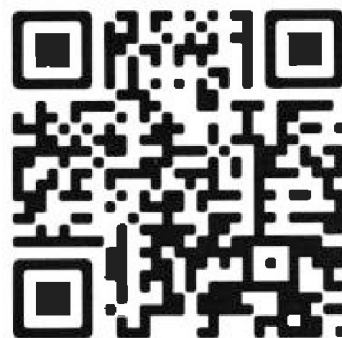




МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ

10 КЛАСС. Вариант 5



†1. [3 балла] Третий член арифметической прогрессии равен $3x + 3$, пятый член равен $(x^2 + 2x)^2$, а девятый равен $3x^2$. Найдите x .

†2. [4 балла] Найдите наибольшее значение выражения $4y + 8x$ при условии

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

†3. [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.

†4. [5 баллов] Прямая, параллельная биссектрисе AH 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 $AC = 18$, $AZ = 6$, $YZ = 8$.

†5. [4 балла] Решите систему уравнений

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

6. [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.

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 $AB = 10$, $AN = 8$.



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

1	2	3	4	5	6	7
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐

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 a_0 - свободный член и d - период. Тогда

$$(1) \quad 3x + 3 = a_0 + 3d$$

$$(2) \quad (x^2 + 2x)^2 = a_0 + 5d$$

$$(3) \quad 3x^2 = a_0 + 9d$$

$$\text{Из (1) и (3): } 6d = 3x^2 - 3x - 3$$

$$2d = x^2 - x - 1 \quad (4)$$

Зн. (1) и (2) и (4):

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

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

Заметим, что $x^4 + 4x^3 + 3x^2 - 2x - 2 = (x^2 + 2x - 2)(x + 1)^2$

$$\text{Тогда } x = -1 \text{ или } x = \frac{-2 \pm \sqrt{12}}{2} = -1 \pm \sqrt{3}$$

Если написать разность (3) и (2):

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

Те же корни. Зн. $x = -1$ или

$$x = -1 \pm \sqrt{3}.$$

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

(очевидно проверить то, что они подходят не требуется, т.к. было узрето, что они дают нулевые разности в 2-х местах, этого очевидно достаточно,

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!

$$-3 \leq x - 3y \leq 3 \quad (1)$$

$$-1 \leq 3x - y \leq 1 \quad (2)$$

Умножим (2) на 3:

$$-3 \leq 9x - 3y \leq 3 \quad (3)$$

Теперь умножим (3) на -1:

$$3 \geq 3y - 9x \geq -3$$

Тогда

$$-8x \geq -6, \text{ а зн. } x \leq \frac{3}{4} \quad \text{и}$$

$$-8x \leq 6, \text{ а зн. } x \geq -\frac{3}{4}, \text{ а зн.}$$

$$|x| \leq \frac{3}{4}$$

Теперь посмотрим на первое нерав-во из условий: $|x - 3y| \leq 3$ и скажем, когда

y максимален по модулю. Очевидно, когда

x максимален по модулю ~~тогда~~ (это очевидно

и не требует пояснений, но я немного поясню

почему):



Б.О.О $x \geq 0$. Тогда чем больше x , тем больше расстояние до -3, которое всё может покрыть y .

А зк чем больше x , тем больше мы можем

взять y . С $x \leq 0$ всё аналогично. Тогда при $|x| = \frac{3}{4}$

$\max |y| = \frac{5}{4}$ из (7). Тогда при $x = |x|$ и $y = |y|$ очев. $4y + 8x$ максимален, а $y = \frac{5}{4}$ и $x = \frac{3}{4}$ подходит. Зн. ответ: $\frac{5}{4} \cdot 4 + \frac{3}{4} \cdot 8 = 11$.

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.

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!

$$10 \cdot 12$$

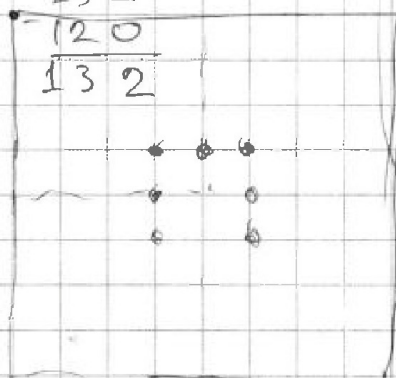
$$90 \cdot 2,8$$

$$10 \cdot 22$$

120 в день.

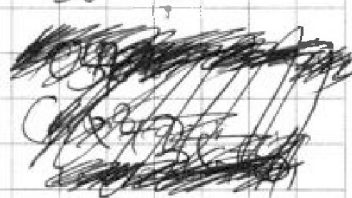
$$\begin{array}{r} 28 \\ \times 99 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 120 \\ \times 132 \\ \hline \end{array}$$



$$90 \text{ K}$$

$$\begin{array}{r} 120 \\ \times 30 \\ \hline 3600 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 90 \\ \times 5 \\ \hline 450 \\ - 120 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ 30 \\ \hline 360 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 330 \\ - 120 \\ \hline 210 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 210 \\ \times 30 \\ \hline 6300 \end{array}$$



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!

$$1) \cdot A = 13p^2; \quad B = 75q^2;$$

$$A = (m+n)(m+n-9) = 13p^2$$

Т.к. $(m+n) + (m+n-9) \div 2$, то одно

из $m+n$ и $m+n-9$ четно, 3н.

$$p=2 \Rightarrow (m+n)(m+n-9) = 13 \cdot 4$$

Тогда т.к. $m+n > m+n-9$, то

$$m+n = 13 \quad \text{или} \quad m+n = 13 \cdot 4, \text{ но тогда}$$

$$m+n-9=4 \quad m+n-9=1, \text{ что бред.}$$

Сходится.

$$\text{Тогда } B = mn(m+n-9) = 75q^2$$

$$mn(13-9) = 75q^2$$

$$10mn = 75q^2 \quad 10mn \div 2, \text{ 3н. } 75q^2 \div 2, \text{ 3н. } q=2$$

$$\text{3н. } mn = 30, \text{ а } m+n = 13. \text{ Очевидно}$$

решение макс. 1 т.к. по т. Виета это корни кв. трёхчлена

$$x^2 - 13x + 30 = 0 \quad \text{и } (m, n) = (10, 3)$$

(3, 10) подходит.

$$2) A = 75q^2; \quad B = 13p^2$$

$A = (m+n)(m+n-9) = 75q^2$. Сначала анализ. с пред. пунктом скажем, что из-за чётности $q=2$, а после этого скажем, что т.к. $\sqrt[3]{75 \cdot 4} = 4$, то одна из скобок делится на 3, но т.к. они отличаются на 9, то и вторая скобка дел. на 3 а 3н. $\sqrt[3]{(m+n)(m+n-9)} \geq 2$, что противоречит условию 2). Ответ: (3, 10) и (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.

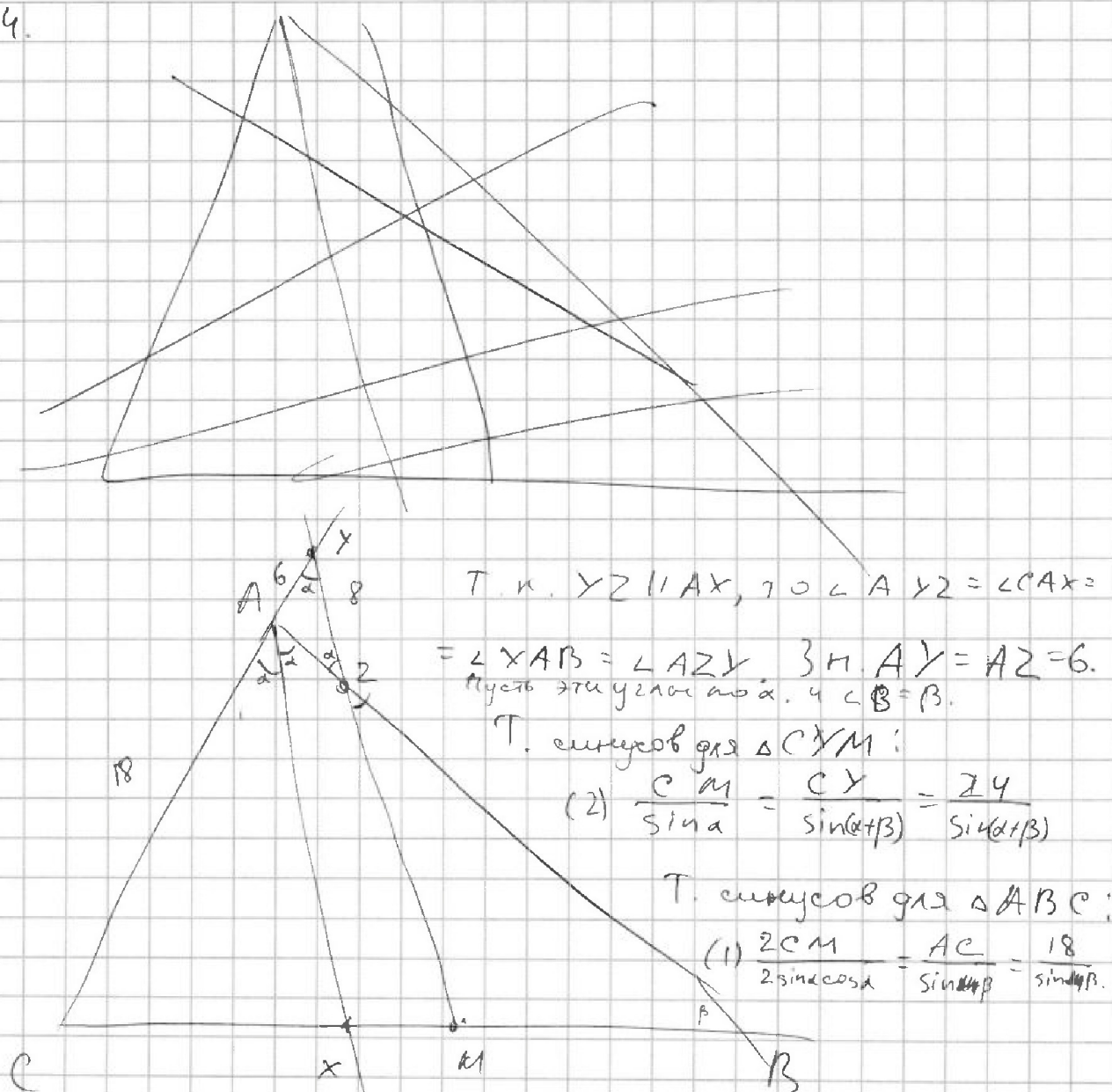


1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☒ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

СТРАНИЦА
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.



Т.к. $YZ \parallel AX$, то $\angle AYZ = \angle CAX =$

$= \angle XAB = \angle AZY$. И $AY = AZ = 6$.
Пусть эти углы равны α , и $\angle B = \beta$.

Т. синусов для $\triangle CYM$:

$$(2) \frac{CM}{\sin \alpha} = \frac{CY}{\sin(\alpha + \beta)} = \frac{24}{\sin(\alpha + \beta)}$$

Т. синусов для $\triangle ABC$:

$$(1) \frac{2CM}{2 \sin \alpha \cos \alpha} = \frac{AC}{\sin \beta} = \frac{18}{\sin \beta}$$

Тогда из (1) и (2): $\frac{24}{\sin(\alpha + \beta) \cos \alpha} = \frac{18}{\sin \beta}$

$\cos \alpha = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ получено из $\triangle AYZ$.

$$24 \sin \beta = 12 \sin(\alpha + \beta)$$

$$2 \sin \beta = \sin(\alpha + \beta)$$

$$2 \sin \beta = \sin \alpha \cos \beta + \sin \beta \cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3} \cos \beta + \frac{2}{3} \sin \beta$$

$$4 \sin \beta = \sqrt{5} \cos \beta \quad 16 \sin^2 \beta = 5 \cos^2 \beta$$



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!

$$21 \sin^2 \beta - 5 \sin^2 \beta - 5 \cos^2 \beta = 0$$

$$\sin^2 \beta = \pm \sqrt{\frac{5}{21}}, \text{ очевидно } \sin \beta \geq 0, \text{ т.е.}$$

$$\sin \beta = \sqrt{\frac{5}{21}}.$$

$$\frac{CM}{\sin \alpha \cos \alpha} = \frac{18}{\sin \beta} = \frac{18}{\sqrt{\frac{5}{21}}}$$

$$CM = \frac{18 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha \cdot \sqrt{21}}{\sqrt{5}} = 4\sqrt{21}.$$

$$BC = 2CM = 8\sqrt{21}$$

$$\text{Ответ: } BC = 8\sqrt{21}.$$



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.



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!

Т.к. в ~~этой~~ системе есть $\sqrt{x}$ и $\sqrt{y}$, то $x, y \geq 0$.

Тогда из второго уравнения:

$$x^4 - y^4 + 5x^2 - 5y^2 + \sqrt{x} - \sqrt{y} = 0.$$

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

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

$$((x^2 + y^2 + 5)(x + y)(\sqrt{x} + \sqrt{y}) + 1)(\sqrt{x} - \sqrt{y}) = 0.$$

Тогда 1) $\sqrt{x} = \sqrt{y}$, ~~з.н.~~ з.н. $x = y$.

2) вторая скобка равна 0, но т.к. $x, y > 0$,

$$\text{то } x^2 + y^2 + 5 > 0, \quad x + y \geq 0, \quad \sqrt{x} + \sqrt{y} \geq 0$$

$\text{и } 1 > 0$, то вторая скобка ≥ 1 .

З.н. $x = y$.

Тогда : из первого уравнения:

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

$$\text{Пусть } \sqrt{x+1} = a, \quad \sqrt{6-x} = b.$$

$$\text{Тогда } a + b + 5 = 2ab \text{ и } a^2 + b^2 = 7$$

$$\text{З.н. } a + b + 12 = (a + b)^2, \quad a + b = \text{н}$$

$$n^2 - n - 12 = 0 \quad D = 1 + 12 \cdot 4 = 49.$$

$$n = \frac{1 \pm 7}{2} = \begin{cases} 4 \\ -3 \end{cases}$$

т.к. $a \geq 0, b \geq 0$, то $n \neq -3$

значит $n = 4 \Rightarrow a + b = 4$.



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
2 ИЗ 3

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

~~$$\sqrt{x+1} + \sqrt{6-x} = 4$$~~

~~$$x = 6 - 4$$~~

~~$$a + b + 5 = 2ab$$~~

~~$$2b + 5 = 2b(b - 4) = 2b^2 - 8b$$~~

~~$$2b^2 - 2b - 5 = 0 \quad (2b^2 - 10b - 1 \neq 0)$$~~

~~$$a = 4 - b$$~~

~~$$9 = 2b(4 - b) = 8b - 2b^2$$~~

~~$$2b^2 - 8b + 9 = 0$$~~

~~$$b - a - 5 = -2ab$$~~

~~$$b - a + 2 = (b - a)^2 \quad b - a = n$$~~

~~$$n^2 - n - 2 = 0 \quad n = 9$$~~

~~$$n = \frac{1 \pm 3}{2} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} \quad \text{нельзя, так как } b \geq 0$$~~

~~$$1) \quad b - a = 2 \quad b = 2 + a$$~~

Подставляем в $a - b + 5 = 2ab$.

~~$$3 = 2a(a + 2) = 2a^2 + 4a$$~~

~~$$2a^2 + 4a - 3 = 0 \quad D = 16 + 6 \cdot 4 = 16 + 24 = 40$$~~

~~$$a = \frac{-4 \pm 2\sqrt{10}}{4} = -1 \pm \sqrt{10}, \text{ т.к. } a \geq 0, \text{ то}$$~~

~~$$a = -1 + \sqrt{10} = \sqrt{x+1} \quad x+1 = 6 - 2\sqrt{10}, \quad x = 5 - 2\sqrt{10}$$~~

~~$$2) \quad b - a = -1 \quad b = a - 1$$~~

~~$$6 = 2a(a - 1) = 2a^2 - 2a \quad 2a^2 - 2a - 6 = 0$$~~



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

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

СТРАНИЦА

3 ИЗ 3

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

$$a^2 - a - 3 = 0$$

$$D = 1 + 12 = 13$$

$$a = \frac{1 \pm \sqrt{13}}{2}$$

$$a \geq 0, \text{ значит } a = \frac{1 + \sqrt{13}}{2} = \sqrt{x+1}$$

$$x+1 = \frac{14 + 2\sqrt{13}}{4}$$

$$, x = \frac{10 + 2\sqrt{13}}{4} = \frac{5 + \sqrt{13}}{2}$$

$$\text{Ответ: } x = \frac{5 + \sqrt{13}}{2} \text{ и } x = 5 - 2\sqrt{5}$$

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



1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
__ ИЗ __

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

$$b-a = -1 \quad |b=a-1| \quad 6=2a(a-1) = 2a^2 - 2a$$

$$a^2 + b^2 = 7 \quad a^2 - a - 3$$

$$x+1=6-x \quad 2x=5$$

$$b^2 - 4ac = 4 + 8 \cdot 9 = 72 + 4 = 76$$

$$x+1+6-y+25+10\sqrt{x+1}-10\sqrt{6-y}-2\sqrt{x+1}\sqrt{6-y}$$

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

$$x, y > 0$$

$$x^4 + 5x^2 + \sqrt{x} = y^4 + 5y^2 + \sqrt{y} \quad a^2 + b^2 = 7$$

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

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

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

$$2ab - a = b + 5 \quad a + b + 5 = 2ab$$

$$(2ab - 5)^2 = a^2 + b^2 + 12ab$$

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

$$(x^3 + x^2y + y^2x + y^3 + 5x + 5y)(\sqrt{x} + \sqrt{y}) = 1$$

1) $x=y$ обязательно.

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

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

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

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

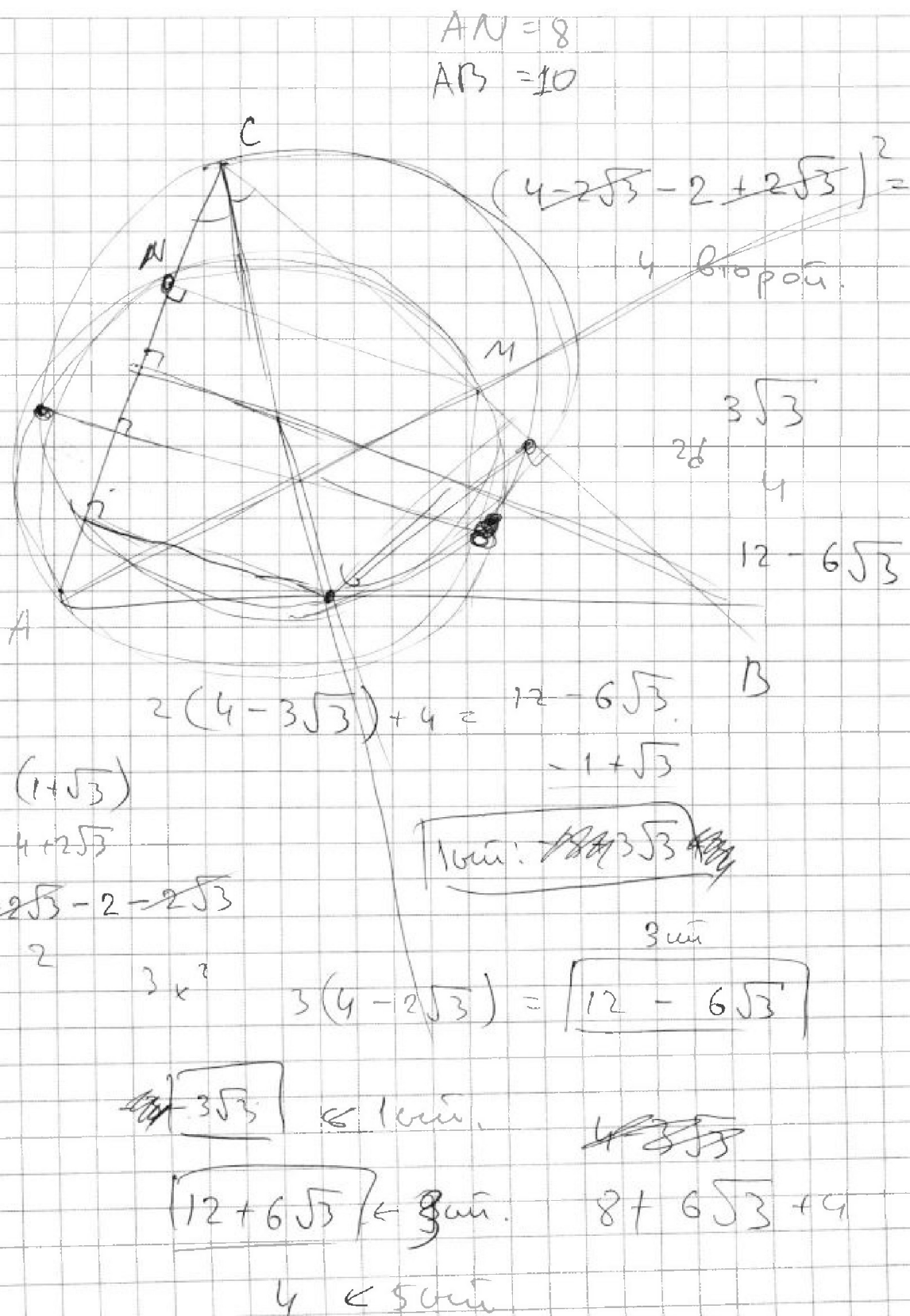


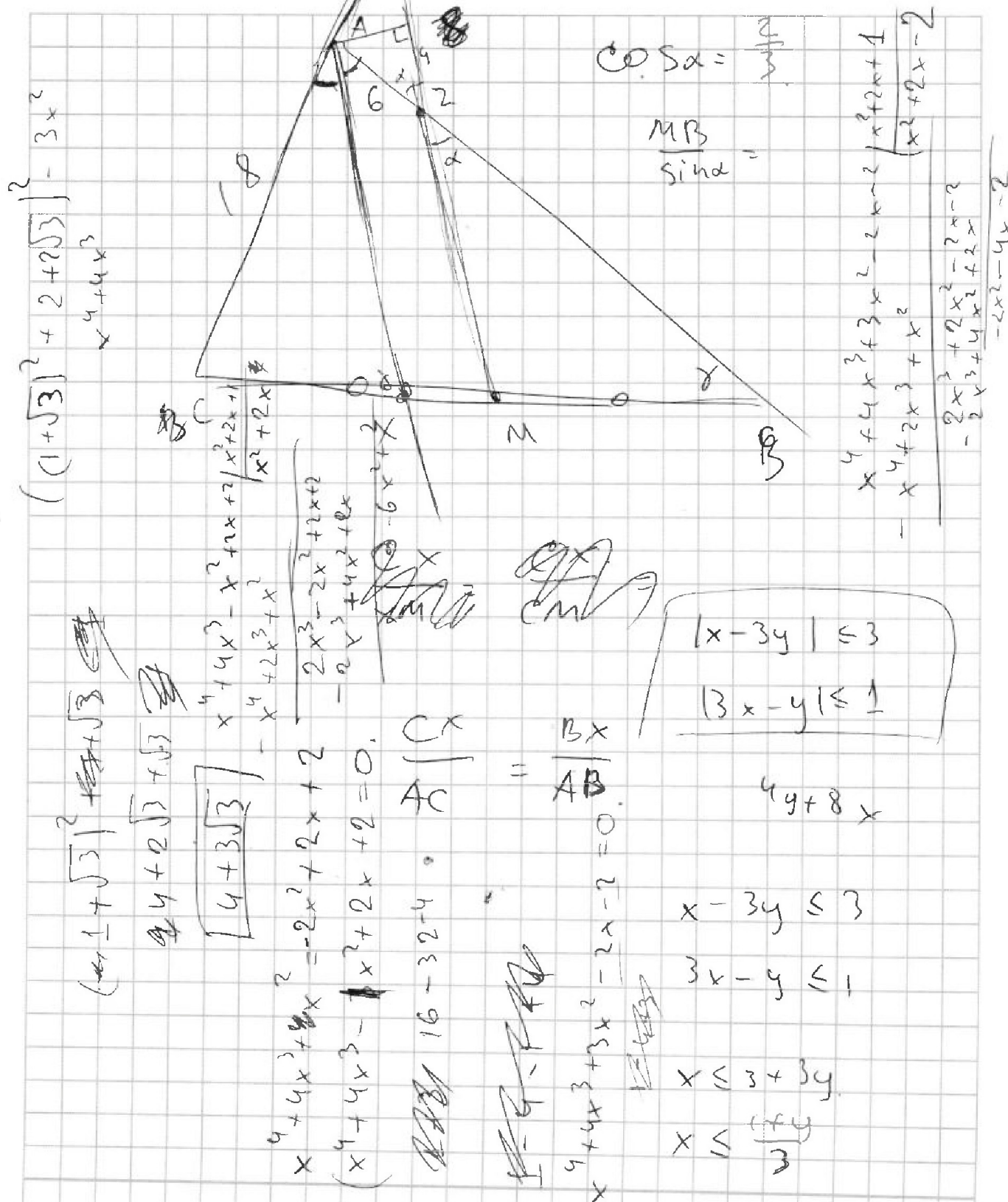
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

СТРАНИЦА
из

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







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

1 2 3 4 5 6 7
☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

СТРАНИЦА
из

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

Handwritten mathematical work on grid paper, featuring a geometric diagram of a triangle with medians and a circle, and extensive algebraic calculations.

Geometric Diagram: A triangle with vertices A, B, and C. Medians are drawn from each vertex to the opposite side, intersecting at point G (centroid). A circle is drawn passing through points A, B, and C. Various points and lines are labeled, including m, n, p, q, d, h, and k. The diagram is used to illustrate the relationship between the triangle's medians and its circumscribed circle.

Algebraic Calculations:

- Top left: $x^3 + 2x^2 - 1 \mid x+1$
- Top right: $x^3 + 3x^2 - 2 \mid x+1$
- Center: $x^3 + 12x - 2$, $D = 4 + 8 = 12$, $x_{1,2} = \frac{-12 \pm \sqrt{12}}{2} = -6 \pm \sqrt{3}$
- Bottom left: $x^4 + 4x^3 + 3x^2 - 2x - 2 \mid x+1$
- Bottom right: $x^4 + 4x^3 + 3x^2 - 2x - 2 = 0$, $x^4 + 4x^3 + 3x^2 - 2x - 2 \mid x+1$
- Center bottom: $x^4 + 4x^3 + 3x^2 - 2x - 2 = 0$, $x^4 + 4x^3 + 3x^2 - 2x - 2 \mid x+1$
- Bottom center: $3x + 3$, $6d = 3x^2 - 3x - 3$, $q_0 + 3d = 3x + 3$, $q_0 + 5d = 3(x^2 + 2x)^2$



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!

$$m^2 + 2mn + n^2 - 9m - 9n = 13p^2$$

$$m^2 + mn + n^2 - 3mn = 75p^2$$

$$mn(m+n-3) = 75p^2$$

$$(m+n-9)(m+n) = 13p^2$$

$$mn(m+n-3) = 75p^2$$

10.

Если $p \neq 3$.

p или $q = 2$.

$$(m+n-9)(m+n) = 75p^2$$

$$m+n = 13$$

$$mn = 30$$

$$mn = 30$$

$$(m, n) = (10, 3)$$

$$-a + b\sqrt{5} = -2ab$$

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

$$a^2 + b^2 = 7$$

$$2 + (b-a) = 2(b-a)^2$$

$$n^2 - n - 2 = 0$$



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!

