



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 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!

Рассчитаем $a^2 b^2 c^2 = (ab) \cdot (bc) \cdot (ac)$ $\Rightarrow a^2 b^2 c^2 : 2^{52} \cdot 7^{64} \Rightarrow$
 $: 2^{26} \cdot 7^{32} : 2^{26} \cdot 7^{32} : 2^{26} \cdot 7^{32}$

$(abc)^2 \approx 2^{52} \cdot 7^{64}$ $\Rightarrow a^2 b^2 c^2 : 2^{52} \cdot 7^{64}$, ведь квадрат не
может делиться на четное число $\Rightarrow a^2 b^2 c^2 \approx 2^{52} \cdot 7^{64} \Rightarrow$
 $m:n \quad abc = 2^{26} \cdot 7^{32}$
Ответ: $2^{26} \cdot 7^{32}$

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!

Вспомогательный алгоритм Евклида:

$(a^2 - 6ab + b^2, a+b) = (a^2 - 6ab + b^2 - a^2 - 2ab - b^2, a+b) = (-8ab, a+b)$,
где (e, f) - НОД чисел e и f . Я это знаю, ведь нас, по сути,
просят найти его.

Оценим итог: $\exists p$ -какой-то делитель числа a . Если такого
не нашлось рассмотрим позже. $\frac{a}{p}$ несократима $\Rightarrow b \not\equiv p \Rightarrow$
 $a+b \not\equiv p, a - 8ab \not\equiv p$. Аналогично с b . Тогда искомого числа 8 или
4 или 2 или 1.

Если не нашлось для a , но нашлось для b , то как и в предыдущем
случае. Если не нашлось ни для a , ни для b , то $a=b=1$. Считаю
так его: $\frac{2}{-4} \Rightarrow \text{НОД}(2, -4) = 2$

Из оценки видно, что $\max m = 8$. Просто показать, что так

возможно: $a=11, b=5 : \frac{a+b}{a^2-6ab+b^2} = \frac{16}{121+25-330} = \frac{16}{-184} = -\frac{1}{11.5}$, а
 $16:8$ и $184:8=23$, причем, $\text{НОД}(2, 23)=1$, но $(16, 184)=8$.

Итак, наибольшее $m=8$.

Ответ: 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

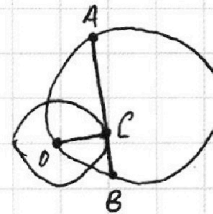
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!



Задача №3.

Дано:

центр ω лежит на Ω , AB — хорда Ω ;
 AC касается ω в C . $\frac{AC}{CB} = 7$; $R_\omega = 1$; $R_\Omega = 5$.
Найти: AB ?



Решение:

$$\text{Из } CB = x \Rightarrow \text{по } \frac{AC}{CB} = 7, \text{ то } AC = 7x$$

$OC \perp AB$ (радиус ω , проведенный в точку касания $C \perp$ касательной AB , касающейся ω в C). $OC = R_\omega = 1$

$$\text{По Th Пифагора: } AO = \sqrt{OC^2 + AC^2} = \sqrt{1 + 49x^2}; \quad BO = \sqrt{OC^2 + BC^2} = \sqrt{x^2 + 1}$$

$$\sin \angle OAB = \sin \angle OAC = \frac{OC}{AO} = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 49}}$$

По Th $\sin$ для $\triangle AOB$, считая, что он вписан в Ω :

$$\frac{OB}{\sin \angle OAB} = 2R_\Omega \Rightarrow OB = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 49}} \cdot 10, \text{ но } OB = \sqrt{x^2 + 1} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \sqrt{x^2 + 49} \sqrt{x^2 + 1} = 10 \Leftrightarrow (x^2 + 49)(x^2 + 1) = 100, \text{ раз } 10 > 0.$$

$$\text{Из } x^2 = t > 0, \text{ значит } t^2 + 50t - 51 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 - \text{подходит} \\ t = -51 < 0 - \text{не подходит} \end{cases}$$

Итак, $x^2 = 1 \Rightarrow x = 1$ (-1 не подходит, ведь длина отрезка есть положительное число).

$$AB = AC + CB = 8x = 8.$$

Ответ: 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!

11. К.У. $2x^2 + 2x + 1 = x^2 + (x+1)^2 > 0 \Rightarrow \sqrt{2x^2 - 5x + 3} + \sqrt{2x^2 + 2x + 1} > 0$

Разложим обе части на сомножители:

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

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

$$2 - 4x = 0$$

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

$$\text{так как } 2 - 4x = 0.$$

$$\begin{cases} 2 - 4x = 0 \\ \sqrt{2x^2 - 5x + 3} = 1 - \sqrt{2x^2 + 2x + 1} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 - 4x = 0 \\ 1 > \sqrt{2x^2 + 2x + 1} \\ 2x^2 - 5x + 3 = 1 + 2x^2 + 2x + 1 - 2\sqrt{2x^2 + 2x + 1} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2 - 4x = 0 \\ 1 > \sqrt{2x^2 + 2x + 1} \\ 1 - 4x = -2\sqrt{2x^2 + 2x + 1} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 - 4x = 0 \\ 1 > \sqrt{2x^2 + 2x + 1} \\ 4x > 1 \\ 49x^2 - 14x + 1 = 8x^2 + 8x + 4 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2 - 4x = 0 \\ 1 > \sqrt{2x^2 + 2x + 1} \\ 4x > 1 \\ 41x^2 - 22x - 3 = 0. \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2 - 4x = 0 \\ 1 > \sqrt{2x^2 + 2x + 1} \\ 4x > 1 \\ 41x^2 - 22x - 3 = 0. \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2 - 4x = 0 & (1) \\ 1 > \sqrt{2x^2 + 2x + 1} & (2) \\ 4x > 1 & (3) \\ x = \frac{\pm 4\sqrt{61} + 22}{41 \cdot 2} & (4) \end{cases}$$

Заметим, $x = \frac{2}{7}$ - корень, ведь при нем обе корня существуют $\sqrt{2x^2 + 2x + 1}$ всегда, а $\sqrt{2x^2 - 5x + 3} = \sqrt{\frac{8}{7} - \frac{10}{7} + 3}$, подкоренное значение всегда больше 0.

Заметим, $x = \frac{22 - 4\sqrt{61}}{41 \cdot 2}$ тоже не корень, ведь $4x < 976 \Rightarrow$

$\Rightarrow 22 < 961 \Rightarrow$ это число < 0 , то тогда $4x < 0$, (3) неверно

Заметим, $976 > 961 \Rightarrow \sqrt{976} > \sqrt{961} \Rightarrow x = \frac{4\sqrt{61} + 22}{41 \cdot 2} > \frac{53}{41 \cdot 2} \Rightarrow$

$\Rightarrow 2x > \frac{53}{41} \Rightarrow 2x^2 + 2x + 1 > 5 > 1 \Rightarrow$ (2) неверно! $\Rightarrow \frac{4\sqrt{61} + 22}{41 \cdot 2}$ - не корень.

Итак, $\frac{2}{7}$ - единственный корень.

Ответ: $\frac{2}{7}$.

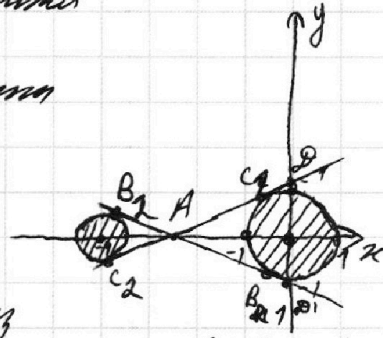
1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐

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



$$\begin{cases} ax - y + 106 = 0 \\ ((x+8)^2 + y^2 - 1)(x^2 + y^2 - 4) \leq 0 \quad (2) \end{cases}$$

Построим в координатах xOy график уравнения $(8+x)^2 + y^2 - 1)(x^2 + y^2 - 4) \leq 0$. см. картинку. Это два пересекающихся круга. Один с центром в $(-8; 0)$ и $R_1 = 2$; второй с центром $(-1; 0)$ и $R_2 = 1$ (уравнение окружности $x^2 + y^2 = R^2$). Они не пересекаются, ведь $P(O_1, O_2) > R_1 + R_2$, где O_1 и O_2 — их центры. Если эти окружности выключены, ведь знак нестрогий; если возьмем точку вне каждой из них, то у обеих из $(x+8)^2 + y^2 - 1$ и $x^2 + y^2 - 4$ будет знак > 0 , значит (2) неверно. Если возьмем точку внутри одной из кругов, то раз они не пересекаются, то она будет вне другого, и такая точка нам подходит: если она внутри первого круга (первого вписанного), то $x^2 + y^2 - 4 < 0$, а $(x+8)^2 + y^2 - 1 > 0 \Rightarrow (2)$ верно. Если внутри второго — тот же вывод.



Если прямая $y = ax + 106$ пересекает одну из окружностей в 2 точках, то у системы бесконечно много корней, нам не подходит. Вывод, чтобы система имела ровно 2 решения необходимо, чтобы $y = ax + 106$ касалась обеих окружностей.

Получим прямую 2 см. рисунок.

П.к. ок их имеют центры, то касательные пересекаются на ней. Из соображений геометрии: $\triangle O_2 B_2 A \sim \triangle O_1 B_1 A \Rightarrow$

$$\frac{O_2 A}{O_1 A} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{O_2 A}{O_1 A} = \frac{3}{2} \Rightarrow O_1 A = \frac{8}{3}, AO_2 = \frac{8}{3} \Rightarrow A(-\frac{16}{3}; 0)$$

$$AC_1 = \sqrt{AO_1^2 - R_1^2} = \frac{\sqrt{220}}{3}$$

$$\triangle ABC_1 \sim \triangle ADO_1 \Rightarrow DO = \frac{AO_1 \cdot OC_1}{AC_1} = \frac{2 \cdot 16}{\sqrt{220}} = \frac{16}{\sqrt{55}} \Rightarrow D(0; \frac{16}{\sqrt{55}})$$

D' лежит на другой касательной, прямая касательные очевидно симметричны относительно линии центров, значит, D' симметрична D , относительно O , т.е. $D'(0; -\frac{16}{\sqrt{55}})$

Итак $y = 106 + ax$ проходит через $A(-\frac{16}{3}; 0)$ и $(D'(0; -\frac{16}{\sqrt{55}}))$ или $D(0; \frac{16}{\sqrt{55}})$ имеем систему:

$$\begin{cases} 106 - \frac{16}{3}a = 0 \\ -\frac{16}{\sqrt{55}} = b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = \frac{16}{30}a \\ -\frac{16}{\sqrt{55}} = b \end{cases} \Rightarrow a = \pm \frac{30}{\sqrt{55}} - \text{исходное}$$

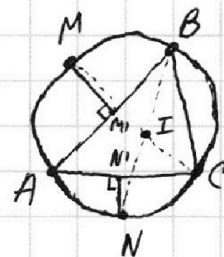
Ответ: $\pm \frac{30}{\sqrt{55}}$

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!

Дано:

Задача N 7.



$\triangle ABC$: ω - описанная окружность $\triangle ABC$
 M - середина дуги AB , не содержащей C ; N - середина дуги AC , не содержащей B ; $p(N, AC) = 2$; $p(M, AB) = 4,5$.
 I - центр вписанной окружности $\triangle ABC$.

Найти: $p(A, I)$ - ?

Решение:

Наблюдение N1: Очевидно, что $NEBI$, а $M \in CI$. Это видно так:
 N - середина AC , не содержащей $B \Rightarrow \angle CN = \angle NA \Rightarrow \angle ABN = \angle CBN$, т.е.
 BN - биссектриса $\angle B$, а центр вписанной окружности = точка пересечения биссектрис $\Rightarrow I \in BN$. Аналогично, $I \in CM$.

Наблюдение N2: $NN' \perp AC$; $MM' \perp AB$. По def $p(x, e)$:

$$p(M, AB) = MM'; p(N, AC) = NN'; p(A, I) = AI.$$

Заметим, $\angle CAN = \angle CBN = \frac{\angle B}{2} \Rightarrow NN' = AN \cdot \sin \frac{\angle B}{2}$. Аналогично, $MM' = AM \cdot \sin \frac{\angle C}{2}$.

Наблюдение N3: $\angle AIN = \angle BAI + \angle ABI = \frac{\angle A + \angle B}{2} = \frac{180^\circ - \angle C}{2} = 90^\circ - \frac{\angle C}{2}$.
 $\angle MBIM = \angle MBC + \angle CBI = \frac{\angle B + \angle C}{2} = \frac{180^\circ - \angle A}{2} = 90^\circ - \frac{\angle A}{2}$.

$$\text{Тогда } \sin \angle AIN = \cos \frac{\angle C}{2}; \sin \angle MBIM = \cos \frac{\angle A}{2}$$

$$\angle AIM = \angle ICA + \angle IAC = \frac{\angle A + \angle C}{2} = \frac{180^\circ - \angle B}{2} = 90^\circ - \frac{\angle B}{2} \Rightarrow \sin \angle AIM = \cos \frac{\angle B}{2}.$$

По Th sin:

$$\triangle AIM: \frac{AM}{\sin \angle AIM} = \frac{AI}{\sin \angle AMI} \Rightarrow AI = \frac{\sin \angle B \cdot AM}{\cos \frac{\angle B}{2}} = \frac{\sin \angle B \cdot MM'}{\sin \frac{\angle C}{2} \cdot \cos \frac{\angle B}{2}}$$

$$\triangle AIN: \frac{AN}{\sin \angle AIN} = \frac{AI}{\sin \angle ANI} = \frac{AI}{\sin \angle C} \Rightarrow AI = \frac{AN \cdot \sin \angle C}{\cos \frac{\angle C}{2}} = \frac{\sin \angle C \cdot NN'}{\cos \frac{\angle C}{2} \cdot \sin \frac{\angle B}{2}}$$

$$AI^2 = \frac{\sin \angle B \cdot p(M, AB) \cdot \sin \angle C \cdot p(N, AC)}{\sin \frac{\angle C}{2} \cdot \sin \frac{\angle B}{2} \cdot \cos \frac{\angle C}{2} \cdot \cos \frac{\angle B}{2}} = 4 \cdot p(M, AB) \cdot p(N, AC)$$

из формулы
 $\sin \alpha = 2 \sin \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$

$$p(A, I) = AI = 2 \sqrt{p(M, AB) \cdot p(N, AC)} = 6.$$

Ответ: 6.

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!



$$\sqrt{2x^2 - 5x + 3} + b > 0; \sqrt{2x^2 + 2x + 1} = a > 0$$

$$a^2 - b^2 = 2x^2 - 5x + 3 - 2x^2 - 2x - 1 = 2 - 7x$$

$$a - b = \sqrt{2 - 7x}$$

$$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2 \Rightarrow \begin{cases} a = b & (1) \\ a + b = 1 & (2) \end{cases}$$

Решим:

Черновик

$$(a, b) = 0$$

$$(a^2 - 6ab + b^2, a + b) = (a + b, -8ab) = \max f.$$

$$abc \geq 2^{14} \cdot 7^{10} c$$

$$\geq 2^{14} \cdot 7^{17} a$$

$$\geq 2^{20} \cdot 7^{37} b$$

$$b = 2^6 \cdot 7^5$$

$$a = 2^9 \cdot 7^{17}$$

$$c = 2^{15} \cdot 7^{23}$$

$$c = 2^{11} \cdot 7^{10} \cdot 2$$

$a + b:$

$$34 + 17$$

$$51$$

3

$$2^{51} \cdot 7^{64}$$

$$a + b : 8$$

$$\begin{array}{r} 255 \\ 6 \\ \hline 330 \end{array}$$

$$abc = 2^{26} \cdot 7^{32}$$

$$11 \cdot 5$$

$$- 6 \cdot 5 \cdot 11$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \hline 121 - 330 + 25 \end{array}$$

$c \in$

$$330 - 146$$

$$184$$



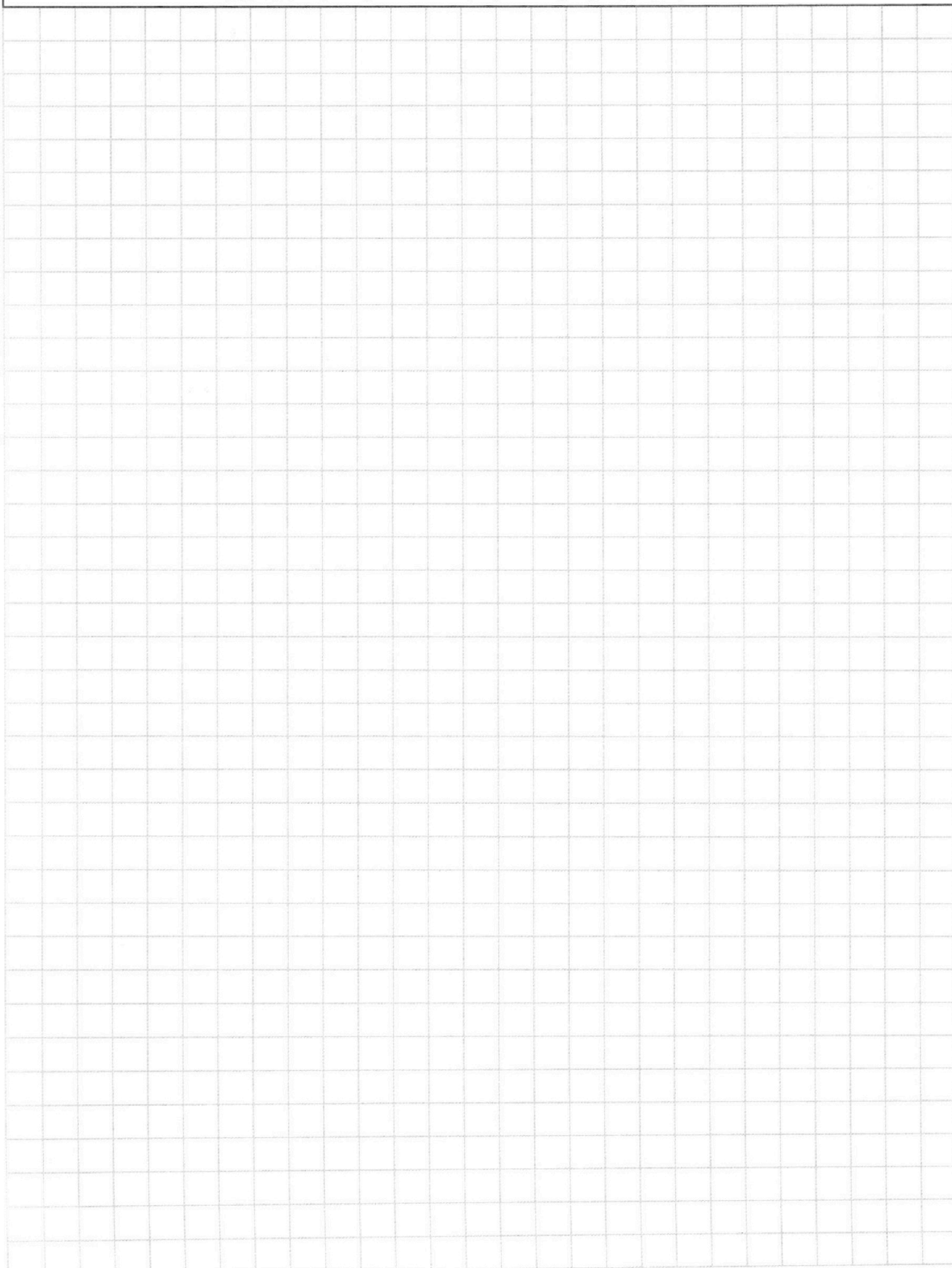
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

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!



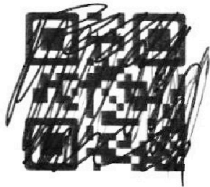
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

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!



$$(a, b) = \emptyset.$$

$$(a+b, a^2-6ab+b^2) =$$

$$= (a+b, -8ab) = m.$$

Черновик. $2x^2 - 5x$

$$a^2 - 6a + 1 = 0. \quad 2/x^2 - 2 \cdot \frac{5}{4} x + 3.$$

$$\Delta = 36 - 4$$

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

$$\begin{array}{r} \times 22 \\ 22 \\ \hline 44 \\ 44 \\ \hline 484 \end{array}$$

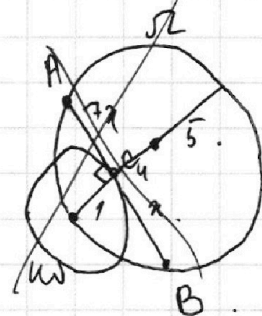
$$\begin{array}{r} \times 12 \\ 12 \\ \hline 48 \\ 48 \\ \hline 484 \end{array}$$

$$\frac{8}{7} - \frac{10}{7}$$

$$\sqrt{2x^2+1} = 5.2.$$

$$\frac{1}{\sqrt{49x^2+1}}$$

$$\sqrt{49x^2+1}(x+1) = 10.$$



$$a+b : ab \quad 9 \neq 6 = (4\sqrt{61})^2$$

$$(a, ab) = a. \quad 244 \quad \pm 4\sqrt{61} + 22$$

$$x = \pm b = 41.2.$$

$$\sqrt{t-1} + \sqrt{t+1} = 1$$

$$t + 2\sqrt{t^2-1} = 1.$$

$$2\sqrt{t^2-1} = 1-t.$$

$$4t^2-4 = t^2+1-2t.$$

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

$$\sqrt{2x^2+2x+1} = b.$$

$$a-b = a^2-b^2.$$

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

$$\begin{cases} a=b \\ a+b=1 \end{cases}$$

$$3t^2+2t-5=0.$$

$$566.$$

$$\begin{array}{r} \times 22 \\ 22 \\ \hline 44 \\ 44 \\ \hline 484 \end{array}$$

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

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

$$a, b. \quad a+b = -5.$$

$$\begin{array}{r} \times 31 \\ 31 \\ \hline 31 \end{array}$$

$$967.$$

$$2^9 = 2^8 + 2^7$$

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

Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице:



МФТИ

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

$$\frac{\frac{2}{5} \text{ V.S}}{2} = \text{N.V.}$$

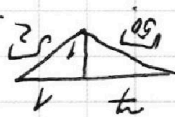
$$\frac{5.1 \times 10^5}{1.1} = \frac{1.1}{5.1 \times 10^5}$$

$$\frac{AI}{\sin C} = \frac{AN}{\sin \angle HAC}$$

$$AC = 4 \text{ cm} \quad \angle B = \frac{\pi}{3} \quad \angle C = \frac{\pi}{4} \quad \angle A = \frac{3\pi}{4}$$

$$\frac{3}{2}a = 205$$

$$-5 - \frac{3}{2}a + 206 = 0$$

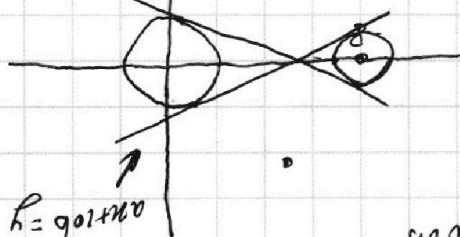


$$20.5 \text{ V} = 2 \text{ I}$$

$$c = \frac{5}{16-36} \left[(1+8+4)(1-2+2+8+4) \right]$$

$$1 > 2 = 2 \log_2 4$$

$$h = 101 + 2120$$

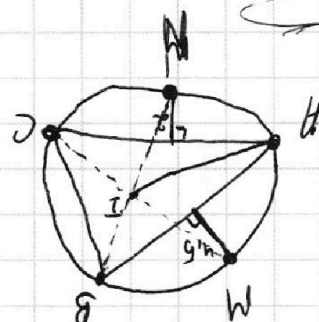


$$x^2 + y^2 = 4$$

(119 '92-)

$$(abc)^2 = a^2b^2c^2 + 2abc^2 + 2a^2bc + 2ab^2c + a^2b^2c^2$$

$$\sqrt{\frac{80}{100}} = \frac{10}{100}$$



$$At = qR^2 (1 - S; A^2 A)$$

$$AI^2 = 4R^2 - bc^2$$

$$\frac{20}{1} = 20$$

$$\frac{2}{c} \rho_{70.6} = 814$$

$$2 \cdot \frac{2p}{5h}$$

$$= 2h + 2x + 2$$

$$256 \cdot 369 = 220$$

$$\frac{5}{16^2} - 4$$

$R(15.0)$

$$Q(3; 2^4)$$

$(m, 2b-1)$

$$x^2 + 20x + 100$$