



МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ

10 КЛАСС. Вариант 9



1. [4 балла] Натуральные числа a , b , c таковы, что ab делится на $2^{14}7^{10}$, bc делится на $2^{17}7^{17}$, ac делится на $2^{20}7^{37}$. Найдите наименьшее возможное значение произведения abc .

2. [4 балла] Известно, что дробь $\frac{a}{b}$ несократима ($a \in \mathbb{N}$, $b \in \mathbb{N}$). На доске записана дробь

$$\frac{a+b}{a^2-6ab+b^2}.$$

При каком наибольшем m могло оказаться, что числитель и знаменатель дроби можно сократить на m ?

3. [4 балла] Центр окружности ω лежит на окружности Ω , хорда AB окружности Ω касается ω в точке C так, что $AC : CB = 7$. Найдите длину AB , если известно, что радиусы ω и Ω равны 1 и 5 соответственно.

4. [5 баллов] Решите уравнение

$$\sqrt{2x^2 - 5x + 3} - \sqrt{2x^2 + 2x + 1} = 2 - 7x.$$

5. [5 баллов] На координатной плоскости дан параллелограмм с вершинами в точках $O(0;0)$, $P(-12;24)$, $Q(3;24)$ и $R(15;0)$. Найдите количество пар точек $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$ с целыми координатами, лежащих в этом параллелограмме (возможно, на границе) и таких, что $2x_2 - 2x_1 + y_2 - y_1 = 12$.

6. [5 баллов] Найдите все значения параметра a , для каждого из которых найдётся значение параметра b , при котором система

$$\begin{cases} ax - y + 10b = 0, \\ ((x+8)^2 + y^2 - 1)(x^2 + y^2 - 4) \leq 0 \end{cases}$$

имеет ровно 2 решения.

7. [6 баллов] Треугольник ABC вписан в окружность. Пусть M – середина той дуги AB описанной окружности, которая не содержит точку C ; N – середина той дуги AC описанной окружности, которая не содержит точку B . Найдите расстояние от вершины A до центра окружности, вписанной в треугольник ABC , если расстояния от точек M и N до сторон AB и AC соответственно равны 4,5 и 2.



На одной странице можно оформить **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи.

решение которой представлено на странице:

- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Порядк QR-кода неоптимальна!

МФТИ

093

$$1 = 25 - 8u = 1 \quad \frac{u}{5 \pm 1} \quad 1 = 1 - 2$$

$$\sqrt{2x^2 - 5x + 3} - \sqrt{2x^2 + 2x + 1} = 2 - 2x$$

$$\sqrt{2x^2 - 5x + 3} - \sqrt{2x^2 + 2x + 1} = 2 - 2x$$

$$-2x + 2$$

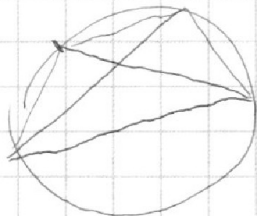
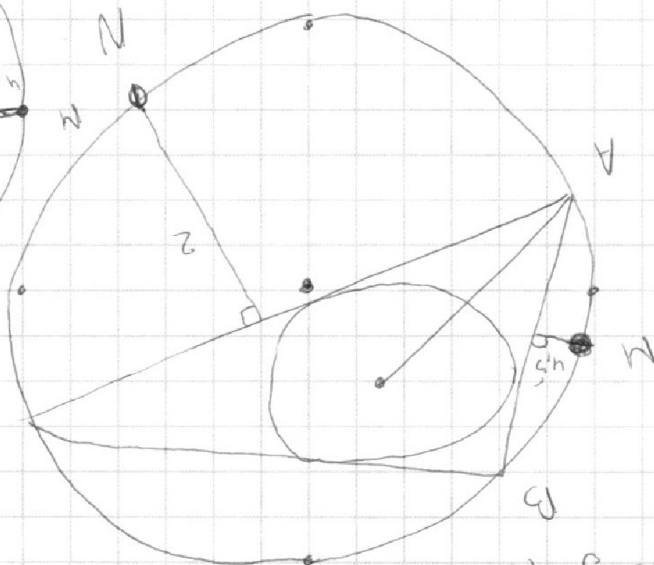
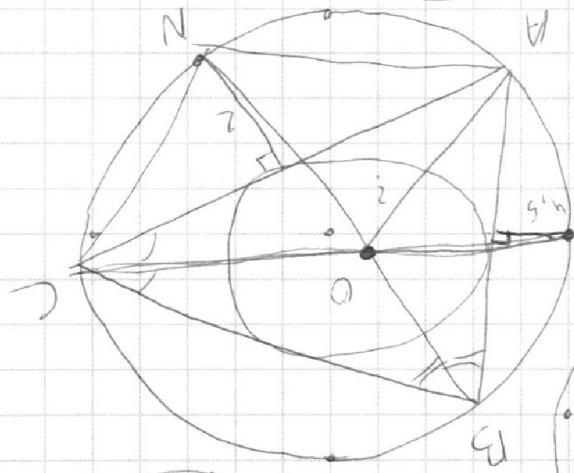
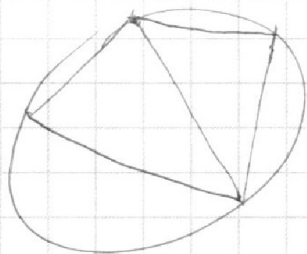
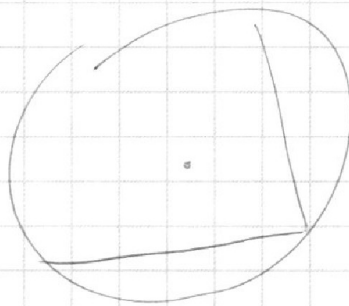
$$2 - 2x = (2 - 2x)(\sqrt{2x^2 - 5x + 3} + \sqrt{2x^2 + 2x + 1})$$

$$\frac{BC}{\sin \alpha} = 2R$$

$$y = a + 10b \quad BC = 18 \sin \alpha$$

$$1 = 9 - 12u = 1$$

$$x = \frac{2}{3}$$



На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

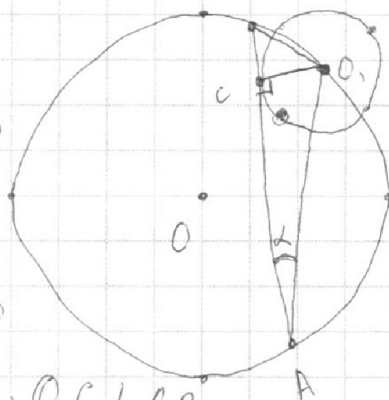
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

МФТИ

№3 Дано: $AC:CB = 7:1$; $r_\omega = 1$, $r_\Omega = 5$ $AB = ?$

Решение:

1) Пусть O - центр Ω , а O_1 - центр окружности ω ;
 AB - касательная ω в точке C , то по



теореме о радиусе касательной: $O_1C \perp AB$

2) Рассмотрим $\triangle AOB$: он вписан в Ω , то по теореме о радиусе касательной: $\frac{O_1B}{\sin \angle BAO_1} = 2r_\Omega = 10$, где $\angle BAO_1 = \alpha$, то мы.

$\triangle AOC$ - н/г (т.к. $O_1C \perp AB$), то $\sin \alpha = \sin \angle BAO_1 = \frac{CO_1}{AO_1} = \frac{1}{AO_1}$,

то: $\frac{O_1B}{\sin \angle BAO_1} = O_1B \cdot AO_1 = 2r_\Omega = 10 \Rightarrow \underline{O_1B \cdot AO_1 = 10}$

3) Рассмотрим н/г $\triangle AOC$ и н/г $\triangle BOC$. По теореме Пифагора:

$$AO_1^2 = CO_1^2 + AC^2 = 1 + AC^2 \quad (1) \quad AC:CB = 7:1, \quad AC = 7BC$$

$$BO_1^2 = CO_1^2 + BC^2 = 1 + BC^2 \quad (2) \quad \text{Далее } BC = a, \text{ то } AC = 7a$$

$$\text{Умножим (1) на (2): } AO_1^2 \cdot BO_1^2 = (49BC^2 + 1)(BC^2 + 1), \text{ или:}$$

$$100 = 49BC^4 + 49BC^2 + BC^2 + 1 \quad 4) \text{ По } BC^2 = \frac{-25 \pm \sqrt{5476}}{49} = 1 (BC = -1, \text{ не}$$

$$49BC^4 + 50BC^2 - 99 = 0 \quad (\text{находим корни уравнения}) \quad \underline{BC = 1}$$

$$D = 25 + 99 \cdot 49 = 625 + 4851 = 5476 \quad \text{то } \underline{AB = 8BC = 8}$$

$$BC^2 = \frac{-25 \pm \sqrt{5476}}{49}, \quad (BC^2 = \frac{-25 - \sqrt{5476}}{49} \text{ не подходит по смыслу}) \quad \text{Отв. } \underline{AB = 8}$$

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!



54) $\sqrt{2x^2-5x+3} - \sqrt{2x^2+2x+1} = 2-7x$; $\bullet$ /cn: $2x^2+2x+1 \geq 0$

1) $2x^2-5x+3 \geq 0$

2) $2x^2+2x+1 \geq 0$

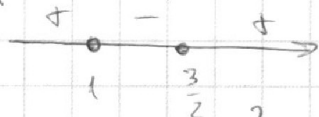
$2x^2-5x+3 \geq 0$

$(x-1)(x-\frac{3}{2}) \cdot 2 \geq 0$

$D < 0, a > 0, \Rightarrow$

$\bullet 4x^2-3x+3 \leq 0$

$(D < 0, a > 0), x \in \emptyset$



$\Rightarrow x \in \mathbb{R}$

$x \in (-\infty; 1] \cup [\frac{3}{2}; +\infty) *$

3) Домножим на сопряженное:
$$\frac{(\sqrt{2x^2-5x+3} - \sqrt{2x^2+2x+1})(\sqrt{2x^2+2x+1} + \sqrt{2x^2-5x+3})}{\sqrt{2x^2-5x+3} + \sqrt{2x^2+2x+1}}$$

$= 2-7x$;

Умно: $\sqrt{2x^2-5x+3}^2 - \sqrt{2x^2+2x+1}^2 = (2-7x)(\sqrt{2x^2-5x+3} + \sqrt{2x^2+2x+1})$

$2x^2-5x+3 - 2x^2-2x-1 = (2-7x)(\sqrt{2x^2-5x+3} + \sqrt{2x^2+2x+1})$

$2-7x = (2-7x)(\sqrt{2x^2-5x+3} + \sqrt{2x^2+2x+1})$

При $x = \frac{2}{7}$, $0 = 0$ (Верно)

При $x \neq \frac{2}{7}$, сократим на $(2-7x)$: $1 = \sqrt{2x^2-5x+3} + \sqrt{2x^2+2x+1}$

4) Обе части ≥ 0 , то возведем в квадрат:

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

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

$1 = 4x^2-3x+4 + 2\sqrt{(2x^2-5x+3)(2x^2+2x+1)}$

$-4x^2+3x-3 = 2\sqrt{(2x^2-5x+3)(2x^2+2x+1)}$

$\Rightarrow$

$$\begin{cases} -4x^2+3x-3 \geq 0 \\ 4(2x^2-5x+3)(2x^2+2x+1) = (-4x^2+3x-3)^2 \end{cases}$$

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!



№6 $\begin{cases} y = ax + 10b & (1) \\ ((x+8)^2 + (y^2) - 1)(x^2 + y^2 - 4) \leq 0 & (2) \end{cases}$

1) $y = ax + 10b$ — ур-ие прямой

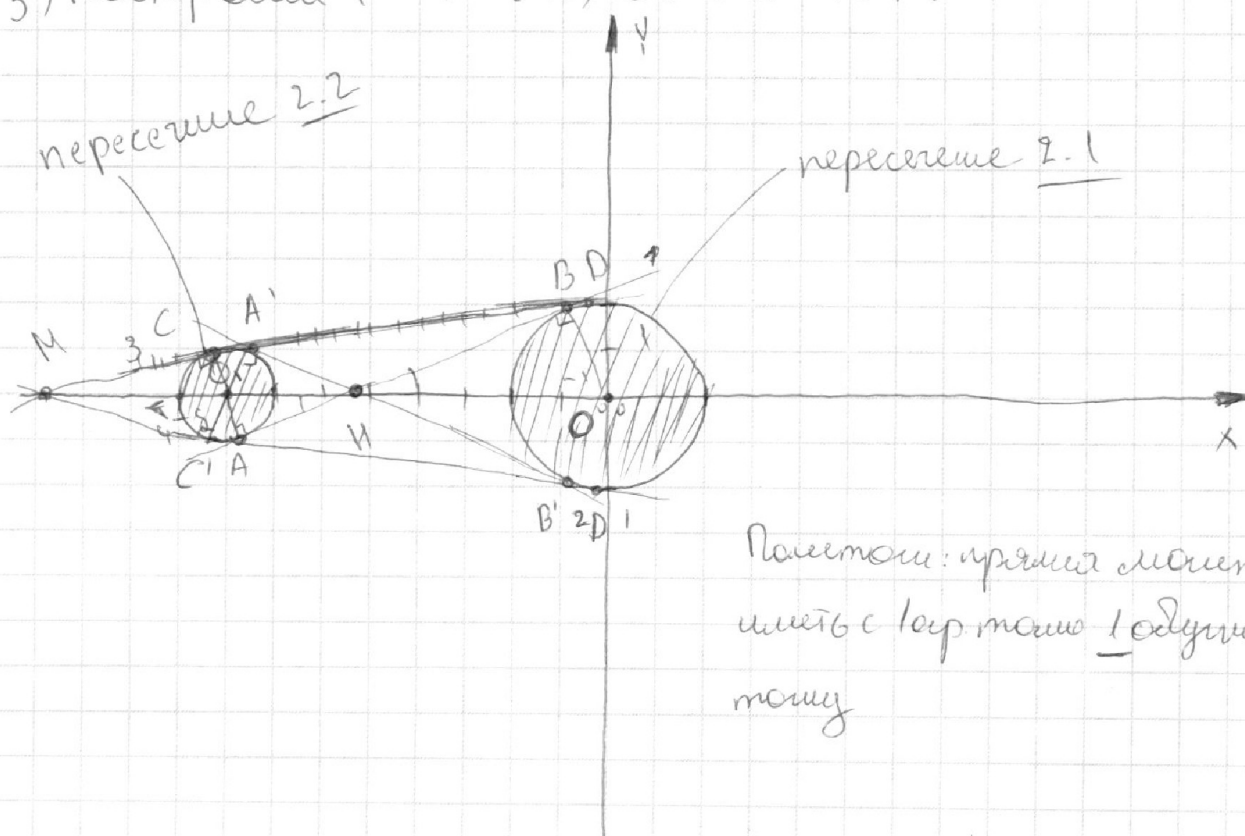
2) $((x+8)^2 + y^2 - 1)(x^2 + y^2 - 4) \leq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} (x+8)^2 + y^2 - 1 \geq 0 & (2.1) \\ x^2 + y^2 - 4 \leq 0 \end{cases}$

2.1) $(x+8)^2 + y^2 \geq 1 \Leftrightarrow (x+8)^2 + y^2 \geq 1$ — ур-ие окружности с центром $(-8, 0)$ и радиусом 1

$x^2 + y^2 = 4$ — ур-ие окружности с центром $(0, 0)$ и радиусом 2

2.2) То же самое

3) Построим (2.1) и (2.2) в ДПСи $xO'y$:





На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

NC (продолжение)

1. ~~И~~ ^{система} будут иметь решения в том случае, если прямая

$y = ax + 10b$ будет проходить $2/3$ 2 точки данных окружностей

4) Рассмотрим систему уравнений $\perp$: $\Delta OAB \sim \Delta O, HA$ (по 2 углам)

$$\text{то: } \frac{OA}{OB} = \frac{O, H}{OH} = \frac{1}{2} \text{ (по условию)} \Rightarrow \begin{cases} OH = 20,4 \\ OH + O, H = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} OH = 20,4 \\ 30,4 = 8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} OH = 20,4 \\ O, H = \frac{8}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} OH = \frac{16}{3} \\ O, H = \frac{8}{3} \end{cases} \text{, то } \Delta OAB \text{ и } \Delta O, HA \text{ - подобные}$$

$$\text{то по т. Пифагора: } AB = \sqrt{\frac{256}{9} - 4} = \sqrt{\frac{256 - 36}{9}} = \sqrt{\frac{220}{9}} = \frac{2\sqrt{55}}{3}; \quad AH = \sqrt{\frac{64}{9} - 1} = \sqrt{\frac{64 - 9}{9}} = \frac{\sqrt{55}}{3}$$

Пусть $B(x_B; y_B)$, то: $\begin{cases} (x_B)^2 + y_B^2 = 4 \quad (1) \\ \frac{220}{9} = (x_B + \frac{16}{3})^2 + y_B^2 \quad (2) \end{cases}$

Вычитая из (1) - (2):

$$\cancel{x_B^2} + \cancel{y_B^2} - \cancel{x_B^2} - \frac{32}{3}x_B - \frac{256}{9} + y_B^2 = 4 - \frac{220}{9}$$

$$\frac{32}{3}x_B - \frac{256}{9} = 4 - \frac{220}{9}$$

$$\frac{32}{3}x_B = \frac{259 + 36 - 220}{9} = \frac{75}{9} = 25$$

$$\Rightarrow x_B = \frac{25}{32}; \text{ то: } y_B^2 = 4 - \frac{625}{1024} \Rightarrow y_B = \frac{\sqrt{3481}}{32}$$

5) Пусть $A(x_A; y_A)$

$$\begin{cases} (x_A + 8)^2 + y_A^2 = 1 \\ (x_A - \frac{16}{3})^2 + y_A^2 = \frac{55}{9} \end{cases}$$

$$\text{Вычитая: } -\frac{32}{3}x_A + \frac{256}{9} =$$

$$-16x_A = \frac{55}{9} - 1$$

$$\frac{32}{3}x_A + 16x_A = \frac{259}{9} - \frac{55}{9} + 1$$

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!



~~NC (предложение):~~

~~$$\frac{32+48}{3} \cdot n = \frac{204+9}{9} = \frac{213}{9}$$

$$109 \cdot n = \frac{213}{3} \Rightarrow n = \frac{71}{109}$$~~

~~$$\text{то } y_n = 1 - \left(\frac{21}{109}\right)^2$$~~

~~$$y_n = \frac{(32+48) \cdot n}{3} = \frac{204+9}{9} = \frac{213}{9}$$~~

~~$$x_A = \frac{71}{80}, y_A = 1 - \left(\frac{71 \cdot 80}{80}\right)^2$$~~

6) Точки A и A' будут иметь суммарные координаты по x и противоположные по y , симметричные B и B'

То: $B\left(\frac{25}{32}; \frac{\sqrt{3471}}{32}\right); B'\left(\frac{25}{32}; -\frac{\sqrt{3471}}{32}\right)$, с точкой A из центра

Затем мы просто подставим координаты в $y = 10x + 106$ и найдем a и b

7) Аналогично D и D' , C и $C' \triangle M O, C \sim \triangle M O D$

$$\Rightarrow \frac{M O_1}{M O} = \frac{1}{2}, \text{ где } M O_1 = M \Gamma + 1$$

$$M O = M \Gamma + 9$$

$$(M \Gamma + 1)^2 = M \Gamma + 9$$

$$2M \Gamma + 2 = M \Gamma + 9$$

$$\text{то } M \Gamma = 7, \text{ то } M(-16; 0) = \sqrt{63}; \text{ то } M D = 2\sqrt{63}$$

Для точки C :

$$(x_C + 16)^2 + y_C^2 = 63$$

$$(x_C)^2 + y_C^2 = 4$$

$$(x_D + 16)^2 + y_D^2 = 4 \cdot 63$$

$$(x_D)^2 + y_D^2 = 4$$

Итак координаты точек C и D легко подставить в уравнение $y = ax + 106$ и найдем a и b — найдем уравнение



На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

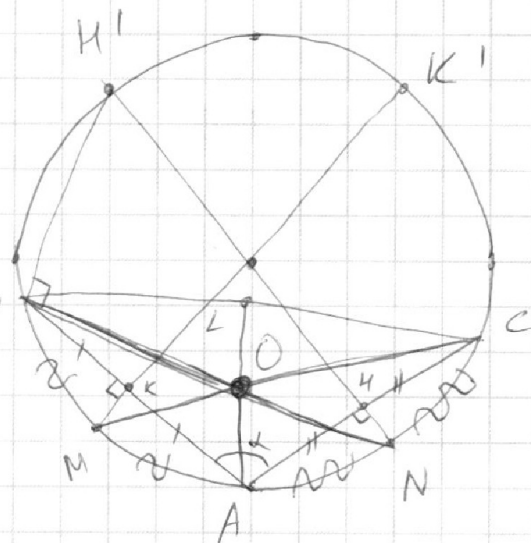
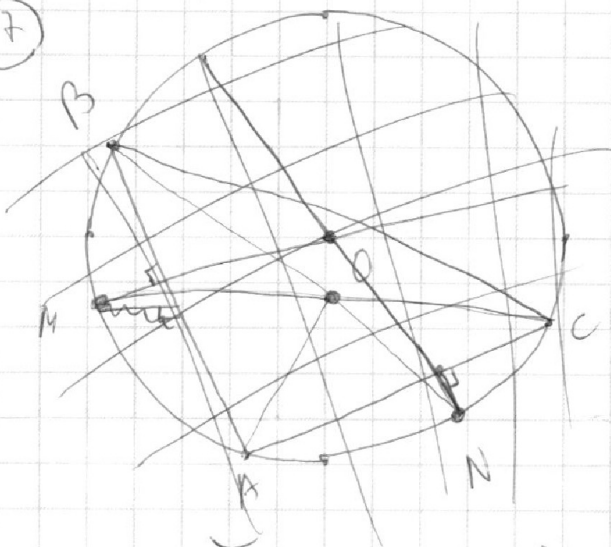
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

(57)



1) N-серуи AC, т.е. $NK \perp AC$, то по теореме N-серуи AC
аналогично K-серуи AB; CM-бисектр $\angle C$ (т.е. M-сер AB)
аналогично BN-бисектр $\angle B$, то $CM \cap BN = O$, O-центр вкл.
Опр., т.е. AO -?

2) $NK' \cap AC = K$, то $NK \cdot KK' = AK \cdot KC$, $2 \cdot (2R - 2) = \left(\frac{1}{2} AC\right)^2$
 $4R - 4 = \frac{AC^2}{4}$; $16R - 16 = AC^2$, то: $AC = 4\sqrt{R-1}$;

Аналогично: $4,5 \cdot (2R - 4,5) = \left(\frac{1}{2} AB\right)^2$

$$9R - \frac{81}{4} = \frac{AB^2}{4}$$

$$36R - 81 = AB^2 \Rightarrow AB = 3\sqrt{4R-9};$$

3) $AO = \frac{2}{3} AL$, где AL-бисектр $\angle A$; Пусть $\angle A = \alpha$, то по т. косинусов:

$$BC^2 = AC^2 + AB^2 - 2AC \cdot AB \cdot \cos \alpha \Rightarrow \cos \alpha = \frac{36R - 81 + 16R - 16 - BC^2}{2 \cdot 4\sqrt{R-1} \cdot 3\sqrt{4R-9}}$$

$$\text{По: } AL = \frac{2AC \cdot BA \cdot \cos \frac{\alpha}{2}}{a+b} =$$

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
$\times$	$\times$					

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

№1 $ab: 2^{14} \cdot 7^{10}$, $bc: 2^{12} \cdot 7^{17}$, $ac: 2^{20} \cdot 7^{37}$; a и b взаимно-?

Peruene:

$$\frac{a+b}{(a-b)^2 - 4ab}$$

1) П.ч. a, b, c - взаимно простые, то $a \wedge b = 1$

~~$$\text{become} = 2 \cdot 7^{17} \quad (2)$$~~

$$A_{\text{Chamber}} = 2 \cdot 7 \cdot 37 \cdot (3)$$

~~$$\frac{b^2}{a^2} = \frac{2^{17} \cdot 17}{2^{20} \cdot 37} = \frac{1}{3 \cdot 20}$$~~

~~mo: $\frac{a}{b} = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{7}{20} \Rightarrow a = 2 \cdot 3 \cdot 7$ mo: $\frac{a}{b} = \frac{14}{10} \cdot \frac{10}{7} \cdot \frac{7}{3} \cdot \frac{3}{20}$~~

$$b^2 = \frac{2''}{10}$$

$$ab = h \cdot 2^{14} \cdot 7^{10}$$

$$C = \frac{2 \cdot 9 \cdot 30 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}{1 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 32}$$

$$bc = m \cdot 2^{17} \cdot 7^{17}$$

$$AC = p \cdot 2^{20} \cdot 7^{37}$$

$$\frac{c}{c} = \frac{k \cdot \cancel{r}}{m \cdot 2^3 \cdot 7^2} \Rightarrow c = \frac{a \cdot m}{k} \cdot 2^3 \cdot 7^2$$

$$a \cdot c = p \cdot 2^{20} \cdot 3^7$$

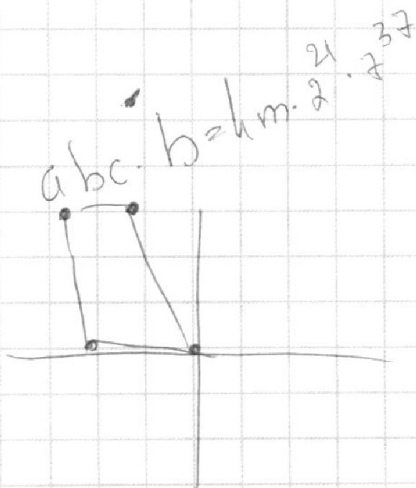
$$a^2 \cdot \frac{m}{\mu} \cdot 2^3 \cdot 7^2 = p \cdot 2^{20} \cdot 7^3$$

$$u = \frac{h \cdot p}{m} \cdot 2^{17} \cdot 7^{30} = \frac{h \cdot p \cdot 2^{17} \cdot 7^{30}}{8^{30}}$$

~~$$a^2 = 2 \cdot 15 + 30$$~~

~~$$a = 1.1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15 \cdot 16 \cdot 17 \cdot 18 \cdot 19 \cdot 20 \cdot 21 \cdot 22 \cdot 23 \cdot 24 \cdot 25 \cdot 26 \cdot 27 \cdot 28 \cdot 29 \cdot 30$$~~

$$2(x_2 - x_1) + (y_2 - y_1) = 12 \quad b = \frac{4 \cdot 2^{14} \cdot 7^{10}}{2^9} = \underline{\underline{2^5 \cdot 7^{10}}}$$





На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

№4 (продолжение)

$$\Rightarrow \begin{cases} x \in \emptyset \end{cases}$$

$$\Rightarrow \underline{x \in \emptyset}$$

$$4(2x^2 - 5x + 3)(2x^2 + 2x + 1) = (4x^2 - 3x + 3)^2$$

По: $\left(x = \frac{2}{+}\right)$ браун 6 *

Ответ: $x = \frac{2}{+}$



На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☒	☐	☐	☒	☐	☐

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!



$$a+b \div m$$

$$a^2 - 6ab + b^2 \div m$$

~~$$a^2 - 6ab + b^2 \div m$$~~

1

$$a+b - \frac{8ab}{a+b}$$

~~$$\frac{a}{b} + 1$$~~

$$\frac{a}{b} + 1$$

$$\frac{a}{b} a - 6a + b$$

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

$$2+3$$

$$4 - 6 \cdot 6 + 9$$

$$= \frac{5}{23}$$

$$\frac{36}{13}$$

$$= \frac{5}{4 - 36 + 9}$$

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

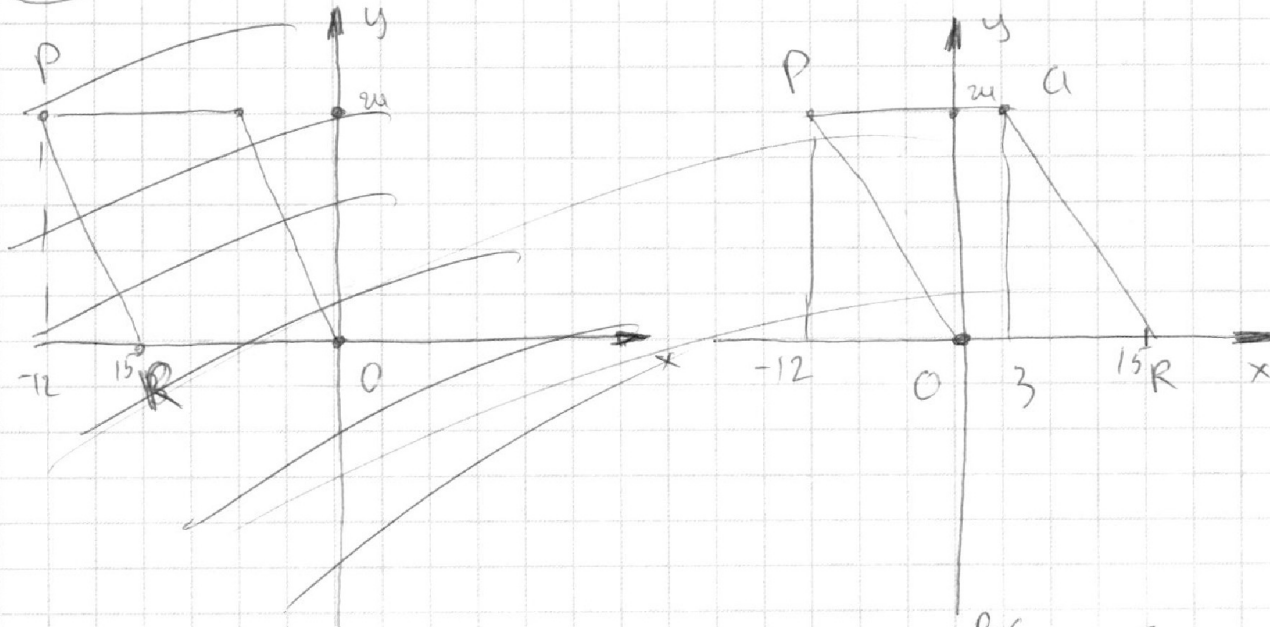
1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☒	☐	☒	☐	☐

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!



(N5) $O(0; 0)$, $P(-12; 21)$, $A(3; 21)$, $R(15; 0)$



$$AL = \frac{2 \cdot 4\sqrt{R-1} + 3\sqrt{4R-9} \cdot \cos \varphi}{4\sqrt{R-1} + 3\sqrt{4R-9}}$$

$$\frac{BC}{\sin \alpha} = 2R$$

$$\alpha = \frac{\pi/3}{4}$$

$$BC^2 = 16R - 16 + 36R - 81 - 24\sqrt{R-1}\sqrt{4R-9} \cdot \cos \alpha$$

$$4R^2 \sin^2 \alpha = 52R - 97 - 24\sqrt{R-1}\sqrt{4R-9} \cos \alpha$$

$$\cos \alpha = \frac{-4R^2 \sin^2 \alpha + 52R - 97}{24\sqrt{R-1}\sqrt{4R-9}}$$

$$AL = \frac{52R - 4R^2 \sin^2 \alpha - 97}{4\sqrt{R-1} + 3\sqrt{4R-9}}$$

$$\begin{array}{r} 296 \\ 518 \\ \hline 5476 \end{array}$$

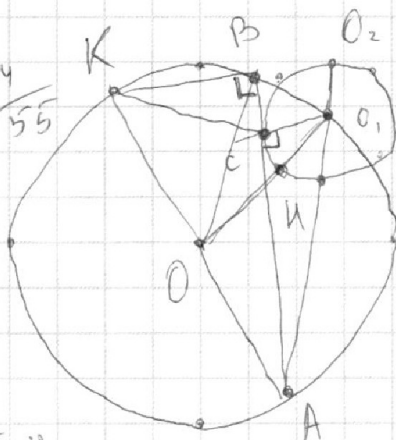
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

МФТИ



$$\frac{AC}{CB} = \frac{7}{1}$$

$$r_5 = 5$$

$$r_{ch} = 1$$

AB - ?

$$\begin{array}{r} 59 \\ 59 \\ \hline 531 \\ 295 \\ \hline 348 = 7 \cdot BC \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 49 \\ \hline 1024 \\ \hline 4096 \\ 625 \\ \hline 3471 \end{array}$$

$$AU \cdot (AU + 2) = AC^2 = AO_1^2 - 1$$

$$AU^2 + 2AU = (AU + 1)^2 - 1$$

$$AU^2 + 2AU = AU^2 + 2AU$$

$$49a^2 + 64a^2 + 49a^2 + 64a^2 = 10000$$

$$49a^2 + 50a^2 - 36 = 0$$

$$\sin \alpha = \frac{1}{AO_1} = \frac{225 + 36 \cdot 49}{16}$$

$$BO_1 = AO_1 = 10$$

$$a + 1 = AO_1^2$$

$$\frac{1}{64}a^2 + 1 = BO_1^2$$

$$\left(\frac{49}{64}a^2 + 1\right) \left(\frac{1}{64}a^2 + 1\right) = 100$$

$$AC = \frac{7}{8}a$$

$$BC = \frac{1}{8}a$$

$$AC^2 + 1 = AO_1^2$$

$$BC^2 + 1 = BO_1^2$$

$$(x - o)^2 + (y - o)^2 = r^2$$

$$(49a^2 + 64)(a^2 + 64) = 6400$$

$$\frac{384a}{16}$$

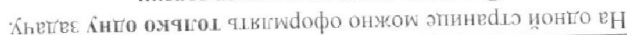
$$\frac{62}{62}$$

$$\frac{32}{64}$$

$$\frac{96}{1024}$$

$$\frac{1024}{96}$$

$$\frac{1024}{96}$$



Отметьте крестиком номер задания,

решение которой представлено на странице:

□ □ □ □ □ □ □
7 6 5 4 3 2 1

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,

странница считается черновиком и не проверяется. Поля QR-кода недопустима;

