3} = 96 \frac{1}{3} = 148$

$x+y = a-b$
 $x-y = \frac{a+b}{3}$
 $3x - 2y = a$
 $2x - 3y = b$
 $x = \frac{a-b + \frac{a+b}{3}}{2} =$

$\frac{3}{5} a + \frac{2}{5} b$
 $\frac{9}{5} a + \frac{24}{5} b$
 $x = 4 \frac{1}{3}$
 $y = 5 \frac{1}{3}$

$(-4, \frac{4}{3}, \frac{5}{3})$



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

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!

$$|2x - 3y| \leq 6; \quad |3x - 2y| \leq 4$$

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

$$-4 \leq 3x - 2y \leq 4$$

$$\frac{3}{3} |3x - 2y| \leq \frac{12}{3} = \frac{3}{3} \cdot 4$$

$$| \frac{9}{3}x - \frac{6}{3}y | \leq \frac{12}{3}$$

$$\frac{2}{3} |3y - 2x| \leq \frac{8}{3} = \frac{2}{3} \cdot 4$$

$$| \frac{6}{3}y - \frac{4}{3}x | \leq \frac{8}{3}$$

$$| \frac{6}{3}y - \frac{4}{3}x | \leq \frac{8}{3}$$

$$| (\frac{6}{3}y - \frac{4}{3}x) + (\frac{9}{3}x - \frac{6}{3}y) | \leq$$