



МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ

10 КЛАСС. Вариант 10



1. [4 балла] Натуральные числа a , b , c таковы, что ab делится на $2^{15}7^{11}$, bc делится на $2^{17}7^{18}$, ac делится на $2^{23}7^{39}$. 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

$$\frac{a+b}{a^2-7ab+b^2}.$$

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 $AC : CB = 17 : 7$. Найдите длину AB , если известно, что радиусы ω и Ω равны 7 и 13 соответственно.

4. [5 баллов] Решите уравнение

$$\sqrt{3x^2 - 6x + 2} - \sqrt{3x^2 + 3x + 1} = 1 - 9x.$$

5. [5 баллов] На координатной плоскости дан параллелограмм с вершинами в точках $O(0;0)$, $P(-13;26)$, $Q(3;26)$ и $R(16;0)$. 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 $2x_2 - 2x_1 + y_2 - y_1 = 14$.
6. [5 баллов] Найдите все значения параметра a , для каждого из которых найдётся значение параметра b , при котором система

$$\begin{cases} ax + y - 8b = 0, \\ (x^2 + y^2 - 1)(x^2 + (y - 12)^2 - 16) \leq 0 \end{cases}$$

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 5 и 2,5.

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!

$$ab:2^{15} \cdot 7^1, bc:2^{17} \cdot 7^8, ac:2^{23} \cdot 7^{39} \Rightarrow a^2 b^2 c^2:2^{55} \cdot 7^{68}$$

П.к. $a^2 b^2 c^2$ является квадратом, то все его простые делители при разложении на множители имеют четную степень $\Rightarrow$ п.к. $a^2 b^2 c^2:2^{55} \Rightarrow$
 $\Rightarrow a^2 b^2 c^2:2^{56} \Rightarrow a^2 b^2 c^2:2^{56} \cdot 7^{68} \Rightarrow abc:2^{28} \cdot 7^{34} \Rightarrow$ так как

~~Наименьшее натуральное~~ $a, b, c \in \mathbb{N}$, то

$$abc \geq 2^{28} \cdot 7^{34} \Rightarrow \text{наименьшее значение } abc - \text{это } 2^{28} \cdot 7^{34}.$$
$$2^{28} \cdot 7^{34}:2^{28} \cdot 7^{34} \Rightarrow abc = 2^{28} \cdot 7^{34} \text{ подходит.}$$

$$\text{Ответ: } 2^{28} \cdot 7^{34}$$

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!



$\frac{a}{b}$ - несократима $\Rightarrow (a, b) = 1 \Rightarrow (a+b, ab) = 1$ (т.к. $a+b$ не делится ни на один из делителей a или b , а ab - это произведение a и b)

$$\frac{a+b}{a^2-2ab+b^2} = \frac{a+b}{(a+b)^2-9ab}$$

$$(a+b, ab) = 1 \Rightarrow ((a+b)^2, ab) = 1 \Rightarrow \text{т.к. } (ab, (a+b)^2) = 1, \text{ то}$$

единственный множитель, который может быть в знаменателе
за несократимости $\Rightarrow$ наибольшее m - это 9

Пример: $a=4$ $b=5$ $\frac{4}{5}$ - несократима

$$\frac{4+5}{(4+5)^2-9 \cdot 4 \cdot 5} = \frac{9}{9(9-20)} = \frac{1}{-11}$$

Ответ: $m=9$

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

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐



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

приветствую.

г.к. max не интересует $x \leq 0$, то у уравнения
 $119x^2 - 49 = 14\sqrt{169 - 144x^2}$ только 1 нулевой корень

$$\begin{aligned} & \& x=1. \quad \left. \begin{aligned} 119 \cdot 1^2 - 49 &= 70 \\ 14\sqrt{169 - 144 \cdot 1^2} &= 70 \end{aligned} \right\} \Rightarrow x=1 - \text{это корень} \end{aligned}$$

$\Rightarrow$ г.к. $AB = 24x$, то $AB = 24$

ответ: 24

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!

$$\sqrt{3x^2 - 6x + 2} - \sqrt{3x^2 + 3x + 1} = 1 - 9x$$

$$\left\{ \begin{array}{l} t = 3x^2 + 3x + 1, \quad k = 1 - 9x. \text{ Тогда:} \end{array} \right.$$

$$\sqrt{t+k} - \sqrt{t} = k \Leftrightarrow \sqrt{t+k} = k + \sqrt{t} \quad (\Rightarrow) \quad t+k = k^2 + 2\sqrt{t}k + t \quad \left(\frac{k(1-k)}{2} = \sqrt{t}k \right)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} k > 0 \quad \sqrt{t+k} \geq 0 \\ k < 0 \quad \sqrt{t+k} \geq 0 \end{array} \right. \quad (\Rightarrow) \quad \sqrt{t+k} \geq 0$$

$$\left\{ \begin{array}{l} t = \frac{k^2 - 2k + 1}{2} \\ t \geq 0 \\ k > 0 \quad \sqrt{t} + k \geq 0 \\ k = 0 \end{array} \right. \quad \text{Подставляем вместо } k \text{ и } t$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 3x^2 + 3x + 1 = \frac{81x^2 - 18x + 1 - 2 + 18x + 1}{2} \\ 3x^2 + 3x + 1 \geq 0 - \text{верно всегда (для любых } x) \\ 1 - 9x \geq 0 \quad 1 - 9x \geq 0 \quad \sqrt{3x^2 + 3x + 1} + 1 - 9x \geq 0 \\ 1 = 9x \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 37,5x^2 - 3x - 1 = 0 \\ x \leq \frac{1}{9} \quad \sqrt{3x^2 + 3x + 1} + 1 - 9x \geq 0 \\ x = \frac{1}{9} \end{array} \right. \quad (\Rightarrow) \quad \left\{ \begin{array}{l} x = \frac{3 \pm \sqrt{159}}{2} \\ x \leq \frac{1}{9} \\ x = \frac{1}{9} \end{array} \right. \quad (\Rightarrow) \quad x \in \left\{ \frac{3 - \sqrt{159}}{2}, \frac{1}{9} \right\}$$

$$\text{Ответ: } \left\{ \frac{3 - \sqrt{159}}{2}, \frac{1}{9} \right\}$$



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!

в одну параллельную ^{удовлетворяющую} МТ и $(OP)_a \Rightarrow$
две касательных ~~как~~ следующего ряда
дугам ~~каждой~~ ^{этой} точки как и для
предыдущего.

В ряду с $y=0$ пар S_{max} $14 + 126 = 140$
 $\Rightarrow$ т.к. всего 14 рядов (только только y от 0 до
26) то всего вариантов точек

$$140 \cdot 14 = 1960$$

Ответ: ^{пар.} 1960 точек.

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!

Напишем уравнение прямой (OP) и (PQ)

$$\frac{x-3}{-13} = \frac{y-26}{26} \quad (\Rightarrow) y = -2x - (OP)$$

$$\frac{x-3}{13} = \frac{y-26}{-26} \quad (\Rightarrow) y = -2x + 32 - (PQ)$$

Зафиксируем точку с коор. дирекции (x_1, y_1)

Тогда ГМТ удовлетворяющее уравнению $2x_2 - 2x_1 + y_2 - y_1 = 14$ будет являться прямой. $2x_2 - 2x_1 + y_2 - y_1 = 14 \quad (\Rightarrow) y_2 = y_1 + 2x_1 - 2x_2 + 14$

Эта прямая $\parallel (OP) \text{ и } (PQ)$ ~~она задается из точки~~

~~(x_1, y_1)~~

Рассмотрим все точки с заданными коор. дирекции $b \neq$. ~~Тогда~~ будем идти по сторонам снизу вверх, ~~и~~ слева направо.

1) $(0;0)$. ~~В~~ выберем точку (x_2, y_2) с наименьшим значением по y . Тогда (это равно 0 т.к. если иначе то уже не $b \neq$) это точка $(1;0)$. Заметим что при ~~увеличении~~ ~~уменьшении~~ x на 1 y будет оставаться а 1 это наименьшее значение ~~уменьшение~~ ~~увеличение~~, а если ~~увеличение~~ ~~уменьшение~~ x на 1, то y будет оставаться 0.

~~1) $(0;0)$. В выберем точку (x_2, y_2) с наименьшим значением по y . Тогда (это равно 0 т.к. если иначе то уже не $b \neq$) это точка $(1;0)$. Заметим что при ~~увеличении~~ ~~уменьшении~~ x на 1 y будет оставаться а 1 это наименьшее значение ~~уменьшение~~ ~~увеличение~~, а если ~~увеличение~~ ~~уменьшение~~ x на 1, то y будет оставаться 0.~~

~~Если перейти к $y = y_1 + 2x_1 - 2x_2 + 14$ то x будет наименьшим (?)~~

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!



$$(x^2 + y^2 - 1)(x^2 + (y - 12)^2 - 16) \leq 0 \Leftrightarrow$$

Заметим, что $x^2 + y^2 = 1 - y \in \text{окр.}$

$$x^2 + (y - 12)^2 = 16 - y \in \text{окр.}$$

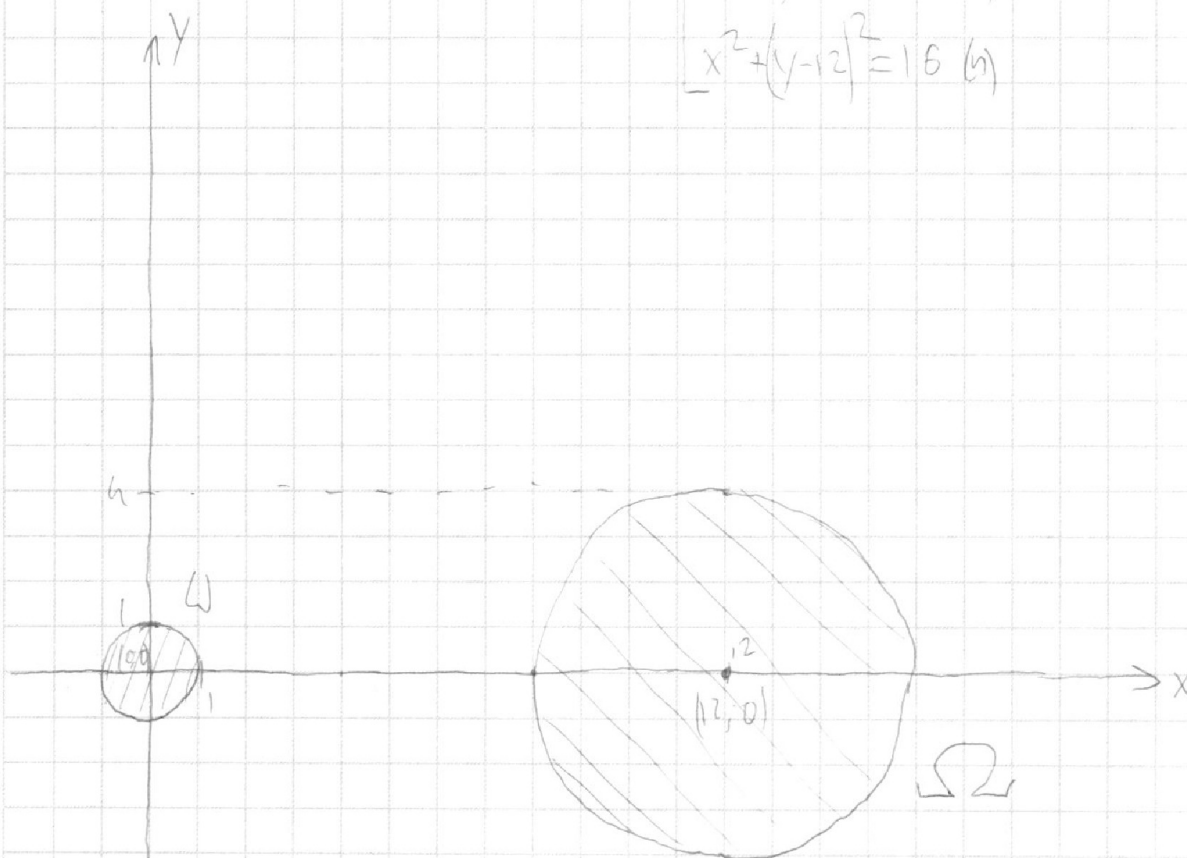
Изобразим в координатных

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 1 < 0 \\ x^2 + (y - 12)^2 - 16 > 0 \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 1 > 0 \\ x^2 + (y - 12)^2 - 16 < 0 \end{cases} \quad (2)$$

$$x^2 + y^2 - 1 = 0 \quad (3)$$

$$x^2 + (y - 12)^2 = 16 \quad (4)$$



(1) Исследуем ~~наличие пересечения~~ это пересечение
всей плоскости без Ω и ее окрестности и
окрестности W без ее окрестности $|||$ - на область

(2) исследуем аналогично, но Ω и W наоборот
всему $((\text{плоскость без } W) \cap \Omega) |||$ - на область

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!



$$\begin{aligned}
 (=) \quad & \begin{cases} e=1 \\ C=\frac{5}{12} \end{cases} \\
 & \begin{cases} e=1 \\ C=-\frac{1}{n} \end{cases} \\
 & \begin{cases} e=-1 \\ C=-\frac{5}{12} \end{cases} \\
 & \begin{cases} e=-1 \\ C=\frac{1}{n} \end{cases}
 \end{aligned}$$

тогда получаются и ур. 2 (т.е. ур. 2 норм. полож.)
(вычитать коэф. перед x)

$$\frac{5}{12}x + \frac{\sqrt{119}}{12}y + 1 = 0 \quad (=) \quad \frac{5}{\sqrt{119}}x + y + \frac{12}{\sqrt{119}} = 0$$

$$-\frac{1}{n}x + \frac{\sqrt{15}}{16} + 1 = 0 \quad (=) \quad -\frac{n}{\sqrt{15}}x + y + \frac{16}{\sqrt{15}} = 0$$

$$-\frac{5}{12}x + \frac{\sqrt{119}}{12}y - 1 = 0 \quad (=) \quad -\frac{5}{\sqrt{119}}x + y - \frac{12}{\sqrt{119}} = 0$$

$$\frac{1}{n}x + \frac{\sqrt{15}}{16} - 1 = 0 \quad (=) \quad \frac{n}{\sqrt{15}}x + y - \frac{16}{\sqrt{15}} = 0$$

Таким образом множество и 740 $\left\{ \frac{5\sqrt{119}}{119}; -\frac{5\sqrt{119}}{119}; \right.$
 $\left. -\frac{4\sqrt{15}}{15}; \frac{4\sqrt{15}}{15} \right\}$

$$\text{Ответ: } a \in \left\{ -\frac{5\sqrt{119}}{119}; -\frac{4\sqrt{15}}{15}; \frac{4\sqrt{15}}{15}; \frac{5\sqrt{119}}{119} \right\}$$

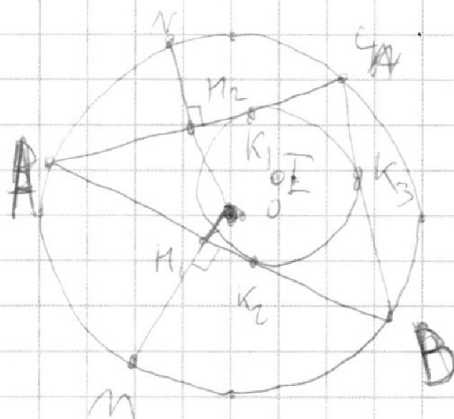
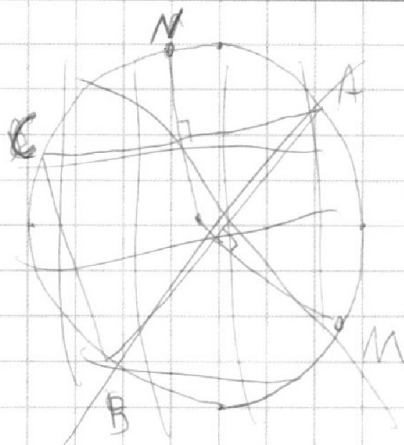
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

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!



По условиям $NH_2 = 2,5$ $MH_1 = 5$.

$\sqrt{AM} = \sqrt{MB} \Rightarrow AM = MB \Rightarrow \triangle AMB - \text{р/б} \Rightarrow MH_1 - \text{мед, бисс.}$

Аналогично NH_2 - медиана и бисс. для $\triangle ANC$

$\text{т.к. } AH_2 = H_2C$. $\triangle AOC$. $AO = OC = r \Rightarrow \triangle OAC - \text{р/б} \Rightarrow$

$\Rightarrow \text{т.к. } OH_2 - \text{медиана, то } OH_2 - \text{бисс, высота} \Rightarrow$

$\Rightarrow OH_2 \perp AC \Rightarrow H_2 \in [NO]$. Аналогично $H_1 \in [MO]$

$\angle OAH = \alpha$. $\text{т.к. } OH_1 = r - 5 \Rightarrow \cos \angle H_1, OB = \frac{r-5}{r} = 1 - \frac{5}{r}$

$\cos \angle AOB = \cos 2\angle H_1, OB = 1 - 1 + \frac{10}{r} - \frac{25}{r^2} = \frac{10r-25}{r^2}$

Аналогично $\text{т.к. } \triangle AOB$ по т. кос. $AB = \sqrt{r^2 + r^2 - 2r^2 \cdot \frac{10r-25}{r^2}} =$

$= r \sqrt{\frac{r^2 - 10r + 25}{r^2}} = r \frac{r-5}{r} = r-5$

Аналогично $AC = r-2,5$. ~~$\cos \angle AOB = \cos \angle AOC$~~

$\angle I$ - центр описанной окружности, и тогда касательн - по K_1, K_2, K_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
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒

МФТИ

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

$$\text{Пусть } AK_1 = x. \text{ Тогда } CK_1 = r + 2,5 - x \Rightarrow CK_3 = r + 2,5 - x,$$

$$\Rightarrow BK_3 = AK_2 = x \Rightarrow BK_2 = r + 5 - x \Rightarrow BK_3 = r + 5 - x.$$

$$\text{Тогда } CB = 2r + 7,5 - 2x.$$

Также знаем $\cos \angle AOM$, $\cos \angle AON$

$$\angle AOM = \frac{1}{2} \angle AOB, \angle AON = \frac{1}{2} \angle AOC \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \text{т.е. } \angle CAB = \frac{1}{2} \angle C, \text{ то } \angle CAB = \angle AON + \angle AOM.$$

Из условия мы можем также найти

ширину из центр O OH_1B и $\triangle OH_2C$.

Тогда можно найти $\cos \angle CAB$ и выразить

CAB без CB без x . из этого можно найти x

также зная x и $\angle CAB (\angle OAB = \frac{1}{2} \angle CAB)$ можно

из тригонометрии найти IA .



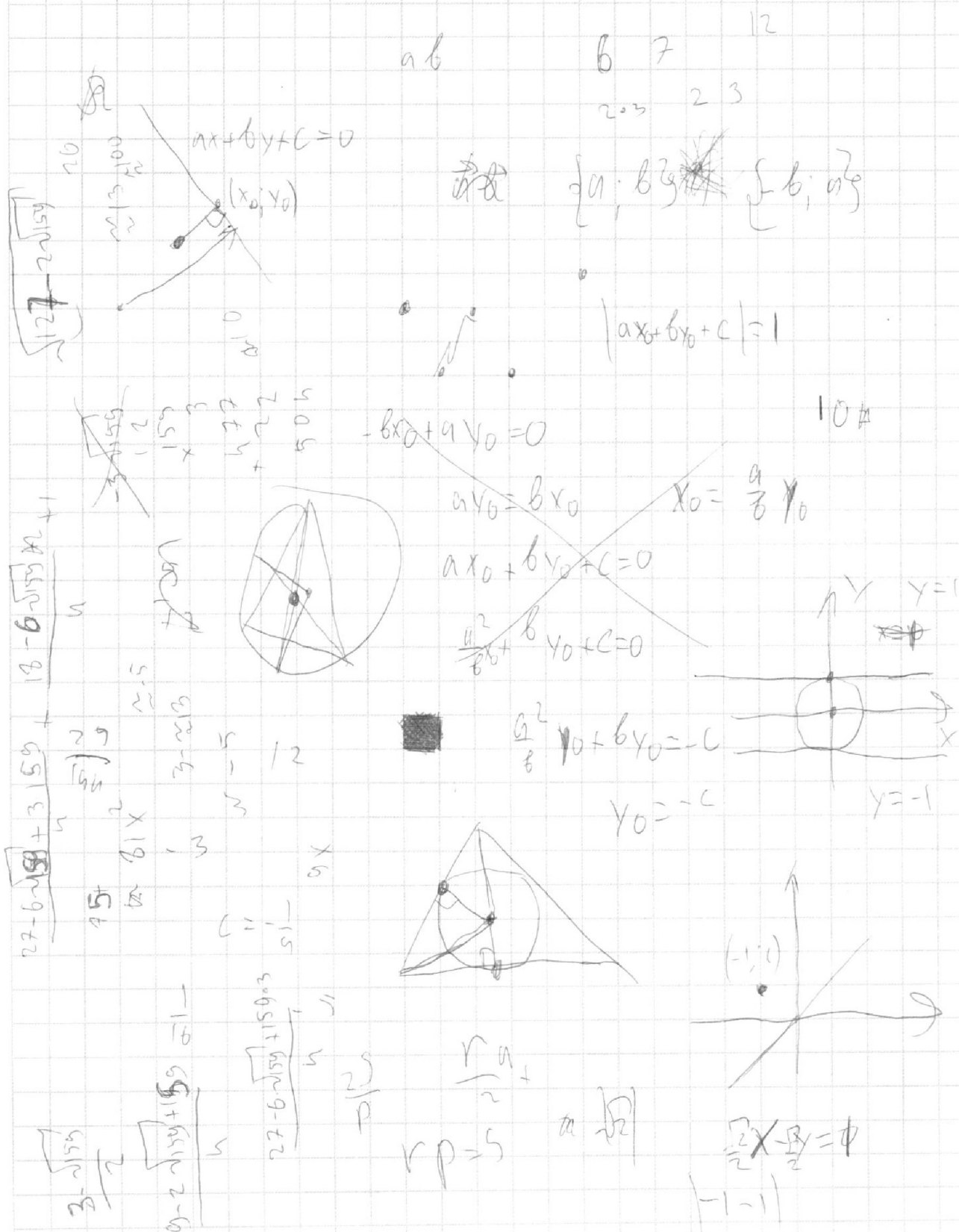
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

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!



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!



$$abc: 2^{55} \cdot 7^{68}$$

$$\frac{32}{23} \cdot \frac{55}{55}$$

$$abc: 2^{28} \cdot 7^{34}$$

$$\frac{a+b}{a^2+ab+b^2} = \frac{a+b}{(a+b)^2 - 9ab} =$$

$$(x-1)^2$$

$$90,5$$

$$32,5$$

$$a+b = km$$

$$(a+b)^2 - 9ab = nm$$

$$k^2 m^2 - 9ab = nm$$

$$9ab = m(k^2 m - n)$$

$$(4b; a+b) = 0 \quad (9)$$

$$x=0$$

$$\sqrt{3x^2 - 6x + 2}$$

$$[2; 4]$$

$$36 - 2n = 12 \Rightarrow n\sqrt{3}$$

$$\frac{6 \pm 2\sqrt{3}}{6} = 1 \pm \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$y=12$$

$$(x-n)(x+n) + |y-12| \geq 0$$

$$9-$$

$$\sqrt{t} + \sqrt{t-9x+1}$$

$$\frac{3 \pm 13}{2}$$

$$y-$$

$$\sqrt{37} = 6$$

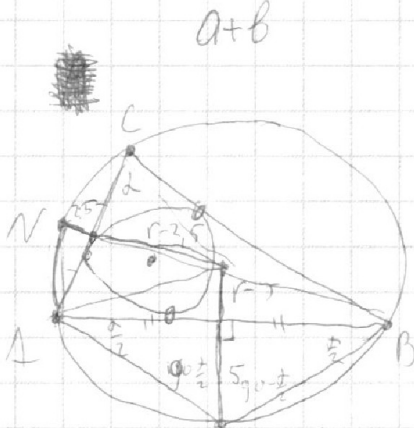
$$+1300$$

$$\sqrt{t} + \sqrt{t-9x+1} \geq 9x+1$$

$$\sqrt{t+k} - \sqrt{t} = k \Leftrightarrow \sqrt{t+k} = k^2 + 2k\sqrt{t} + \sqrt{t}$$

$$-4k = 2k\sqrt{t} \Leftrightarrow t = \frac{k}{4}$$

$$\left(\frac{3 + \sqrt{159}}{2} \right)^2 = \frac{27 + 18\sqrt{159} + 159}{4} = \frac{3 \pm \sqrt{159}}{2}$$



$$y \geq \sqrt{1-x^2}$$

$$169 = 144x^2$$

$$x^2 = \frac{169}{144}$$

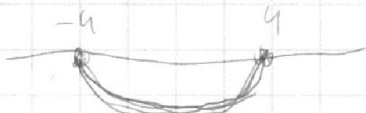
$$\geq 0$$

$$x^2 + y^2 = 1$$

$$x^2 + y^2 \leq 1$$

$$(x-n)(x+n)$$

$$x \in [-n; n]$$



$$75$$

$$150$$

$$25$$

$$150$$

$$9 + 150$$

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!



Таким образом y принимает ^{целые} значения от 0 до 26.
~~также~~ (при этом точка точно не будет
за пределами $\neq$ в силу параллельности $y = x_1 + x_2 - 2x + 14$
и $(0;0) \Rightarrow$ при $(x_1, x_2) = (0;0)$ ~~14~~ точек.
2) $(1;0), (2;0) \dots (9;0)$. В этих точках все аналогично $(0;0)$
 $\Rightarrow$ ~~$9 \cdot 14 = 243$ вариантов~~ $9 \cdot 14 = 126$ вариантов
3) $(10;0), (11;0) \dots (16;0)$. В этих точках самая первая
точка уже выходит за пределы $\neq$
(для $(10;0)$ первая точка это $(7;0)$, и эти уже
переходят вне $\neq$; $(11;0) \dots (16;0)$), а значит
и все прилегающие точки будут
вне $\neq \Rightarrow 0$ вариантов.
4) все остальные. заметим, что оставшиеся
точки выбираются увеличением y на 2
и ^{уменьшением} x на 1 (как прилики
на которых некая целая точка). тогда
 $(0;0)$ будет соответствовать следующей
точке ~~это~~ $(-1;2)$. Заметим, что ГМТ подсоеди-
няемых точек не изменится ($y = -1 \cdot 2 + 2 - 2x + 14 \Rightarrow y = -2x + 14$)



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!

показ пр. 3 и и отсчитав отсчитав
 Ω и Ω_1 / Ω и Ω_1 - это круги, а не
 окружности)

Значит все совокупность - это множество
 точек Ω и Ω_1 ~~или~~ $\Omega \cup \Omega_1$

$ax+by+c=0$ - это прямая $\Rightarrow$ будет точка
 2 решения только тогда, когда эта
~~прямая~~ прямая будет касаться
 сразу двух окружностей. таких прямых
 существует 4.

$Cx+dy+e=0$ - нормальное уравнение $ax+by+c=0$
 тогда получаем систему (формулы расч. от (1) до (4))

$$\begin{cases} |1|=|e| \\ |4|=|C \cdot 12 + e| \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} e = \pm 1 \\ 12C = e \pm 4 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} e = 1 \\ C = \frac{5}{12} \\ \text{или} \\ e = -1 \\ C = -\frac{3}{12} \end{cases}$$

$$\begin{cases} e = 1 \\ C = \frac{5}{12} \\ d = \frac{\sqrt{15}}{16} \\ e = -1 \\ C = -\frac{3}{12} \\ d = \frac{\sqrt{115}}{12} \end{cases}$$

$$\begin{cases} e = 1 \\ C = \frac{5}{12} \\ d = \frac{\sqrt{15}}{16} \end{cases}$$



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

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐



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

