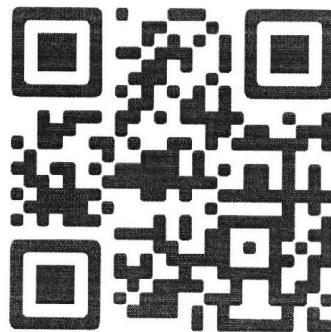


МОСКОВСКИЙ  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"  
ПО МАТЕМАТИКЕ

10 КЛАСС. Вариант 13



- + 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  $MOK$  к площади полукруга, если известно, что  $AC = BC = OM$  и  $\angle ACB = 72^\circ$ .

- + 2. [4 балла] Найдите все натуральные  $a$  и  $b$  такие, что

$$\begin{cases} \min(a; b) = 7|a - b|, \\ 7 \cdot \max(a, b) = 8(\text{НОД}(a; b))^2 - 64. \end{cases}$$

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

$$\sqrt{y + 3 - 10x} + \frac{1}{\sqrt{10x - 1 - y}} > y^2 + 12y.$$

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

$$\frac{x(y - z)}{y(z - x)} \quad \text{и} \quad \frac{2y(z - x)}{z(y - x)}$$

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

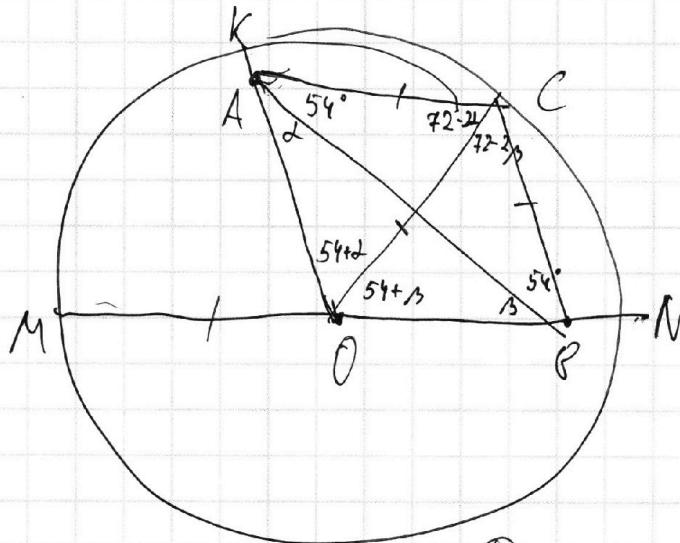
- + 5. [5 баллов] Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность с диаметром  $AB$ , а  $H$  — ортогональная проекция точки  $D$  на  $AB$ . Диагональ  $AC$  пересекает отрезок  $DH$  в точке  $X$ . Найдите  $CD$ , если  $DX = 20$ ,  $AX = 15$ ,  $CX = 36$ .
6. [5 баллов] Решите уравнение  $\sqrt[4]{8x+1}=\sqrt[4]{x}+\sqrt[4]{9x-1}$ .
- + 7. [5 баллов] Сколькими способами из натуральных чисел от 2 002 до 2 025 можно выбрать 6 чисел так, чтобы среди выбранных чисел нашлось 3 числа, дающих одинаковые остатки от деления на 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 7СТРАНИЦА  
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!



Решение:

Проведём  $OC = OM = KC = 8C$ . Пусть,  $\angle OKB = \alpha$ ,  $\angle KBO = \beta$ .

Тогда  $\angle KOC = 54 + \alpha$  ( $\triangle KOC$ -прям.),  $\angle COB = 54 + \beta$  ( $\triangle OCB$ -прям.).

Тогда  $\angle KCO = 180 - 2(54 + \alpha) = 72 - 2\alpha$ , аналогично,

$\angle OCB = 72 - 2\beta$ .  $\angle KCO + \angle OCB = 72^\circ \Rightarrow 72 - 2\alpha + 72 - 2\beta = 72 \Rightarrow$

$$\Rightarrow \alpha + \beta = 36. \quad \angle KOM = 180 - 54 - \alpha - 54 - \beta = 72 - (\alpha + \beta) =$$

$$= 36. \quad \frac{\angle MOK}{\angle MKN} = \frac{36}{180} = \frac{1}{5} = 0,2$$

Ответ: 0,2



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  
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  $a$  и  $b$  симметричны  $\Rightarrow 600 : b \leq a$

Тогда:

$$\begin{cases} b = 7a - 76 & (1) \\ 7a = 8(\text{кор}(a; b))^2 - 64 & (2) \end{cases}$$

$$(1): 8b = 7a \quad \text{T.K. } a \neq b \in \mathbb{N} \Rightarrow a = 8x, \quad b = 7x$$

$$(2): 7 \cdot 8x = 8(\text{кор}(a; b))^2 - 8 \Rightarrow 7x = x^2 - 8$$

$$x^2 - 7x - 8 = 0$$

$$D = 49 + 4 \cdot 8 = 81$$

$$x_1 = \frac{7+9}{2} = 8$$

$$x_2 = \frac{7-9}{2} = -1 \quad \text{не подж., T.K. } x > 0$$

Значит,  $a = 64, b = 56$  и  $b = 64, a = 56$  (из симметрии)

Ответ:  $(64; 56), (56; 64)$ .

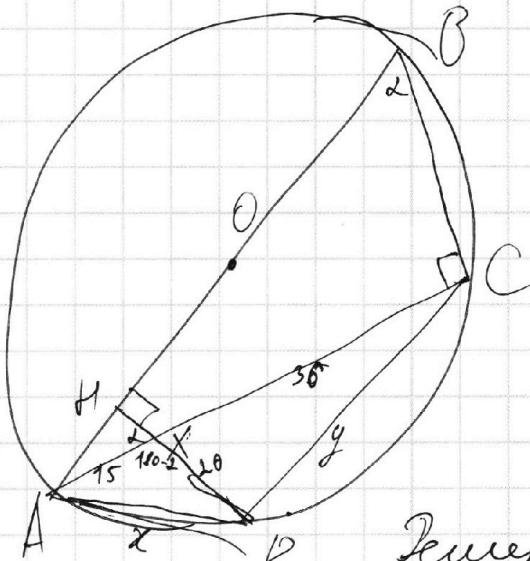


На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в **решении каждой задачи отдельно**.

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



Решение:

Из. к.  $AB$ -диаметр  $\Rightarrow \angle ACP = 90^\circ$ .  $\triangle ACP \sim \triangle AHX$

( $\angle AHX = \angle PCA = 90^\circ$ ;  $\angle PAH$  - общий)  $\Rightarrow \angle AHC = \angle L = \angle HXA = \angle AXD =$

$= 180^\circ - L$ . Из. к.  $ABCD$  - трапеция  $\Rightarrow \angle ADC = 180^\circ - L$ .

$\triangle ADC \sim \triangle AHD$  ( $\angle CAD$ -общий,  $\angle AHD = \angle ADC$ ). Доказать

$$AD = x, CD = y, \text{ тогда } \frac{AD}{AC} = \frac{AX}{AD} = \frac{XO}{CD} \Rightarrow \frac{x}{54} = \frac{15}{x} = \frac{20}{y}$$

$$x^2 = 54 \cdot 15 \Rightarrow x = 3\sqrt{85}$$

$$\frac{15}{3\sqrt{85}} = \frac{20}{y} \Rightarrow y = 4\sqrt{85}$$

Ответ:  $4\sqrt{85}$



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!

Среди чисел от 2002 до 2025 Е из 3 числа кратно остатка от 0 до 7. Выберем 3 числа с одинаковыми остатками и добавим к этой группе 3 числа так, чтобы они не имели одинаковых остатков. Это можно сделать  $\binom{3}{21} - 87$  способами. Итого как-то группе, где всего лишь 3 числа имею одинаковые остатки:  $8(\binom{3}{21} - 87)$ .

Рассмотрим случай, когда в группе из 6 чисел 3 числа одного остатка, 3 числа другого.

Способ выбрать такую группу:  $\binom{2}{8}$

$$\sum = 8(\binom{3}{21} - 87) + \binom{2}{8} = 8\left(\frac{28 \cdot 20 \cdot 19}{2 \cdot 3} - 87\right) + \frac{7 \cdot 84}{2} = 8 \cdot (1330 - 87) + 252 = 10584$$

$$+ 28 = \cancel{10566} + 28 = \cancel{10594} \quad 10612$$

Ответ: ~~10594~~ 10612



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 7СТРАНИЦА  
\_ 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!

$$2. a \leq b$$

$$a = 7 |a - 6|$$

$$7b = 8(\text{КОР}(a; b))^2 - 64$$

$$\underline{a = -7a + 7b}$$

$$8a = 7b$$

$$b = 8 \dots$$

$$a = 7 \dots$$

$$\frac{7b}{8} = \text{КОР}(a; b)^2 - 8$$

$$b = 8x$$

$$a = 7y$$

$$8a = 7b$$

$$b = 8x$$

$$a = 7x$$

$$7x = \text{КОР}(a; 8x)$$

$$\underline{7x = 7x}$$

$$7 \cdot 8x = 8 (\text{КОР}(7x; 8x))^2 - 64$$

$$7x = \text{КОР}(7x; 8x)^2 - 8$$

$$7x = x^2 - 8$$

$$x^2 - 7x - 8 = 0$$

$$D = 49 + 4 \cdot 8 = 81$$

$$x_1 = \frac{7+9}{2} = 8$$

$$x_2 = -1 \quad X$$

$$8 \cdot 8 \quad 78$$

$$\text{Омб. } a = 64, b = 56$$

$$a = 56, b = 64$$

$$3. \sqrt{y+3-10x} + \frac{1}{\sqrt{10x-1-y}} > y^2 + 12y$$

$$7 \cdot 64 = 8 \cdot 64 + 4$$

$$\sqrt{10x-1-y} = t \quad (x; y) - ?$$

$$\sqrt{y+3-10x} = \sqrt{-t^2 + 2}$$

$$10x \geq 1+y$$

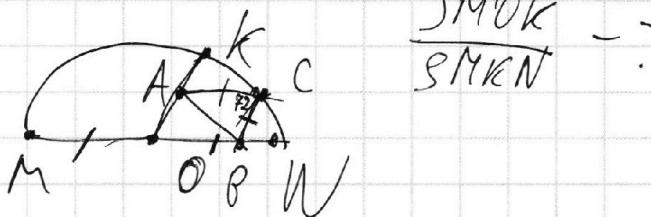


На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в **решении каждой задачи отдельно**.

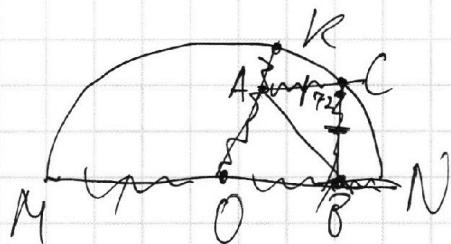
- |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------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



$\frac{SMOK}{SACKN} \rightarrow$



$$\sqrt[4]{8x+1} = \sqrt{x} + \sqrt[4]{9x-1}$$

$$\sqrt[4]{8x+1} = \cancel{\sqrt{x}} + \cancel{\sqrt[4]{9x-1}}$$

$$x = \frac{y^4 - 1}{8}$$

$$y = \sqrt{x} + \sqrt[4]{9x-1}$$

$$y = \sqrt[4]{\frac{y^4 - 1}{8}} + \sqrt[4]{\frac{9(y^4 - 1)}{8}} - 1$$

$$\sqrt{9x-1} = t \quad \frac{t^4 + 1}{9} = x$$

$$\frac{x(y-2)}{y(2-x)} = A = \frac{2y(z-x)}{z(y-x)}$$

$$x \neq y \neq z$$

$$xy - xz(y-2)(y-x) = 2y^2(2-x)^2$$

$$xz(y^2 - xy - 2y + xz) = 2y^2(z^2 - 2xz + x^2)$$

$$xz^2y^2 - x^2yz - xyz^2 + x^2z^2 = 2y^2z^2 - 4xyz^2 + 2y^2x^2$$

$$5xz^2y^2 - x^2yz$$



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

СТРАНИЦА  
— ИЗ —

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

$$2xy - 2xz = A^2 y^2 - Ax^2$$

$$2y - xz = Ay^2 - Ax \quad | \cdot 2$$

$$A^2yz - A^2xz + 2Ay_2 + 2Ax_2 = 0$$

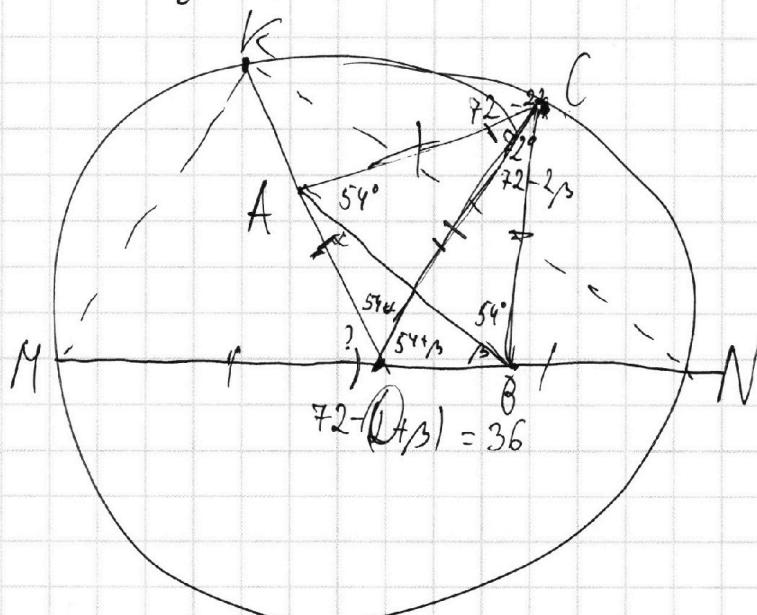
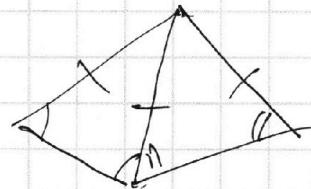
$$\cancel{A=0} \quad A(1-y) + A\cancel{x}(y-x) - 2y(2-x) = 0$$

$$A = \underline{2g(2-x)}$$

$$\begin{array}{l} x=0 \text{ and } \\ y=0 \end{array}$$

$$y - z = 0 \quad \text{and} \quad y \neq 0$$

$$\frac{2x(y-z)}{z(y-x)} = A^2$$



$$2(L + \beta) = 72$$

$$\alpha + \beta = 36$$



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!

$$y+3-10x \geq 0 \Rightarrow y \geq 10x-3$$

$$10x-1-y > 0 \Rightarrow y < 10x-1$$

$$10x-3 \leq y < 10x-1$$

$$\sqrt{-t^2+2} + \frac{1}{t} > y^2 + 12y$$

$$y^2 + 12y - \left( \sqrt{-t^2+2} + \frac{1}{t} \right) < 0$$

$$(y^2 + 12y + 36) - (36 + \sqrt{-t^2+2} + \frac{1}{t}) < 0$$

$$(y+6)^2 -$$

$$y > -6 - \sqrt{36 + \sqrt{-t^2+2}}$$

$$y > -6 - \sqrt{36 + \sqrt{2-t^2}}$$

$$t = \sqrt{10x-1-y}$$

$$y > -6 - \sqrt{36 + \sqrt{-10x+3+y}}$$

$$\sqrt[4]{8x+1} = \sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{9x-1} ?$$

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

$$\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{9x-1} = y$$

$$y = \sqrt[4]{y^4-1} + \sqrt[4]{8y^4+1}$$

$$1330 - 8 = 1322$$

$$\begin{array}{r} 2311 \\ \times 132 \\ \hline 0566 \end{array}$$

$$y \geq 0$$

$$\sqrt[4]{8y^4+1} = y + \sqrt[4]{9y^4-1}$$

$$y = \sqrt[4]{2}$$

$$y \geq \sqrt[4]{2} X$$

$$2 \vee y^4$$

$$0 \leq y \leq \sqrt[4]{2}$$



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**.



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!

$$\sqrt{2-t^2} + t > y^2 + 12y$$

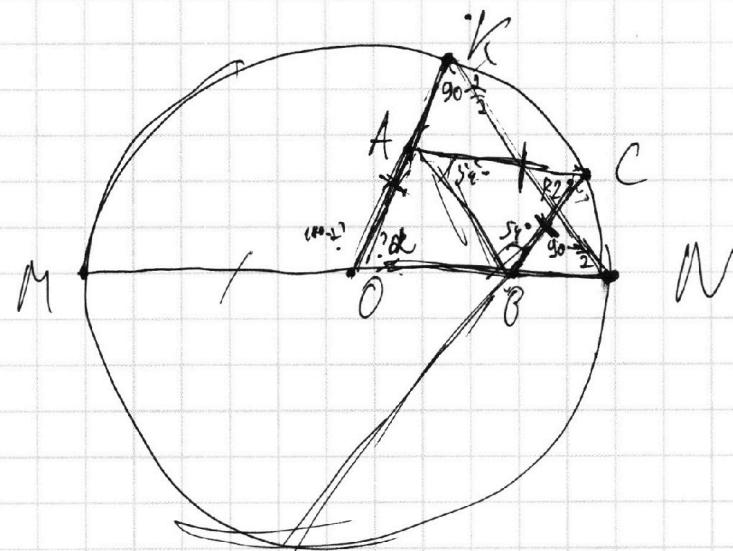
$$y^2 + 12y - (\sqrt{2-t^2} + \frac{1}{t}) < 0$$

$$D = 14u + 4 \cdot (\sqrt{2-t^2} + \frac{1}{2})$$

$$y_1 = \frac{-12 + \sqrt{144 + 4\sqrt{2-t^2}}}{2} = -6 + \sqrt{36 + \sqrt{2-t^2}}$$

$$\sqrt{(y+3-10x)^2}$$

$$\sqrt[4]{8x+1} = \sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{9x-1}$$



$$108:2 = 54$$

2018

$$2000 : 8 \quad \begin{array}{c} 200 \\ 1 \end{array} \quad \left| \begin{array}{ccccccccccccc} 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 0 & 1 & 2 & 3 \end{array} \right.$$

12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24  
4 5 6 7 0 1 2 3 4 5 6 7 0

$$\frac{25}{1} \quad (1-3) \quad 8 \cdot 2 = 16 \quad \underline{\underline{111}}^3 \quad \text{крайне } \underline{\underline{3-0}}$$

$$\begin{array}{r} 1 - 3 \\ 2 - 3 \end{array} \Big)$$

f-3

T 3

4-3 = 21    111  $\overline{)111}$     Кратне  
3  
21 - 8

$$\underline{8 \cdot 3 = 24} \quad \text{Omf: } 8(C_{21}^3 - 8)$$

$$\underline{8 \cdot 3 = 24} \quad \text{Ort: } 8(G_1^3 - 8)$$

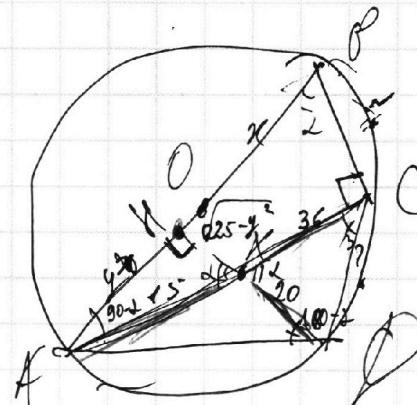
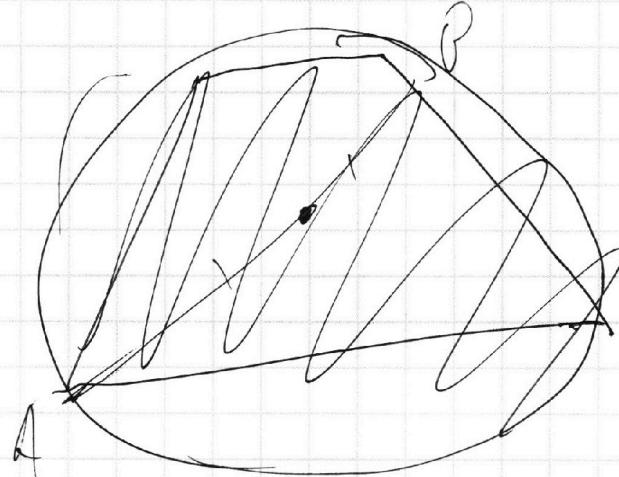


На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в **решении каждой задачи отдельно**.

 1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА  
\_ 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!



$$\sqrt{y+3-10x} + \sqrt{10x-1-y} = y^2 + 12y$$

$$\sqrt{10x-1-y} = t$$

$$\frac{x(y-z)}{y(2-x)} = A$$

$$\frac{2y(2-x)}{z(y-x)} = A$$

$$xz(y-z)(y-x) = 2xy^2$$

$$\begin{cases} xy - xz = Ay^2 - Axz \\ 2yz - 2yx = Ay^2 - Axz \end{cases} \quad 1 \cdot 2$$

$$2yz - 2yx = Ay^2 - 2Axy - Axz$$

$$Ay^2 - 2yz - 2yx = 3Ay^2 - 2Axy - Axz$$

~~$$2xy - xz = 0$$~~

$$\frac{2x(y-z)}{z(y-x)} = A^2 \quad \frac{2xy - xz}{y^2 - xz} = A^2$$

$$\frac{y(y-z)}{z(2-x)} = A$$



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!

$$\begin{aligned} \sqrt{y+3-10x} + \frac{1}{\sqrt{10x-1-y}} &\geq y^2 + 12y \\ \sqrt{10x-1-y} &= t, \quad t \geq 0 \\ \sqrt{y+3-10x} &= \sqrt{t^2+2} \\ D = 144y + 4(\sqrt{-t+2} - \frac{1}{\sqrt{t}}) &\quad t \in \mathbb{Z} \\ y_1 &= -12 + \sqrt{144 + } \\ x^2(y-2)(y-x) &= 2y^2(2-x)^2 \end{aligned}$$



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!



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!

$$\cancel{x_2(y-2)} \cdot (y-x_1) = 2y^2(2-x)^2$$

$$\cancel{x_2y^2 - x_2^2y - xy_2^2 + x^2z^2} > 2y^2z^2 - 4x_2y^2 + 2y^2x^2$$

$$\sqrt{-t+2} + \frac{1}{\sqrt{t}} > y^2 + 12y$$

$$\cancel{\sqrt{-t^2+2t+1}}$$

$$y^2 + 12y - (\quad) < 0$$

$$D = 144 + 4(\sqrt{-t^2+2t+1})$$

$$\sqrt{10x-1-y} = t$$

$$\sqrt{y+3-10x} = \sqrt{t^2+2}$$

$$y^2 + 12y - (\sqrt{-t^2+2} + \frac{1}{t}) < 0$$

$$D = 144 + 4(\sqrt{-t^2+2} + \frac{1}{t}) = 144 + 4(1^2 + 1) = 152$$

$$y_1 =$$

$$10x-1-y = t, t \in \mathbb{Z}$$

$$\sqrt{y+3-10x} = \sqrt{-t+2}$$

$$t \geq 2$$

$$\sqrt{-t+2} + \frac{1}{\sqrt{t}} > y^2 + 12y$$

$$y^2 + 12y - (\sqrt{-t+2} - \frac{1}{\sqrt{t}})$$

$$t = 0$$

$$t = 1$$

$$t = 2$$

$$t = 1$$

$$t = 2$$



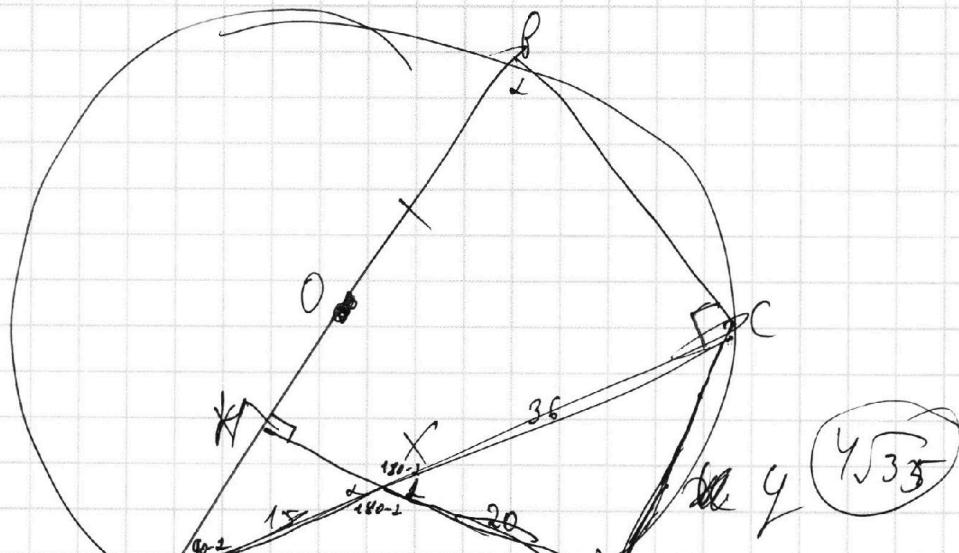
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в **решении каждой задачи отдельно**.

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

$$\frac{x(y-2)}{y(2-x)} = A \quad \frac{2y(2-x)}{2(y-x)} = A \quad \cancel{x} \cancel{y} \cancel{2} \frac{2x(y-2)}{2(y-x)} = A^2$$



$$51 = 3 \cdot 17$$

$$\frac{180-2}{x} = \frac{15}{x} \Rightarrow x^2 = 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \Rightarrow x = \underline{\underline{3\sqrt{35}}}$$

$$\frac{y}{25} = \frac{3\sqrt{35}}{185} \quad x$$

$$y = 4\sqrt{35}$$

$$x^2 = 3 \cdot 17 \cdot 3 \cdot 5 \quad 17-5 = 85$$

$$C_{21}^3 - 7 = \frac{19 \cdot 20 \cdot 21}{2 \cdot 3} = 1330$$

$$\begin{array}{r} 3123 \\ \times 8 \\ \hline 10584 \end{array}$$

$$\cancel{C}_{21}^3 =$$

$$\cancel{C}_{21}^3 - 8$$