



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  $m$ ?  $(97) \neq ?$

3. [4 балла] Центр окружности  $\omega$  лежит на окружности  $\Omega$ , хорда  $AB$  окружности  $\Omega$  касается  $\omega$  в точке  $C$  так, что  $AC : CB = 17 : 7$ . Найдите длину  $AB$ , если известно, что радиусы  $\omega$  и  $\Omega$  равны 7 и 13 соответственно.
4. [5 баллов] Решите уравнение

$$\sqrt{3x^2 - 6x + 2} - \sqrt{3x^2 + 3x + 1} = 1 - 9x. \quad \text{Неверное}\newline \text{решение}$$

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  $2x_2 - 2x_1 + y_2 - y_1 = 14$ .  $\text{Сложно, но можно. } \langle 490 \rangle$

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

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

имеет ровно 2 решения.  $\Leftrightarrow$  *бес >0 член в каждой из 2 строк*.  $\langle 9 \rangle$

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                        |
| <input checked="" 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!

$$ab : 2^{15} \cdot 7^{11}$$

||

$$ab = k \cdot 2^{15} \cdot 7^{11}$$

аналогично

$$bc = m \cdot 2^{17} \cdot 7^{18}$$

$$2^{23}$$

$$ac = n \cdot 2^{23} \cdot 7^{39}$$

||

$$ac \cdot ab \cdot bc = kmn \cdot 2^{55} \cdot 7^{68}$$

$$abc^2 = kmn \cdot 2^{55} \cdot 7^{68}$$

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

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

$$ac : 7^{39}$$

$$abc : 7^{39}$$

$$abc : (2^{28} \cdot 7^{39})$$

||

$$abc_{\min} = 2^{28} \cdot 7^{39}$$

- 1800ое первое деление  
числа на 7<sup>39</sup> делить с 9

на это наше (без о не)

ответ:

$$abc_{\min} = 2^{28} \cdot 7^{39}$$

наш  
число

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"/> |

МФТИ

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

$$\frac{a}{b} - \text{текст Кратчай}$$

$$HOD(a; b) = 1$$

$$\frac{a+b}{a^2-7ab+b^2} = \frac{a+b}{(a+b)^2 - 9ab} + 9ab$$

$$(a+b)^2 / a+b$$

$$(a+b) HOD(a+b; (a+b)^2 - 9ab) = m$$

$$m = HOD(a+b; 9ab) \quad (\text{по алгоритму Евклида})$$

$$9ab : a$$

$$a+b \nmid a \quad \& \quad HOD(b, a) = 1$$

$a+b$   $\nmid$  находит из делителей  $a$  и  $9ab$   $\nmid a+b$   
 $a+b$   $\nmid$  находит из делителей  $b$

$$\max HOD(9ab; a+b) = 9$$

можно привести пример

$$a = 4, b = 5$$

$$\frac{a+b}{a^2-7ab+b^2} = \frac{9}{16+25-140} = \frac{9}{-99} = -\frac{1}{11}$$

$$O: b : m_{\max} = 9$$

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

Отметьте крестиком номер задачи,

решение которой представлено на странице:



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

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

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

$$3x^2 + 3x - 1 = 9$$

$$1 - 9x = 6$$

одн

$$\sqrt{a+b} - \sqrt{a} = b \Rightarrow a+b > 0$$

$$a+b - 2\sqrt{a(b)} \geq a+b^2 \quad \text{или} \quad \sqrt{a+b} \geq b$$

$$2a + b - b^2 = 2\sqrt{a(b)} \quad 2a + b - b^2 \geq 0$$

$$4a^2 + 4ab = (2a + b - b^2)^2$$

$$4a^2 + 4ab = 4a^2 + 2ab - 2ab^2 \\ 4ab + b^2 - b^3 \\ 4ab^2 + b^3 - b^4$$

$$4ab^2 = b^2 - 2b^3 + b^4$$

$$4a = 1 - 2b + b^2$$

$$4a = (b-1)^2$$

$$b-1 = \pm 2\sqrt{a}$$

$$12x^2 + 2x + 4 = 81x^2$$

$$69x^2 - 12x - 4 = 0$$

$$\Delta = 144 + 16 \cdot 69 = 16 \cdot 78$$

$$x_{1,2} = \frac{12 \pm 4\sqrt{78}}{2069} = \frac{6 \pm 2\sqrt{78}}{1034.5} = 0.16 \text{ или } -0.16$$

00366 бот-09

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 checked="" 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!

5 - MP OGO 1+ cases)

внутри такого паро ма точек с целыми координатами:

14 \* 10 и 13 \* 9 таких точек

отсюда  
точек  
на  
координатах

101-60

точки

отсюда

кот-60 таких отсюда  
точек

T-ки с начальном в

отсюда

середине "сторон" (из кот-60)

точки по отсюда

с начальном (один из)

точки (из кот-60) коорд)

Сумма всех пар с одинаковой суммой

началом в одну клетку можно поставить 8 пар

т.е.  $14 \times 14$  T-ки на 11 отсюда отсюда с начальном (8-членов)

-1/- с начальном в середине сторон

Каждый можно поставить 8 пар т.е. 13

T-ки на 11 отсюда с начальном (7-членов)

11

Всего таких пар  $10 \times 14 + 9 \times 13 = 9169 + 1980$

Ответ: 3989 пар.

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 checked="" 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!

5.  $\sqrt{17} \approx 4,12$

$$2x^2 - 2x_1 + y_2 - y_1 = 14$$

$$14 + 2x_1 + y_1 = 2x_2 + y_2 : - \text{две} \text{ } \text{стороны}$$

т-ка  $(x_1, y_1)$  про-

- прямая,

принадлежит уравнению

этой прямой  $a = -2$

второй т-ке  $O P Q R$

стороны  $PQ$  и  $QR$  лежат на прямой

$$PO: y = -2x$$

$$QR: y = 3x - 2x$$

Они // той прямой, получаем т-ку

Запишем также, что каждая

т-ка лежит на прямой, найденной от

одной из точек этой прямой прямой также

но ~~т-ка~~ Заданному уравнению имеет те же коэффициенты

Прямо в качестве получаемой

расстояния между этими прямими по оси  $X = 14$

две касающие т-ки

$$\begin{cases} y_1 = y_2 \\ x_2 - x_1 = 14 \end{cases}$$

в П-ке  $P(X, Y)$  есть участок той прямой,

лежащей между  $x_1$  и  $x_2$

$$X = 14,26 \quad Y = (9; 0) \quad \text{т. к. } XQ = YR = 7$$

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"/> |

МФТИ

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

6) многоугольник

$$a = \operatorname{tg}(\alpha)$$

$\alpha$  - угол наклона прямой к оси  $OY$ .

решим новую задачу:

Было бы, что

из  $OY$  сошли  
один из двух

оси  $OY$

но  $a$  совпадает по модулю  
по различию знака

$$\triangle O_2O_1A \sim \triangle BO_1$$

$$\angle O_2AO_1 = \angle O_1BO = 90^\circ$$

$$O_2O_1 = 12$$

$$O_2A = 4$$

$$O_1B = 1$$

$$\frac{O_1O}{O_2O} = \frac{1}{4} \Rightarrow O_1O = \frac{12}{5} \cdot 1 = 2,4$$

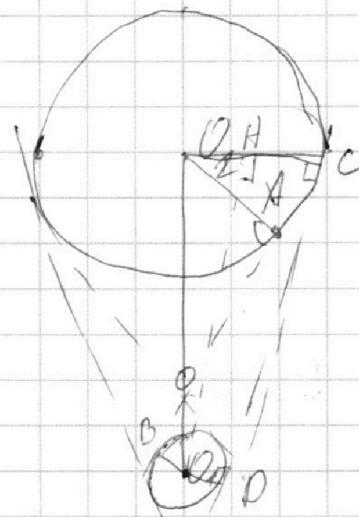
$$O_2O = \frac{4 \cdot 12}{5} = 9,6$$

$$OC = \sqrt{9,6^2 + 4^2} = \sqrt{108,16} = 8\sqrt{2,64}$$

$$O_{1,2} = \pm$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{O_2O}{O_2C} = \frac{12}{5} = 2,4$$

$$a_{1,2} = \pm 2,4$$





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"/> |

МФТИ

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

6 - Метод косинусов II

$O_2O_1CD - ABCD$  - прямоугольника и его певзия

$O_1H$  - высота в треугольнике

тогда  $HCD O_1 \angle$  - прямой угол

II

$$O_2H = O_2C - O_1D = 3$$

$$\tan^4 \alpha = \frac{O_2O_1}{O_2H} = 4$$

$$\alpha_{3,4} = \pm 4$$

Ответ:  $\alpha = [-4; -2,4; 2,4; 4]$

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"/> |

МФТИ

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

$$\begin{cases} ax + y - 8b = 0 \\ ((x_1^2 + y_1^2 - 1)(x^2 + (y - 1)^2 - 16)) \leq 0 \end{cases}$$

Касаясь из окруж 2 <sup>некасательства</sup> уравнений если ее приближая к 0 -  
окр-7б, радиус  $\pi/4$  из уравнения = 12, радиус  $4\sqrt{4}$   
 $\Rightarrow$   $\pi/4 = 4\sqrt{4}$   $\Rightarrow$   $\pi/4 = 16$

$(x, y)$  - решение системы, если оно  
принадлежит прямой  $ax + y - 8b = 0$  и окружности  
из окр-радиуса  $\pi/4$  (если г-ка внутри окр-ти - скобка ()  
нашей  $= 0$   
все же  $> 0$ )

Решения всего 2  $\Rightarrow$  если т - касание бокр-ти,  
то прямая 1 уравн - сх и все т-ки на них -  
решения  $\Rightarrow$   $\exists$

$\Downarrow$

т-ка лежит на окр-ти (такой)

$\Downarrow$

Прямая - общая касательная  
2 окружностей (такие будут и)

$$\begin{cases} ax_1 + y_1 - 8b = 0 \\ ax_2 + y_2 - 8b = 0 \\ x_1^2 + y_1^2 = 1 \\ x_2^2 + y_2^2 = 1 \\ ((x_1^2 + y_1^2 - 1)(x_2^2 + (y_2 - 1)^2 - 16)) \leq 0 \\ x_1^2 + (8b - ax_1)^2 = 1 \\ x_2^2 + (8b - ax_2)^2 = 1 \end{cases}$$

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!

№ 8 б) АД

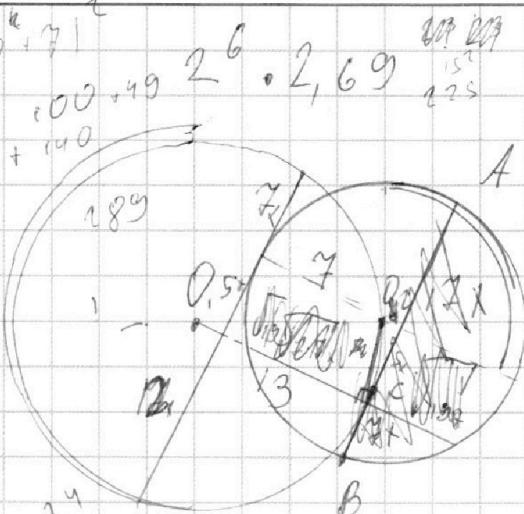
$$y = \frac{8b}{a} - x$$

$$y = -ax + 8b$$

1-я винтаж

однотонный

OPP



$$7 \cdot 17 = \\ 70 + 49 = 119$$

$$108 : 4$$

$$10816 : 4$$

$$27,04 : 4$$

$$6,76 : 4$$

$$2,69$$

$$108,16$$

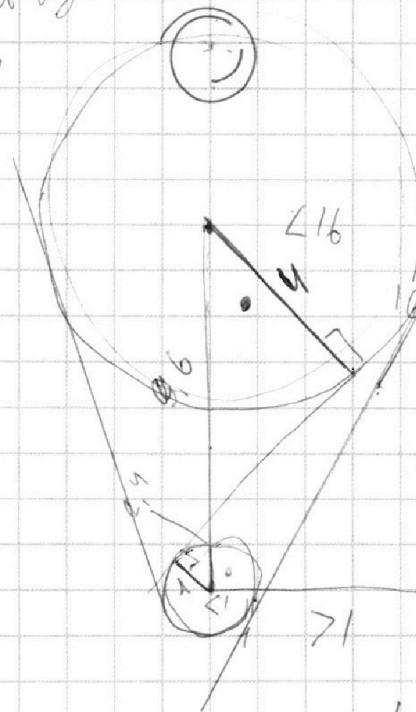
$$24 \cdot 4 = 80,28$$

$$a + b = 8b$$

$$y = -ax + 8b$$

2 раз

нас 2016



$$546 > 16$$

$$+ 10$$

$$= 16$$

$$125 \cdot 4 = 100$$

$$96^2$$

$$190,16 / 2$$

$$16 +$$

$$8100 + 36 + 2 \cdot 540$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ 9180 \\ 9216 \\ \hline 1080 \end{array}$$



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

Отметьте крестиком номер задачи,  
решение которой представлено на странице:

- |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <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 |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

**МФТИ**

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

$$3(x^2-1)(x^2-a^2)$$

$$36 - 24 = 12$$

$$x = \frac{6 \pm 4\sqrt{3}}{6} = 1 \pm \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$2(y_2 - y_1) + (y_2 + y_1) = 14$$

$$(1-x_1-y_1)$$

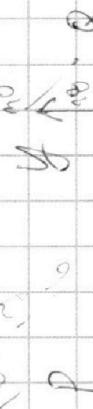
$$2(x_2 + y_2) = 14 + (2x_1 + y_1)$$

$$2x_2 - 2x_1 + y_2 - y_1 = 14$$

Q

1

1

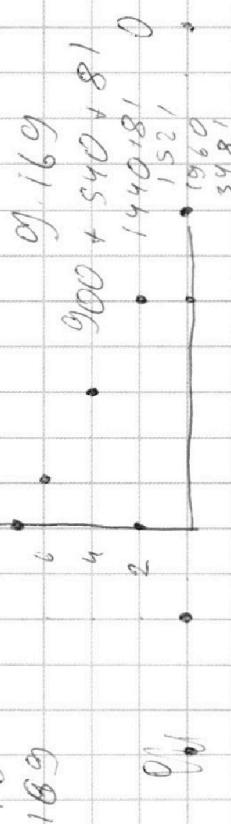
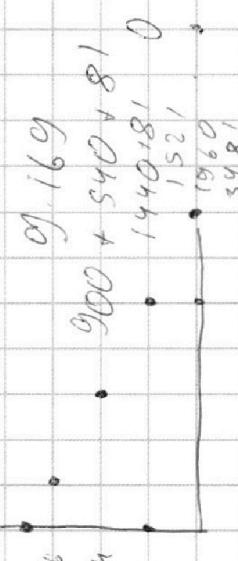
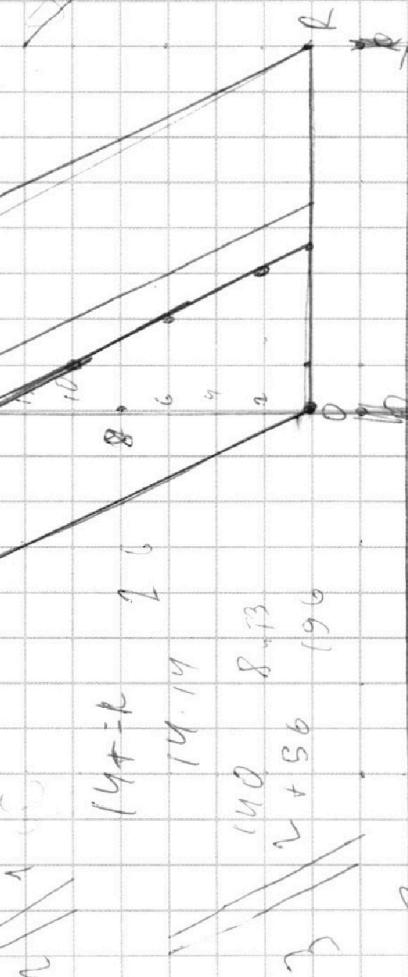
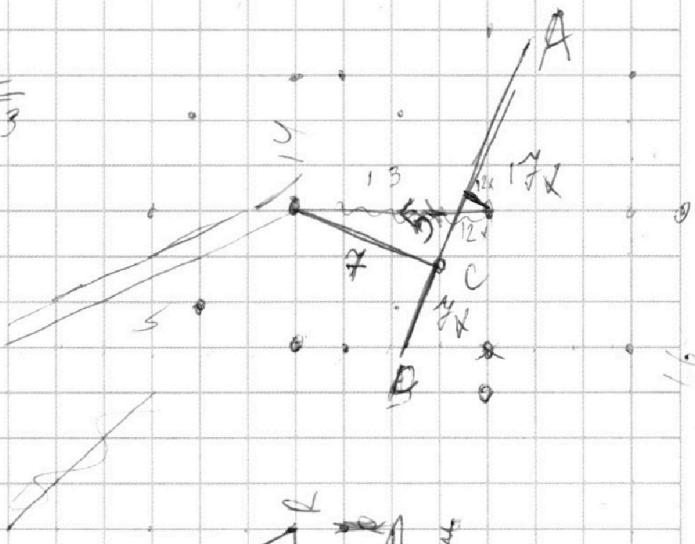


1 2 3 4 5 6 7

- |                            |                            |                            |                            |                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <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 |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

28  
X=2

R



Q

1

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

Отметьте крестиком номер задачи,  
решение которой представлено на странице:



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

ab-вокруг

$$ab \cdot bc \cdot ac = m \cdot 2^{15} \cdot 7^{11} \cdot n \cdot 2^{17} \cdot 7^{18} \cdot l \cdot 2^{23} \cdot 7^{39}$$

$$abc^2 = mnkl \cdot 2^{55} \cdot 7^{68}$$

$$abc^2 : 2^{18} \cdot 7^{39}$$

$$a : 2$$

$$b = 1$$

a и b разные  
имеют одинаков

$$ab \cdot bc : 7^{29}$$

$$5^4$$

$$a \cdot c : 7^{39}$$

$$5$$

$$4 - 42 + 9$$

$$a = 2^{15} \cdot 7^{11}$$

$$(a, b) = 1$$

$$c = 2^{13} \cdot 7^{28}$$

$$g = 9 \cdot 5 \cdot 4$$

$$a = 2^{19} \cdot 7^{11}$$

$$(a - b)^2 + 5ab$$

$$b = 2^4$$

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

$$c = 2^{13} \cdot 7^{28}$$

$$\boxed{1}$$

$$18^2$$

$$HOD(a+b, a^2 - 7ab, b^2) = HOD(a+b, -9ab)$$

$$9ab : a \cdot b \cdot 9$$

$$\Rightarrow a \cdot b \cdot 9 : 1 \cdot 3 \cdot 9$$

$$a^2 + b^2 : a \cdot b$$

$$(1 - 9)^2 = 1 - 18 + 81$$

$$12^2 = (3 \cdot 4)^2 = 16 \cdot 9$$

$$\boxed{1}$$

$$a = \frac{1}{2}ab$$

$$b = \frac{1}{2}ab$$

$$a = \frac{1}{2}ab$$

$$a = \frac{1}{2}ab$$

$$b = \frac{1}{2}ab$$

$$a = \frac{1}{2}ab$$

$$\boxed{1}$$

На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,  
решение которой представлено на странице:



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

$$\begin{cases} ax_1 + y_1 - 8b = 0 \\ 2(x_1^2 + y_1^2 - 1)(x_1^2 + (y_1 - 12)^2 - 16) \leq 0 \end{cases}$$

$$| \quad |$$

$$\text{если } = 0, \text{ то}$$

$$x_1^2 + y_1^2 = 1$$

$$10 < 10 - 10$$

$$90 - 10$$

окруженность

окр

и

если 1-я т-ка лежит внутри окр, ее срдка  $\neq 0$

если на окр, то ~~если~~ срдка  $= 0$

если вне, то срдка  $\neq 0$

если окр-ти не пересек  $\begin{cases} \text{расст между точками } 12, \\ \text{а не разделяет -1 и } 4 \text{ попол} \end{cases}$   
~~то либо~~  $x_1 = 8$

решение - если т-ка лежит внутри окр-ти  
или на окр.

$$x_1(y_1) = 10 \Rightarrow 90 - 9$$

и

решение в целом  $\rightarrow$  исходные уравнения -

- рас. сразу в 2 окр-тиах (из которых одна 4)  
получим а 8 осталось:

$$\begin{cases} x_1^2 + y_1^2 = 1 \\ x_2^2 + (12 - y_2)^2 = 16 \end{cases}$$

$$ax_1 + y_1 - 8b = 0$$

$$ax_2 + y_2 - 8b = 0$$