



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  $\omega$  лежит на окружности  $\Omega$ , хорда  $AB$  окружности  $\Omega$  касается  $\omega$  в точке  $C$  так, что  $AC : CB = 7$ . Найдите длину  $AB$ , если известно, что радиусы  $\omega$  и  $\Omega$  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                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

МФТИ

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

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

$(abc)^2 \approx 2^{52} \cdot 7^{64}$  ~~или~~  $a^2 b^2 c^2 : 2^{52} \cdot 7^{64}$ , 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                        |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

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 предполагаю, 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 покажем, 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,  $\text{НОД}(2, 23)=1$ , то  $(16, 184)=8$ .

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                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

МФТИ

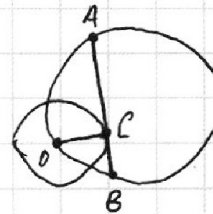
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,  
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!



Задача №3.

Дано:

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



Решение:

$$\text{Пусть } CB = x \Rightarrow \text{так как } \frac{AC}{CB} = 7, \text{ то } AC = 7x$$

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

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

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

По теореме синусов для  $\triangle AOB$ , считая, что  $OC$  висит в  $\Omega$ :

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

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

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

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!

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

Разложим обе части на сомножители:

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

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

$$2-7x=0$$

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

$$2-7x=0$$

$$\sqrt{2x^2-5x+3} = 1 - \sqrt{2x^2+2x+1} \Leftrightarrow \begin{cases} 2-7x=0 \\ 1 > \sqrt{2x^2+2x+1} \\ 2x^2-5x+3 = 1 + 2x^2+2x+1 - 2\sqrt{2x^2+2x+1} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2-7x=0 \\ 1 > \sqrt{2x^2+2x+1} \\ 1-7x = -2\sqrt{2x^2+2x+1} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2-7x=0 \\ 1 > \sqrt{2x^2+2x+1} \\ 4x > 1 \\ 49x^2 - 14x + 1 = 8x^2 + 8x + 4 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2-7x=0 \\ 1 > \sqrt{2x^2+2x+1} \\ 4x > 1 \\ 49x^2 - 22x - 3 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2-7x=0 \\ 1 > \sqrt{2x^2+2x+1} \\ 4x > 1 \\ 49x^2 - 22x - 3 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2-7x=0 & (1) \\ 1 > \sqrt{2x^2+2x+1} & (2) \\ 4x > 1 & (3) \\ x = \frac{\pm 4\sqrt{61} + 22}{49} & (4) \end{cases}$$

Заметим,  $x = \frac{2}{7}$  - корень, ведь при нем обе корня существуют  $\sqrt{2x^2+2x+1}$  всегда, а  $\sqrt{2x^2-5x+3} = \sqrt{\frac{8}{49} - \frac{10}{7} + 3}$ , подкоренное значение всегда больше 0.

Заметим,  $x = \frac{22-4\sqrt{61}}{49}$  тоже не корень, ведь  $4x < 976 \Rightarrow$

$\Rightarrow 22 < 976 \Rightarrow$  это число  $< 0$ , то тогда  $4x < 0$ , (3) неверно

Заметим,  $976 > 961 \Rightarrow \sqrt{976} > \sqrt{961} \Rightarrow x = \frac{4\sqrt{61} + 22}{49} > \frac{53}{49} \Rightarrow$

$\Rightarrow 2x > \frac{53}{49} \Rightarrow 2x^2 + 2x + 1 > 5 > 1 \Rightarrow$  (2) неверно!  $\Rightarrow \frac{4\sqrt{61} + 22}{49.21}$  - не корень.

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

Ответ:  $\frac{2}{7}$ .

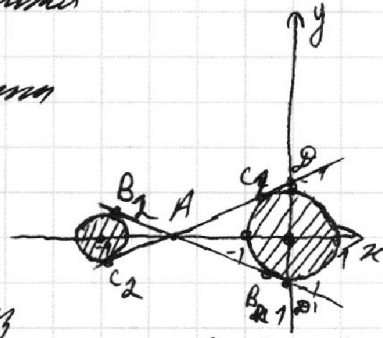
|                          |                          |                          |                          |                          |                                     |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------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

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  $(x+8)^2 + y^2 - 1)(x^2 + y^2 - 4) \leq 0$ . см. картинку. Это два пересекающихся круга. Один с центром в  $(-8; 0)$  и  $R_1 = 2$ ; второй с центром  $(0; 0)$  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) не выполняется. Если возьмем точку внутри одной из окружностей, то она будет вне другой, и такая точка нам подходит: если она внутри первого круга (первого в числителе), то  $x^2 + y^2 - 4 < 0$ , а  $(x+8)^2 + y^2 - 1 > 0 \Rightarrow (2)$  выполняется. Если внутри второго — тот же вывод.



Если прямая  $y = ax + 106$  пересекает одну из окружностей в 2 точках, то у системы бесконечно много решений, 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:  $\triangle O_2 B_2 A \sim \triangle O_1 B_1 A \Rightarrow$

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

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

$$\triangle AOC_1 \sim \triangle ADO_1 \Rightarrow DO = \frac{AO \cdot OC_1}{AC_1} = \frac{2 \cdot \frac{8}{3}}{\frac{\sqrt{220}}{3}} = \frac{16}{\sqrt{55}} \Rightarrow D(0; \frac{16}{\sqrt{55}})$$

$D'$  лежит на другой касательной, прямая касательная очевидно симметрична 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:

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

Ответ:  $\pm \frac{30}{\sqrt{55}}$

На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,  
решение которой представлено на странице:

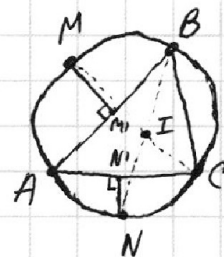
1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☒

МФТИ

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

Дано:

Задача N 7.



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

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:

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

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

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

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!

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

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

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

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

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                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



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

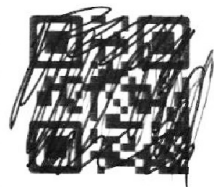
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

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.  $2x^2 - 5x$

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

$$\Delta = 36 - 4$$

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

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

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

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

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

$$(a, ab) = a. \quad 2 \neq 4$$

$$\pm 4\sqrt{61} + 22$$

$$n = \pm b = 4 \cdot 1.2.$$

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

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

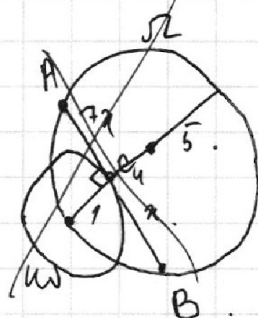
$$2\sqrt{t^2-1} = 1-t.$$

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

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

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

$$\sqrt{49(t+1)(t+1)} = 10.$$



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$967.$$

$$2 = 2b + 2b$$

