



МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ



10 КЛАСС. Вариант 10

- [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 .
- [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 ?

- [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.
- [5 баллов] Решите уравнение

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

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

- [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!

№1

стр. 1 из 8

$$\begin{array}{l} ab : 2^{15} \\ bc : 2^{17} \\ ac : 2^{23} \end{array} \left| \Rightarrow (abc)^2 \div 2^{15+17+23} = 2^{55} \Rightarrow abc : 2^{28}$$

$$ac : 7^{39} \Rightarrow abc : ac : 7^{39}. \text{ Значит, } abc : 2^{28} \cdot 7^{39} \Rightarrow abc \leq 2^{28} \cdot 7^{39}$$

Докажем, что $abc = 2^{28} \cdot 7^{39}$ - возможно. Пример:

$$a = 2^{10} \cdot 7^{16}; b = 2^5; c = 2^{13} \cdot 7^{23}. \text{ Тогда } ab = 2^{15} \cdot 7^{16} : 2^{15} \cdot 7^{11}$$

$$bc = 2^{18} \cdot 7^{23} : 2^{17} \cdot 7^{18}; ac = 2^{23} \cdot 7^{39} : 2^{23} \cdot 7^{39}$$

$$\text{Ответ: } 2^{28} \cdot 7^{39}$$



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!

№2.

ч. 2 из 8

$$m - \text{наиб. общ. др.} \Rightarrow m = \text{НОД}(a+b; a^2 - ab + b^2)$$

Принципиальный аналог алгоритма Евклида для многочленов:

$$\begin{array}{r} a^2 - ab + b^2 \\ a^2 + ab \\ \hline - 8ab + b^2 \\ - 8ab - 8b^2 \\ \hline 9b^2 \end{array} \quad m = \text{НОД}(a+b; 9b^2)$$

Чтобы $\frac{a}{b}$ целочисленно $\Rightarrow \text{НОД}(a, b) = 1 \Rightarrow$

$$\Rightarrow \text{НОД}(a+b; b) = 1 \Rightarrow \text{НОД}(a+b; b^2) = 1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \text{НОД}(a+b; 9b^2) \mid 9, \text{ т.е. } m \mid 9.$$

Максимальное $m = 9$. Пример: $a = 2; b = 7$.

$$\frac{2+7}{2^2 - 2 \cdot 7 + 7^2} = \frac{9}{-45} = -\frac{1}{5} - \text{сократимо на 9}$$

Ответ: $m = 9$



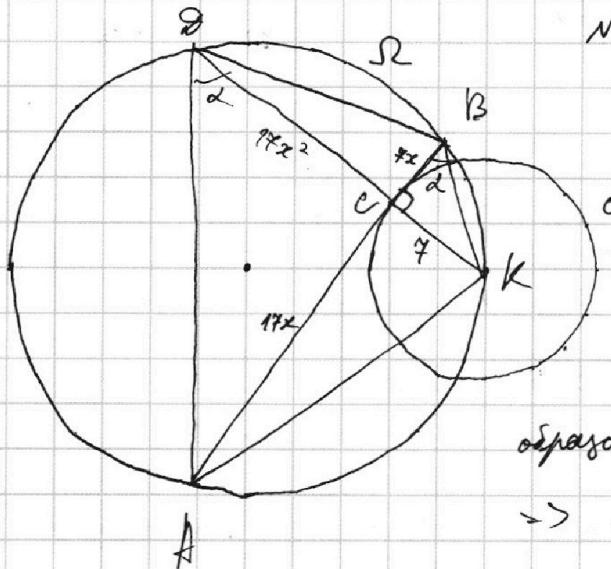
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input checked="" 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

сул. 3 из 8

пуск к-ческих со

пуск $AC = 17x; BC = 7x$.

пуск $KC \perp LR = 0$

$\triangle BCD \sim \triangle KCA$ как тупо-ы, образованные пересечением хорд. \Rightarrow

$$\Rightarrow \frac{DC}{BC} = \frac{AC}{KC}; DC = \frac{17x \cdot 7x}{7x} = 17x^2$$

пуск $\angle CBK = \angle CDA = \alpha$

$$\sin \alpha = \frac{7}{\sqrt{x^2+49}} = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$$

по т. тригонометрии

$$AK = \sqrt{AC^2 + KC^2} = \sqrt{289x^2 + 49}$$

по т. sin $\triangle ADK$

$$\frac{AK}{\sin \alpha} = 2R, \text{ где } R - \text{радиус описан. окружн.}$$

$$\sqrt{289x^2 + 49} \cdot \sqrt{x^2 + 1} = 26; (289x^2 + 49)(x^2 + 1) = 676.$$

$$\begin{aligned} & \sqrt{289x^4 + 77x^2} - 627 = 0 \\ & 77^2 + 4 \cdot 28 \cdot 627 \\ & x^2 = \frac{-77 \pm \sqrt{77^2 + 4 \cdot 28 \cdot 627}}{56} \\ & = \frac{\sqrt{11^2 + \frac{16 \cdot 627}{28}} - 77}{8} \end{aligned}$$

$$289x^4 + 338x^2 - 627 = 0.$$

$$x^2 = \frac{-338 + \sqrt{338^2 + 4 \cdot 289 \cdot 627}}{2 \cdot 289}$$

$$x = \sqrt{\frac{\sqrt{338^2 + 4 \cdot 289 \cdot 627} - 338}{2 \cdot 289}}$$

$$\text{Ответ: } \sqrt{\frac{\sqrt{338^2 + 4 \cdot 289 \cdot 627} - 338}{2 \cdot 289}}$$

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

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:



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

№ 4

чтв. 4 из 8

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

Следует заметить: $a = 3x^2 - 6x + 2$; $b = 3x^2 + 3x + 1$; $a, b \geq 0$.
тогда $\sqrt{a} - \sqrt{b} = a - b$.

$$8 (3x^2 - 6x + 2) - (3x^2 + 3x + 1) = (1 - 9x)(\sqrt{3x^2 - 6x + 2} + \sqrt{3x^2 + 3x + 1}) \\ (1 - 9x) = (1 - 9x)(\sqrt{3x^2 - 6x + 2} + \sqrt{3x^2 + 3x + 1})$$

I вар-т: $1 - 9x = 0$

$$x = \frac{1}{9} \text{ подходит,} \\ 3x^2 - 6x + 2 > 0; 3x^2 + 3x + 1 > 0.$$

II вар-т: $1 - 9x \neq 0$, скончаем на него.

$$\sqrt{3x^2 - 6x + 2} = 1 - \sqrt{3x^2 + 3x + 1} \\ 3x^2 - 6x + 2 = 3x^2 + 3x + 2 - 2\sqrt{3x^2 + 3x + 1} \\ 9x = 2\sqrt{3x^2 + 3x + 1} \quad (*) \\ 81x^2 = 12x^2 + 12x + 4$$

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

$$\frac{D}{4} = 6^2 + 4 \cdot 69 = 312 \quad ; \quad x = \frac{6 \pm \sqrt{312}}{69}$$

Уг (*) $\Rightarrow 9x \geq 0 \Rightarrow x \geq 0 \Rightarrow x = \frac{6 - \sqrt{312}}{69}$ не подходит.

$$\text{таким } x = \frac{6 + \sqrt{312}}{69} > 0 \quad 3x^2 + 3x + 1 > 0, \quad 3x^2 - 6x + 2 = 3 \cdot \left(\frac{6 + \sqrt{312}}{69} \right)^2 - \\ - 6 \cdot \frac{6 + \sqrt{312}}{69} + 2 = 3 \cdot \frac{348 + 12\sqrt{312}}{69^2} - 6 \cdot \frac{6 + \sqrt{312}}{69} + 2 = \\ = \frac{1044 + 36\sqrt{312}}{69^2} - 36 \cdot 69 - 6 \cdot 69 \sqrt{312} + 2 \cdot 69^2 = \frac{1044 + 102 \cdot 69 - 675}{\sqrt{312}} = \\ = \frac{69^2}{\sqrt{312}} < 0.$$

$$1044 + 102 \cdot 69 = 1044 + 7038 = 8082 \quad 10458; \quad \frac{8082}{450} < \sqrt{312}.$$

$$\begin{array}{r} \times 8082 \\ \hline 8082 \\ 76164 \\ + 64656 \\ \hline 65318724 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 2025 \\ \hline 312 \\ 4050 \\ + 2025 \\ \hline 6075 \\ \hline 631800 \end{array}$$

$$8082^2 < 312 \cdot 450^2$$

значит, $x = \frac{6 + \sqrt{312}}{69}$ не подх

Ответ: $\frac{1}{9}$.



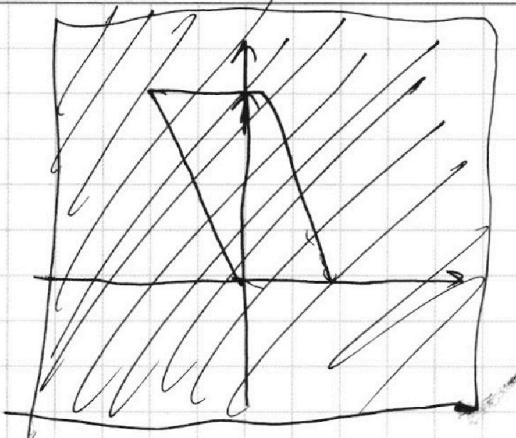
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

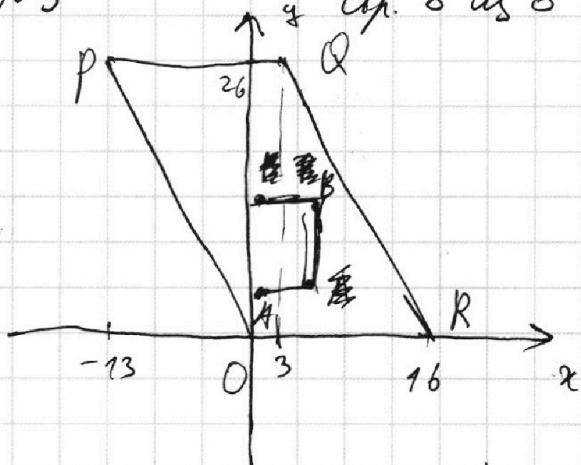
- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>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



$2 \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ — длина начертанной (на рис.)



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"/> |

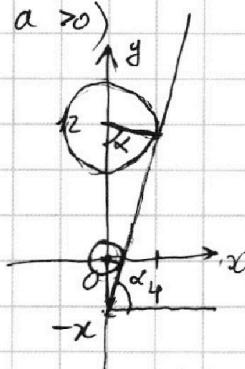
МФТИ

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

№6 (продолжение)

стр. 6 из 8

Дисками изображены каскады общей оси.
 $a > 0$



Пусть прямая проекция оси в.з. (Oz)

тогда, т.к. прямые, образованные каскадами
и радиусами в т. кас., подобны, т.о.

$$\frac{x}{x+a} = \frac{1}{4}; \quad x=4. \quad \text{Значит, } a = \tan \alpha =$$

$$= \frac{\sqrt{16^2 - 4^2}}{4} =$$

$$= \sqrt{4^2 - 1} =$$

$$= \sqrt{15}.$$

Второе значение a тоже будет $-\sqrt{15}$.

Ответ: $\alpha = \pm \sqrt{15}$



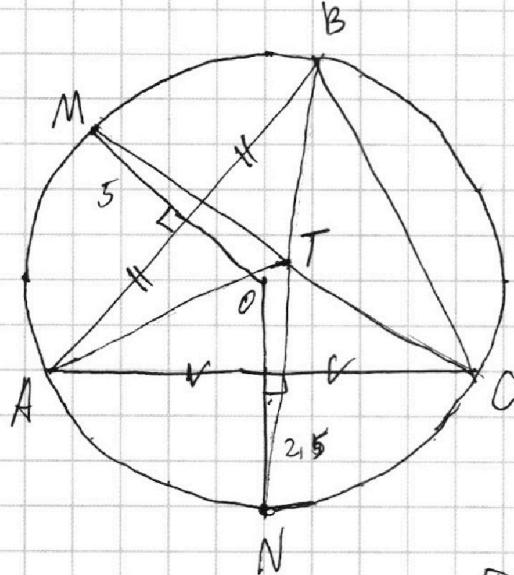
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

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

МФТИ

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



№ 7.

ч. 7 из 8

N -серед. \widehat{AC} , M -серед. $\widehat{AB} \Rightarrow$

$$\angle CAB = \angle CBN$$

$$\angle BCM = \angle ACM.$$

И.е. $BN \wedge CM$ - бисс-ры \Rightarrow

$$\rightarrow T = BN \wedge CM - \text{ч.кн}$$

бисс. вр-ти

Д.к. M -серед. \widehat{AB} , N -серед. \widehat{AC} , т.к. $OM \perp AB$
 $ON \perp AC$

и OM делит AB а ON - AC пополам



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

№ 6.

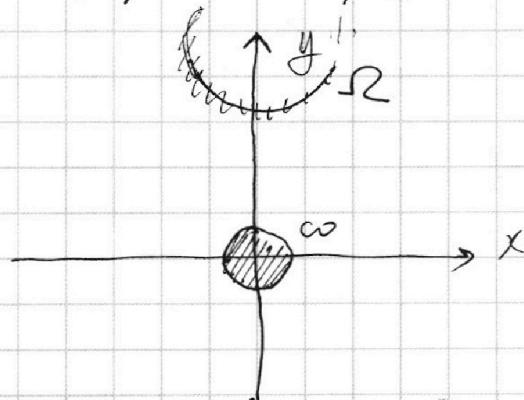
ч. 5 из 8

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

1 вар-т: $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 1 \\ x^2 + (y-12)^2 \geq 16 \end{cases}$

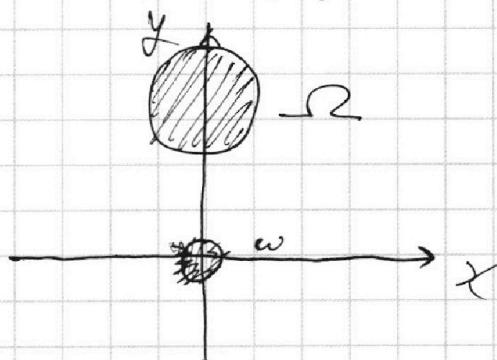
2 вар-т: $\begin{cases} x^2 + y^2 \geq 1 \\ x^2 + (y-12)^2 \leq 16. \end{cases}$

$(x; y)$ лежит внутри окр-ти w
с центром $(0; 0)$ и радиусом 1.
 $(x; y)$ лежит вне окр-ти $\Sigma 2$
с центром $(0; 12)$ и радиусом 4.



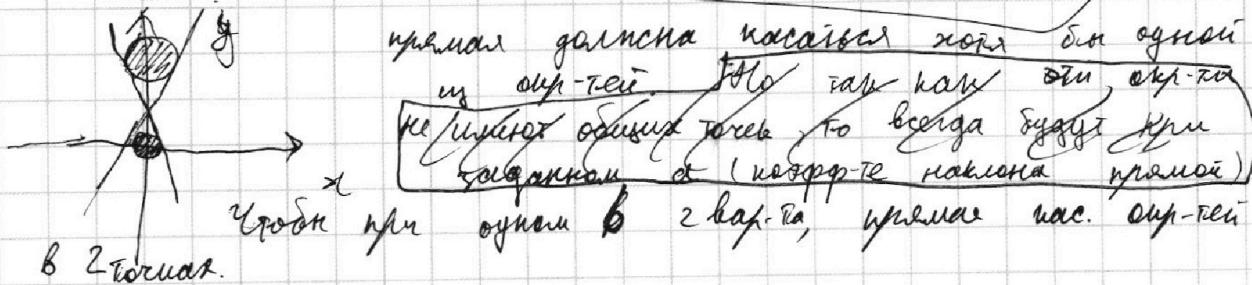
$$ax + y - 8b = 0 \Leftrightarrow y = 8b - ax. \text{ - прямая. Чтобы}$$

$(x; y)$ лежал вне окр-ти w
с ц. $(0; 0)$ радиусом 1.
 $(x; y)$ лежал внутри окр-ти $\Sigma 2$
с ц. $(0; 12)$ радиусом 4.



решений было бы ∞ , прямая должна касаться

окружностей. Но тогда, при заданных a, b
(всегда) будет ли 2 точки касания, т.е.
всего 4. Значит





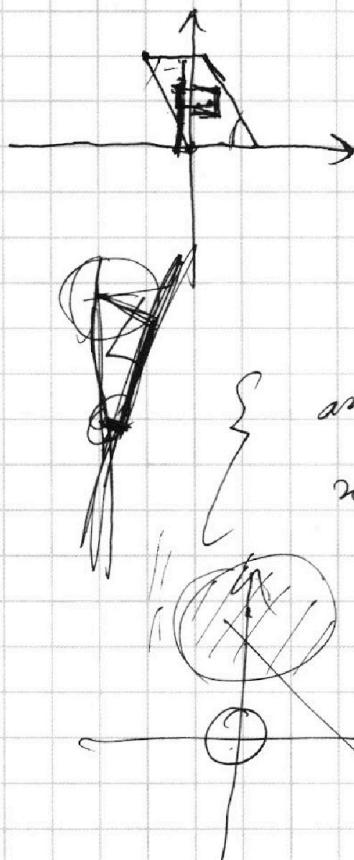
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

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!



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



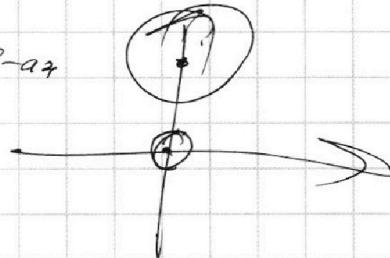
$$y_2 + 2x_2$$

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

$$\{ \text{and } y - 86 = 0$$

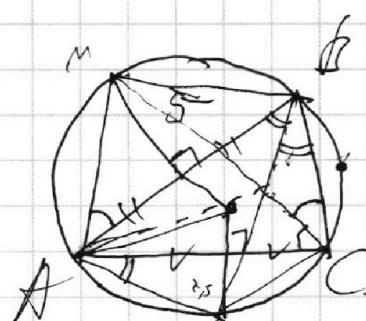
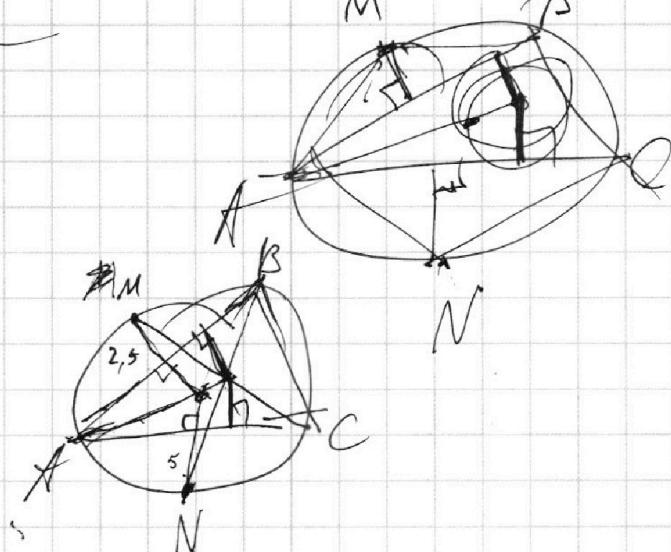
$$x^2 + y^2 - 1 (x^2 + (y-12)^2 - 16) \leq 0.$$

$$y - 86 = 0$$



$$\left[\begin{array}{l} x^2 + y^2 \geq 1 \\ x^2 + (y-12)^2 \leq 16 \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{l} x^2 + y^2 \leq 1 \\ x^2 + (y-12) \geq 16 \end{array} \right]$$





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

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

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

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

 МФТИ

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!

$$ab : 2^{75} \cdot 7^{11}; bc : 2^7 \cdot 7^8; dc : 2^{23} \cdot 7^{39}$$

$$\alpha = 2^{10} \cdot 7^{16}; \beta = 2^5 \cdot 7; c = 2^{73} \cdot 7^{23}$$

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

$$abc = 2^{38} \cdot 7^{38}$$

$$abc \in 2^{28} \cdot 7^{39} \quad ((abc)^2 : 2^{56} \cdot 7^{48})$$

$$ac : 2^{23} \cdot 7^{39} \Rightarrow abc : 7^{39}$$

$$\alpha = 2^{10} \cdot 7^{16}; \beta = 2^5 \cdot 7; c = 2^{73} \cdot 7^{23}$$

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

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

$$\begin{array}{r} a^2 - 7ab + b^2 \\ \hline a^2 + ab \\ -8ab + b^2 \\ \hline -8ab - 8b^2 \\ \hline 8b^2 \end{array}$$

$$HOD(a+b; -9ab)$$

$$\begin{array}{r} -9ab \\ \hline -9ab - 9b^2 \\ \hline 9b^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} a \\ 0 \\ 2 \\ \cdot \\ m \\ \parallel \\ b \end{array}$$

$$\begin{array}{r} a \\ 0 \\ 2 \\ \cdot \\ m \\ \parallel \\ b \end{array}$$

$$\begin{array}{r} a \\ 0 \\ 2 \\ \cdot \\ m \\ \parallel \\ b \end{array}$$

$$\log(a, b) = 1 \Rightarrow HOD(a+b; b) = 1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow HOD(a+b; b^2) = 1$$

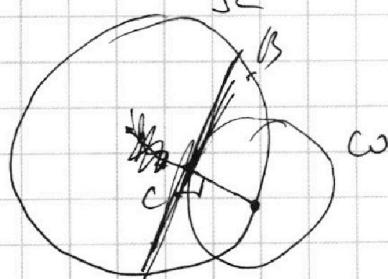
Значит $HOD(a+b; 3b^2) = 1$.

значит $m = 3$.

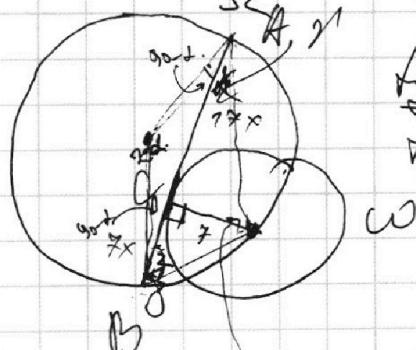
$$a = 7; b = 2.$$

$$\frac{9}{45 - 9b + b^2} = \frac{9}{-45}$$

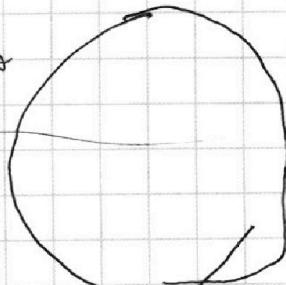
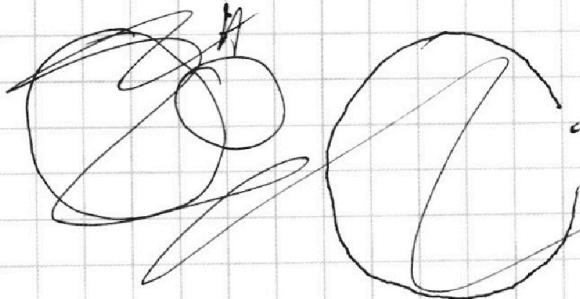
52



52



$$\frac{\text{tg } \beta}{\text{tg } \pi} = \frac{17}{7}$$



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!

1 2 3 4 5 6 7

Diagram of a geometric problem involving circles and triangles. A large circle contains a triangle ABC. A smaller circle is tangent to the base AB at point A and passes through point C. A line segment connects A and C. A vertical line segment connects B and the center of the smaller circle. A right-angled triangle EFG is shown on the left.

Equation derivation:

$$\sin \alpha = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 17^2}} \quad 17^2 = 289 + 14^2 = 306,25 = 2500 + 25 = 2500$$

$$x = \sqrt{2500} = 50$$

$$17x \cdot \sqrt{x^2 + 1} = 17 \cdot 50 \cdot \sqrt{50^2 + 1} = 17 \cdot 50 \cdot \sqrt{2501} = 17 \cdot 50 \cdot 50 = 42500$$

$$\sqrt{3(x-1)^2 - 9} = \sqrt{3(x+1)^2 - 3x^2} = 7 - 9x$$

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

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

$$\begin{cases} 3x^2 - 6x + 2 \geq 0 \\ 3x^2 - 6x + 2 = 3x^2 + 3x + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x^2 + 3x + 1 \geq 0 \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}$$

$$a + b - 2\sqrt{ab} = a - b$$

$$b = \sqrt{ab}$$

$$\begin{cases} b > 0 \\ b = ab \end{cases}$$

$$\begin{cases} a - b \\ b > 0 \end{cases}$$

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

$$a + b - 2\sqrt{ab} = a^2 - 2ab + b^2$$

$$\sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{a^2 - 2ab + b^2} = \sqrt{ab}$$

$$\sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{a^2 - 2ab + b^2} = \sqrt{ab}$$

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

$$372 = 4 \cdot 78$$

$$4 \cdot 9x = 2\sqrt{3x^2 + 3x + 1}$$

$$102 \cdot 69 = 36070.40 \cdot 702 = 72x^2 - 12x - 4 = 0$$

$$-7038$$

$$8042$$

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

$$6 \cdot 45 = 450$$