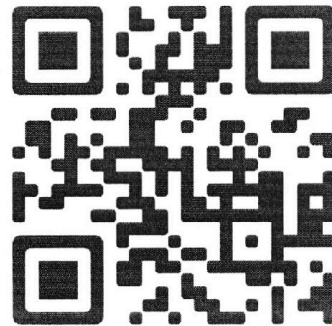




МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ

10 КЛАСС. Вариант 14



1. [5 баллов] На дуге полукруга с диаметром MN и центром O взята точка K . Построен треугольник ABC такой, что его вершина A лежит на отрезке OK , вершина B — на отрезке ON , вершина C — на дуге KN . Найдите отношение площади сектора $МОК$ к площади полукруга, если известно, что $AC = BC = OM$ и $\angle ACB = 108^\circ$.
2. [4 балла] Найдите все натуральные a и b такие, что

$$\begin{cases} 2 \cdot \max(a; b) = 13|a - b|, \\ 8 \cdot \min(a; b) = 11(\text{НОД}(a; b))^2 - 99. \end{cases}$$

3. [4 балла] Найдите все пары целых чисел $(x; y)$, удовлетворяющие неравенству

$$\sqrt{x+4-6y} - \frac{1}{\sqrt{6y-2-x}} > x^2 + 10x.$$

4. [3 балла] Петя загадал такие вещественные числа x, y, z , что выражения

$$\frac{4x(z-y)}{y(z-x)} \quad \text{и} \quad \frac{3y(z-x)}{4z(y-x)}$$

принимают одно и то же значение A . Найдите все возможные значения A , если известно, что их не менее двух.

5. [5 баллов] Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность с диаметром AB , а H — ортогональная проекция точки D на AB . Диагональ AC пересекает отрезок DH в точке X . Найдите CD , если $DX = 2$, $AX = 3$, $CX = 4$.
6. [5 баллов] Решите уравнение $\sqrt[4]{x+1} = 2\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{81x-1}$.
7. [5 баллов] Сколькими способами из натуральных чисел от 2025 до 2045 можно выбрать 6 чисел так, чтобы среди выбранных чисел нашлось 3 числа, дающих одинаковые остатки от деления на 7?

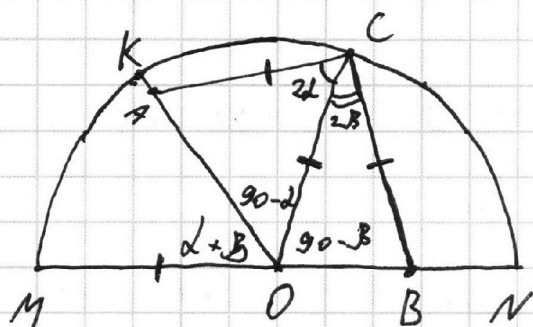


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.



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!



$$AC = BC = OM$$

$$OM = OC \text{ как радиусы}$$

$$\angle ACO = 2A$$

$$\angle BCO = 2B$$

$$\angle COA = (180 - 2A) \cdot \frac{1}{2} = 90 - A$$

$$\angle COB = (180 - 2B) \cdot \frac{1}{2} = 90 - B$$

$$\angle AOB = \angle KON = 180 - 2 - B$$

$$\angle KOM = 2 + B$$

||

площадь сектора МОК относится к площади

полукруга, как $\frac{\angle МОК}{180^\circ} = \frac{2 + B}{180^\circ} = \frac{\angle ACB}{360^\circ} = \frac{108^\circ}{360^\circ} =$

$$= \frac{2}{5} = 0.4$$

Ответ: 0.4.



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 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!

$$y = 11$$

$$x = 13$$

$$a = 117 = 13 \cdot 9$$

$$b = 99 = 11 \cdot 9$$

Требуется:

$$2 \cdot 117 = 13 \cdot |18| = 13 \cdot 9 \cdot 2 = 2 \cdot 117. \quad \text{не подходит}$$

$$8 \cdot 99 = 11 \cdot 9^2 - 99 \quad \text{не подходит}$$

для $a < b$ аналогично $b = 117$ $a = 99$

Ответ: $\mathbb{Z} (117; 99); (99; 117)$



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!

Пусть $a \geq b$

$$\begin{cases} 2a = 13a - 13b \\ 8b = 11(\text{НОД}(a; b))^2 - 99 \end{cases}$$

$$\text{НОД}(a; b) = d$$

$$a = xd$$

$$b = yd$$

$$\begin{cases} 11a = 13b \\ 8xd = 11d^2 - 99 \end{cases} \Rightarrow 11x = 13y \quad y = 11t$$

$$8 \cdot 11t \cdot d = 11d^2 - 99$$

$$8td = d^2 - 9$$

$$9 : d$$

$$d = 1, 3, 9$$

1) $d = 1$

$$8t \cdot 1 = 1^2 - 9 = -8 \quad \text{невозможно н.ч. } b = 11td > 0$$

2) $d = 3$

$$8t \cdot 3 = 3^2 - 9 = 0 \quad \text{невозможно н.ч. } t \neq 0$$

3) $d = 9$

$$8t \cdot 9 = 81 - 9 \quad 8t = 8 \quad t = 1$$



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**.

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!

$$\begin{cases} x = -3 & y = 0 \\ x = -9 & y = -1 \end{cases}$$

$$3/ S = 2$$

$$\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{0}} \quad \text{нечисленные}$$

$$\text{Ответ: } (-4; 0); (-3; 0); (-9; -1)$$



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.

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!

$$S = x + 4 - 6y \quad S - \text{целое}$$

$$\sqrt{S} = \frac{1}{\sqrt{2-S}} > x^2 + 10x$$

$$2 \geq S \geq 0$$

$$1) S = 0$$

$$0 = \frac{1}{\sqrt{2}} > x^2 + 10x$$

$$x^2 + 10x - \text{целое}$$

$$0 > -\frac{1}{\sqrt{2}} > -1$$

$$x^2 + 10x \leq -1$$

$$x \in [-9; -1] \quad \text{и} \quad x - \text{целое}$$

$$0 = x + 4 - 6y$$

$$y = \frac{x+4}{6} \Rightarrow x \equiv -4 \pmod{6}$$

$$x = -4 \quad y = 0$$

$$2) S = 1$$

$$\sqrt{1} = \frac{1}{\sqrt{1}} = 1 > x^2 + 10x \Rightarrow x \in [-9; -1]_{\text{целое}}$$

$$1 = x + 4 - 6y \Rightarrow y = \frac{x+3}{6} \Rightarrow x \equiv -3 \pmod{6}$$

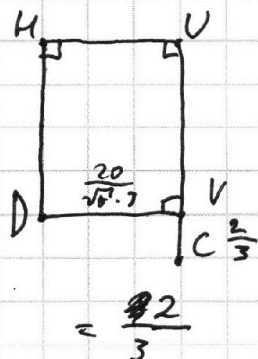


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

СТРАНИЦА
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!



$HUV D$ - прямоугольник

$$HU = DV = \frac{20}{\sqrt{5} \cdot 3}$$

$$CV = CU - UV = CU - HD = \frac{14}{3} - 4 = \frac{2}{3}$$

$$DC^2 = DV^2 + CV^2 = \frac{400}{5 \cdot 9} + \frac{4}{9} = \frac{84}{9} = \frac{28}{3}$$

$$DC = \sqrt{\frac{28}{3}} = 2\sqrt{\frac{7}{3}}$$

Ответ: $2\sqrt{\frac{7}{3}}$

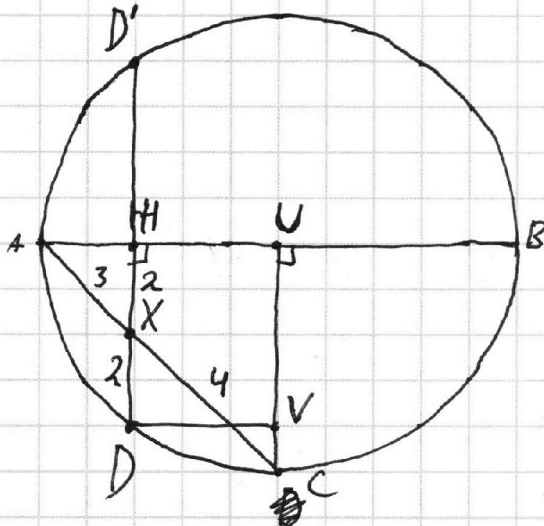


На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в **решении каждой задачи отдельно**.

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐

СТРАНИЦА
1 из 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!



D' — точка, симметричная точке

D относительно AB

из вписанного $AD'CD$ найдем

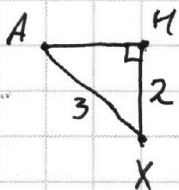
$$AX \cdot XC = D'X \cdot XD$$

$$12 = (XD + 2XH) \cdot XD$$

$$12 = (2 + XH) \cdot 2$$

$$\boxed{XH = 2} \quad DH = 4.$$

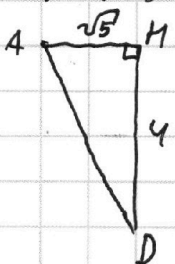
$\triangle AHX$:



$$AH^2 = AX^2 - HX^2 = 9 - 4 = 5$$

$$\boxed{AH = \sqrt{5}}$$

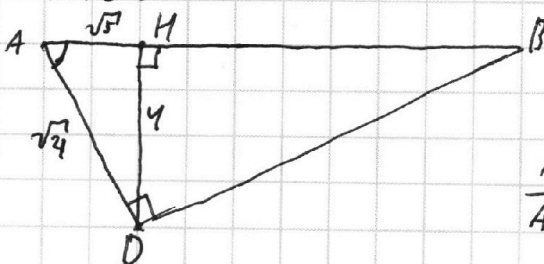
$\triangle AMD$:



$$AD^2 = AH^2 + HD^2 = 5 + 16 = 21.$$

$$\boxed{AD = \sqrt{21}}$$

$\triangle ADB$:



$\triangle ABD \sim \triangle ADH$

$$\frac{AB}{AD} = \frac{AD}{AH}$$

$$\boxed{AB = \frac{21}{\sqrt{5}}}$$



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.

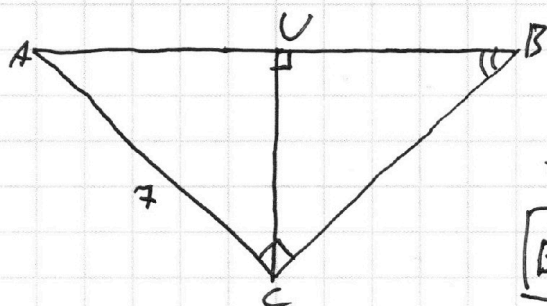
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐

СТРАНИЦА
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!

U - ортогональная проекция точки C на AB.

Δ ABC:



$$BC^2 = AB^2 - AC^2 = \left(\frac{21}{\sqrt{5}}\right)^2 - 7^2 = \frac{441}{5} - 49 = \frac{441 - 245}{5} = \frac{196}{5}$$

$$BC = \frac{14}{\sqrt{5}}$$

Δ CUB ∼ Δ ACB

$$\frac{UB}{CB} = \frac{CB}{AB}$$

$$\frac{CU}{AC} = \frac{CB}{AB}$$

$$UB = \frac{\left(\frac{14^2}{5}\right)}{\frac{21}{\sqrt{5}}} = \frac{196 \cdot \sqrt{5}}{5 \cdot 21} = \frac{28}{\sqrt{5} \cdot 3}$$

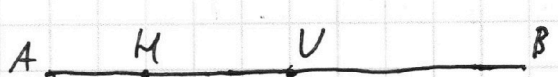
$$UB = \frac{28}{\sqrt{5} \cdot 3}$$

$$CU = \frac{CB \cdot AC}{AB} = \frac{\frac{14}{\sqrt{5}} \cdot 7}{\frac{21}{\sqrt{5}}} = \frac{14}{3}$$

$$CU = \frac{14}{3}$$

V - ортогональная проекция точки D на CU

AB:



$$HU = AB - AH - UB = \frac{21}{\sqrt{5}} - \frac{5}{\sqrt{5}} -$$

$$- \frac{28}{\sqrt{5} \cdot 3} = \frac{48}{\sqrt{5} \cdot 3} - \frac{28}{\sqrt{5} \cdot 3} = \frac{20}{\sqrt{5} \cdot 3}$$



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!

следовательно $F(x) - g(x)$ монотонна при определенных значениях.

найдем, что $x = \frac{1}{80}$ - решение

$$\sqrt[4]{x+1} = \sqrt[4]{\frac{81}{80}} = 3 \sqrt[4]{\frac{1}{80}}$$

$$2 \sqrt[4]{x} = 2 \sqrt[4]{\frac{1}{80}}$$

$$\sqrt[4]{81x-1} = \sqrt[4]{\frac{81}{80}x-1} = \sqrt[4]{\frac{1}{80}}$$

$$3 \sqrt[4]{\frac{1}{80}} = 2 \sqrt[4]{\frac{1}{80}} + \sqrt[4]{\frac{1}{80}}$$

следовательно единственное решение $x = \frac{1}{80}$

Ответ: $\frac{1}{80}$.



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!

$$\sqrt[4]{x+1} = \sqrt[4]{16x} + \sqrt[4]{81x-1}$$

$$\text{Дпу: } 81x-1 \geq 0$$

$$x \geq \frac{1}{81}$$

$$x+1 = 16x + 81x-1 + 4\sqrt[4]{16x}^3 \sqrt[4]{81x-1} + 6\sqrt[4]{16x}^2 \sqrt[4]{81x-1}^2 + 4\sqrt[4]{16x} \sqrt[4]{81x-1}^3$$

$$F(x) = x+1$$

$$g(x) = 16x + 81x-1 + 4\sqrt[4]{16x}^3 \sqrt[4]{81x-1} + 6\sqrt[4]{16x}^2 \sqrt[4]{81x-1}^2 + 4\sqrt[4]{16x} \sqrt[4]{81x-1}^3$$

$$F(x) = g(x)$$

Докажем, что для x для которых $F(x) = g(x)$

не равны 1

$$F'(x) = 1$$

$$g'(x) = 97 + (4\sqrt[4]{16x}^3 \sqrt[4]{81x-1})' + (6\sqrt[4]{16x}^2 \sqrt[4]{81x-1}^2)' +$$

$$+(4\sqrt[4]{16x} \sqrt[4]{81x-1}^3)' > 97. \quad \text{п.ч. каждая из функций}$$

6 слагаемых возрастает для $x \geq \frac{1}{81}$

1)

$$F'(x) < g'(x)$$

$$\text{для } x \geq \frac{1}{81}$$



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!

Заметим, что натуральные числа в промежутке от 2025 до 2045 21 число.

также был возможен остаток d по модулю

7 ($0 \leq d \leq 6$) найдется ровно 3 числа, сравнимых с d , по модулю 7. (в дальнейшем отсылаюсь на это утв. будет)
~~Эти числа будут иметь одинаковый остаток по модулю 7~~ (1)

Всего 6 чисел, так ровно 3 числа давали остаток d .

по (!) 3 числа сгруппировать, остальные 3 числа

из 18 чисел можно выбрать $C_{18}^3 = \frac{18 \cdot 17 \cdot 16}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 816$.

т.е. остатков 7, но общее число вариантов =

$816 \cdot 7 = 5712$, но если среди выбранных 6 чисел

найдется 3 числа, которые дают остатки a и b

(3 числа дают остаток a ; 3 числа дают остаток b),

по модулю 7, то такие ~~варианты~~ ^{варианты} ~~случаи~~ ^{случаи} надо вычитать

по 2 раза. всего таких вариантов $C_7^2 = 21$

$5712 - 21 = 5691$

Ответ: 5691



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 scribble]

$$6x = 81x - 1$$

$$65x = 1$$

$$x = \frac{1}{65}$$

$$81 - 65$$

4

$$\boxed{\frac{1}{80.}}$$



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
☐

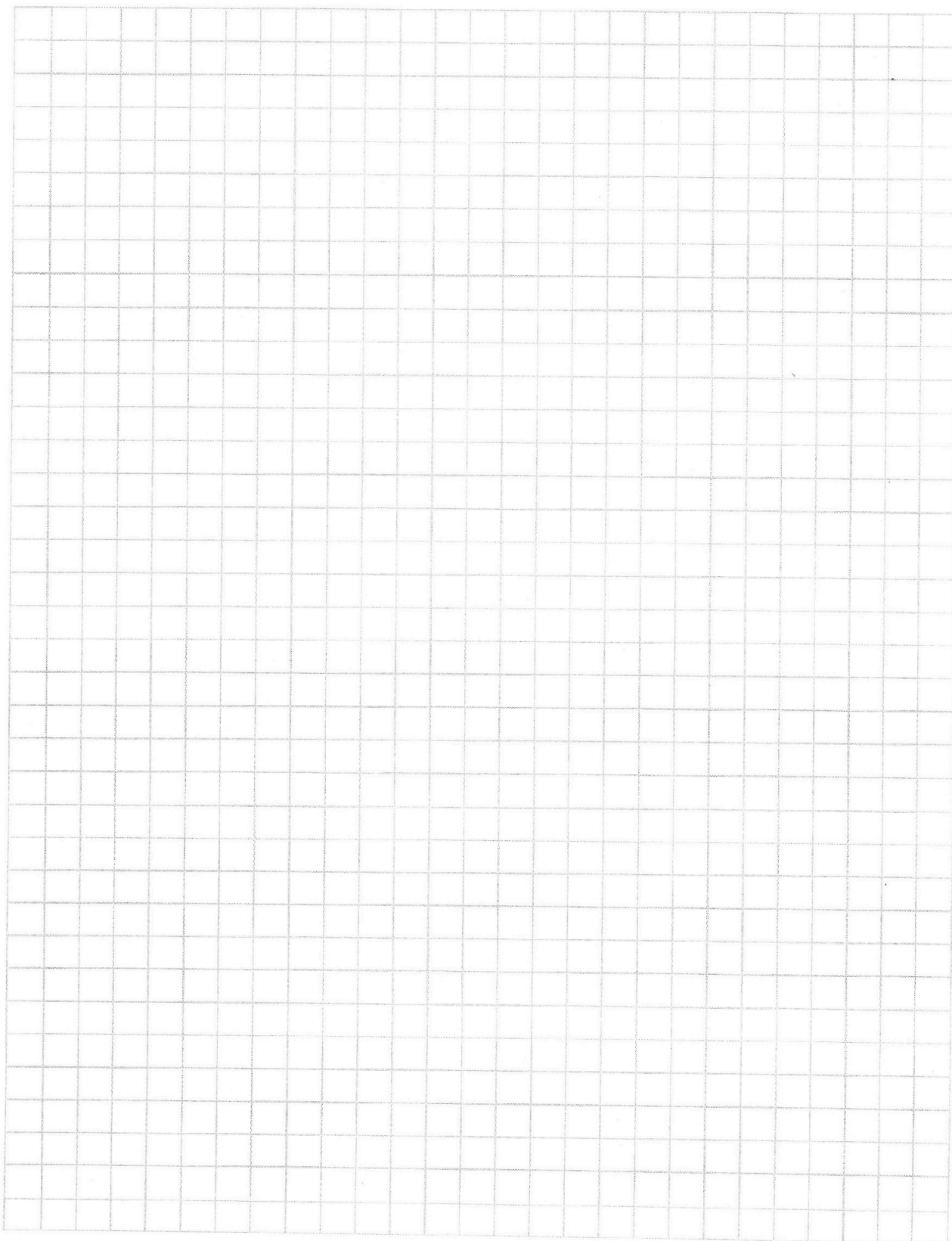
5
☐

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!



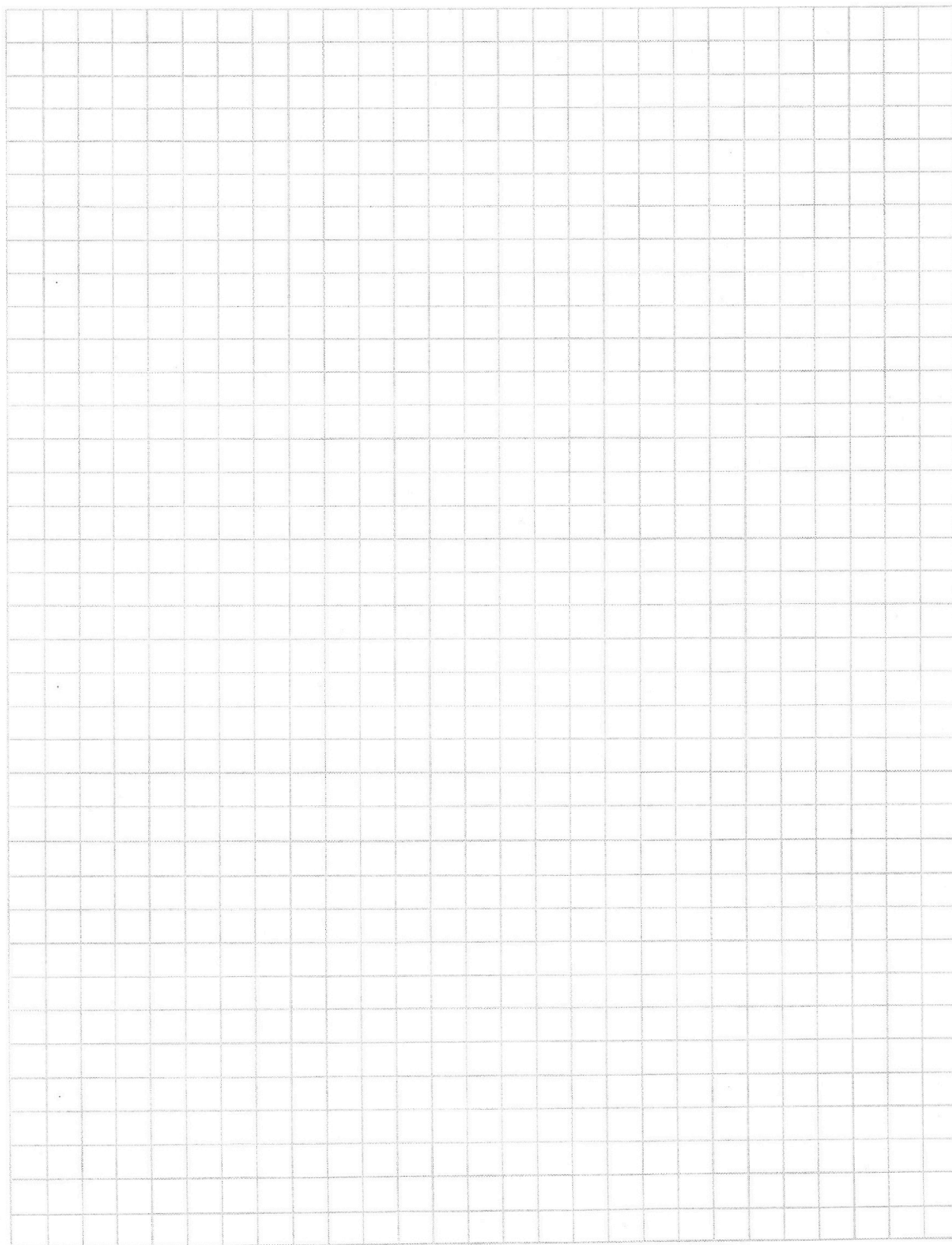


На одной странице можно оформлять **только одну задачу**. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в **решении каждой задачи отдельно**.

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!





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!

$$\frac{4x(z-y)}{y(z-x)} = \frac{3y(z-x)}{4z(y-x)}$$

$$\begin{array}{r} \times 13 \\ 9 \\ \hline 117 \end{array}$$

$$16xz(z-y)(y-x) = 3y^2(z-x)^2$$

$$\frac{(z-x)^2}{xz} = \frac{z^2 + x^2 - 2xz}{xz}$$

$$16xz^2y + 16x^2zy - 16xz y^2 - 16x^2z^2 = 3y^2z^2 + 3y^2x^2 - 6y^2xz$$

~~16x~~

$$16xz^2y + 16x^2zy - 16x^2z^2 - 10xz y^2 - 3y^2z^2 - 3y^2x^2$$

$$16xz^2y + 16x^2zy = 16x^2z^2 + 10xz y^2 + 3y^2z^2 + 3y^2x^2$$

$$16xyz(x+z)$$

$$a \geq b$$

$$a: d$$

$$2 \cdot a = 13a - 13b$$

$$11a = 13b$$

$$a = xd$$

$$b = yd$$

$$\begin{cases} d=1 \\ d=3 \\ d=5 \end{cases}$$

$$x: 13$$

$$11x = 13y$$

$$xz = ut$$

$$8yd = 11d^2 - 9a$$

$$8td = (d-3)(d+3)$$



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 ☐

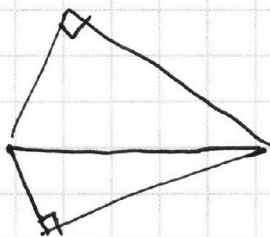
СТРАНИЦА
__ ИЗ __

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!

$$\sqrt{x+4-6x} \sqrt{6x-2-x} = \sqrt{36x^2+36x+18x-8-x^2} > x^2+10x$$

$$3 > 2 > 1,7,$$

$$\sqrt[4]{x+1} = 2\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{8x-1}$$



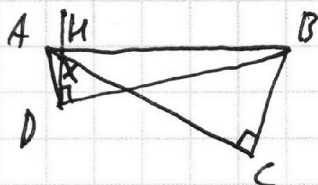
$$\frac{2}{3}$$

$$4^4 = 2^8 = 128.$$

$$\frac{1}{9}$$

$$128 - 81 = 47$$

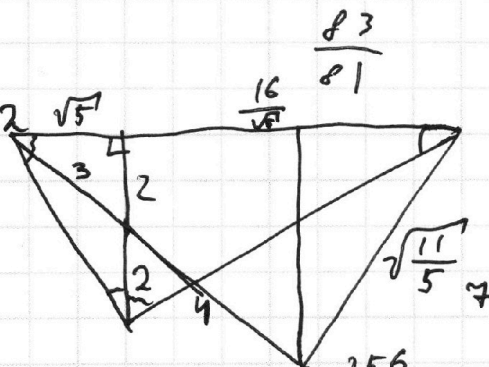
$$\sqrt[4]{\frac{60}{9}} = 2\sqrt[4]{\frac{1}{9}} + \sqrt[4]{\frac{8}{9}}$$



$$\sqrt{5} + \frac{16}{\sqrt{5}} = \frac{21}{\sqrt{5}} \quad \frac{2}{81}$$

$$(2l+2)/2 = 12 \quad \sqrt{5}$$

$$l = 2.$$



$$\frac{11}{5}, \frac{16}{\sqrt{5}}, \frac{916}{\sqrt{5}}$$

$$h = \frac{\sqrt{11} \cdot 2}{16}.$$

$$\frac{h}{7} = \frac{\sqrt{\frac{11}{5}}}{\frac{16}{\sqrt{5}}}$$

$$49 + \frac{11}{5} = \frac{256}{5}$$

$$\frac{256}{5} - 49 = \frac{11}{5}$$

$$\frac{21}{\sqrt{5}}$$

$$\frac{245}{5} = 49$$



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!

~~МММ~~

$$x+5=6$$

$$t^2-25$$

$$\sqrt{6-1-6y} - \frac{1}{\sqrt{6y+3-t}} = (t^2-25) \quad \text{ххх}$$

$$6y+3 \geq t \geq 6y+1$$

$$\sqrt{-36y^2-t^2-3-24y+4t+12yt}$$

~~хх~~

~~хх~~

$$6y-$$

$$(-12y-t) / (12y-t)$$

$$\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{2-5}} > 0$$

16

96

$$\sqrt[4]{x+1} \geq 2\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{1-x}$$

$$96x-2+$$



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
☐

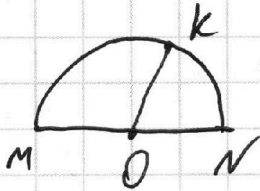
5
☐

6
☐

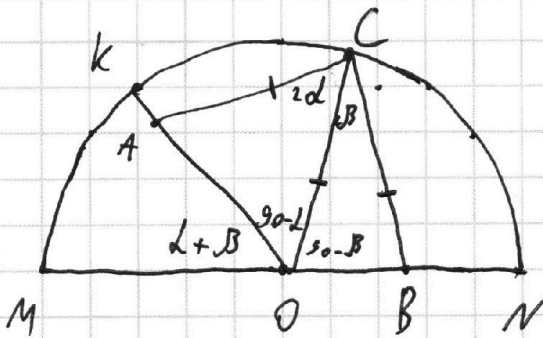
7
☐

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!



$$\begin{array}{r} \times 21 \\ 21 \\ \hline 42 \\ 441 \end{array}$$



$$2\alpha + 2\beta = 180^\circ$$

$$\alpha + \beta = 90^\circ$$

$$\frac{156}{7} = 22$$

$$3 \cdot 17 = 51$$

$$\begin{array}{r} \times 16 \\ 308 \\ \hline 51 \\ 816 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 14 \\ 14 \\ \hline 56 \\ 14 \end{array}$$