



МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ



10 КЛАСС. Вариант 9

- [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 .
- [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 ?

- [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.
- [5 баллов] Решите уравнение

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

- [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 $2x_2 - 2x_1 + y_2 - y_1 = 12$.
- [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.

- [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"/> |

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

МФТИ.

Пусть x_1, x_2, x_3 — максимальные степени вхождения
делимого 2 в a, b, c соответственно; y_1, y_2, y_3 — max ст. в $b/a, c/b, a/c$.

Тогда из $\left\{ \begin{array}{l} ab : (2^6 \cdot 7^{10}) \\ bc : (2^{17} \cdot 7^{12}) \end{array} \right.$

$\left. \begin{array}{l} ac : (2^{20} \cdot 7^{37}) \end{array} \right\}$ получаем, что

$$\left\{ \begin{array}{l} x_1 + x_2 \geq 14 \textcircled{1} \\ x_2 + x_3 \geq 17 \textcircled{2} \\ x_1 + x_3 \geq 20 \textcircled{3} \end{array} \right. \textcircled{2} - \textcircled{1} \Rightarrow \underbrace{x_3 - x_1 \geq 3}_{\substack{\textcircled{3} \\ \Downarrow}} \quad 2x_3 \geq 23; \\ x_3 \geq 11,5$$

$y_3 \textcircled{3} \Rightarrow \min(x_1 + x_2) = 14; \min x_3 = 12 \Rightarrow \min(x_1 + x_2 + x_3) = 12 + 14 = 26$

$$\left\{ \begin{array}{l} y_1 + y_2 \geq 10 \textcircled{1} \\ y_2 + y_3 \geq 17 \textcircled{2} \\ y_1 + y_3 \geq 37 \textcircled{3} \end{array} \right. \textcircled{2} - \textcircled{1} \Rightarrow y_3 - y_1 \geq 7 \quad \substack{\textcircled{3} \\ \Downarrow} \quad y_3 \geq 44; \\ y_3 \geq 122$$

$\min(y_1, y_2) = 10; \min(y_3) = 22 \Rightarrow \min(y_1 + y_2 + y_3) = 10 + 22 = 32$.

Итого мы нашли min степени вхождения для делимого 2 в a, b, c , чтобы минимизировать abc устю,

это же сумма групп степеней делителей a, b, c , т.е.

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

Ответ: $2^{26} \cdot 7^{32}$.



- | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 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!

Черновик

$$1) ab : (2^4 \cdot 7^{10}) \quad \text{Тогда } a : (2^{x_1} \cdot 7^{y_1}), b : (2^{x_2} \cdot 7^{y_2}), c : (2^{x_3} \cdot 7^{y_3})$$

$$2) bc : (2^{17} \cdot 7^{12}) \quad \text{т.е. } x_{1,2}, x_{3,2}, x_{3,3} \in \mathbb{N} \cup \{0\}.$$

$$3) ac : (2^{20} \cdot 7^{32}) \quad \text{Тогда из 1) и 2) } \Rightarrow \begin{cases} x_3 - x_1 = 3 \\ y_3 - y_1 = 2 \end{cases}$$

$$\text{из 2) и 3) } \Rightarrow \begin{cases} x_3 - x_2 = 3 \\ y_3 - y_2 = 20 \end{cases} \quad \text{из 1) и 3) } \Rightarrow \begin{cases} x_3 - x_1 = 6 \\ y_3 - y_2 = 27 \end{cases}$$

Следовательно основание на отмеченных симметрических делительных различиях
букв напр. $\frac{(a+b)^2}{(a+b)^2 - ab} = \frac{a+b}{3+5} = \frac{ab}{14 + 3k} : 6$

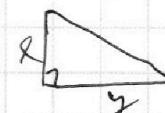
$$\text{Система на "ищак": } \begin{cases} x_3 - x_1 = 3 \\ x_1 - x_2 = 3 \\ x_3 - x_2 = 6 - (\text{найдем } x_3) \Rightarrow (x_1 + 3) - x_2 = 6 \end{cases} \Rightarrow (x_1 + 3) - x_2 = 6$$

$$\text{Получим } \begin{cases} x_1 - x_2 = 3 \\ x_1 + 3 - x_2 = 6 \end{cases} - \text{равносильно } 2 \cdot 7 + 3 \cdot 5$$

$$\text{Система на "ищак": } \begin{cases} y_3 - y_1 = 7 \Rightarrow y_3 = y_1 + 7 \\ y_1 - y_2 = 20 \\ y_3 - y_2 = 27 \Rightarrow y_1 + 7 - y_2 = 27 \end{cases} - \text{равносильно}$$

$$1) \text{ Видно: } x_1 + x_2 = 14, y_1 + y_2 = 10, x_2 + x_3 = 17, y_2 + y_3 = 17,$$

$$x_1 + x_3 = 20, y_1 + y_3 = 37$$



$$\frac{1}{2} \times y \times \text{ширина}$$

$$x_2 = 14 - x_1 \quad 1. \quad x_1 = 14 - x_2 \quad x_3 = 17 - x_2 \Rightarrow 14 - x_2 + 17 - x_2 = 20; \quad \frac{53}{2} = \frac{53}{2}$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 14 \\ x_2 + x_3 \leq 17 \\ x_1 + x_3 \leq 20 \end{cases}$$

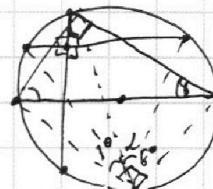
$$x_3 - x_1 \geq 3$$

$$x_3 + x_1 \geq 20$$

$$2x_3 \geq 23;$$

$$x_3 \geq 11,5$$

$$\frac{53}{2} \geq \frac{53}{2}$$



$$S_1 = \frac{1}{2} \left(\sqrt{49x^2 + y^2} \right) \left(\frac{11}{180} \pi r^2 \right) \sin \alpha$$

$$S_1 = 1 \cdot 14k \cdot \frac{1}{2} \cdot 10 \sin \alpha$$

$$\sqrt{7x} = 1;$$

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 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!

Пусть $a^2 - 6ab + b^2 \geq \frac{(a+b)^2}{k}$, где $k \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}$, тогда
найдём минимальное k , чтобы выполнась неравенство.

$$\frac{(a+b)}{k} \cdot t = a^2 - 6ab + b^2,$$

$$\frac{(a+b)t}{k} = a^2 + 2ab + b^2 - 8ab;$$

$$\frac{(a+b)t}{k} = (a+b)^2 - 8ab$$

$$8ab = (a+b)(a+b - \frac{t}{k}) - \text{нужен } \max(\frac{t}{k})$$

$$(a+b) \nmid a, (a+b) \nmid b \Rightarrow (a+b - \frac{t}{k}) \mid ab$$

Значит b делит $\frac{a+b}{(a+b)^2 - 8ab}$, значит $(a+b) \mid m$,

тогда $(a+b)^2 \mid m$, найдём может ли $ab \mid m$,
значе $(a+b)^2 - 8ab \mid m$. Тогда m содержит в делителе a
 $\text{и } b$, но такого не может быть, т.к. ab - взаимно простые.

Пусть содержит m $b^n a^4$, а не $b^4 a^n$, но тогда $(a+b) \nmid m$ - против.

Пусть каждая из частей делится на $b^n a^4$, а каждая из $b^4 a^n$,
но тогда t какое-нибудь делится на $b^n a^n$ и на $b^4 a^n$,
он есть b один, но это нет в условии $\Rightarrow (a+b) \mid m$ - против.

Значит m может быть только делителем 8, т.к. $t=8$. Ответ: $m=8$.

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

Отметьте крестиком номер задачи,

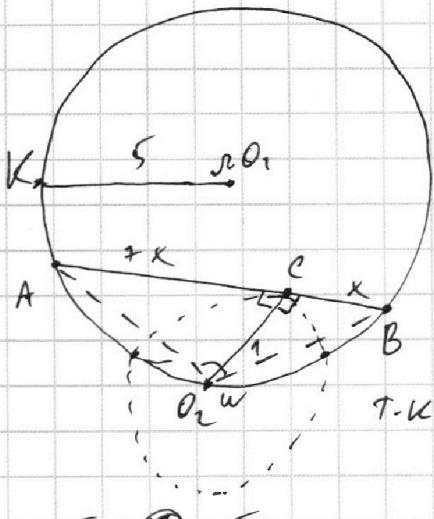
решение которой представлено на странице:



- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 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!



Дано: окр. w и окр. r ,

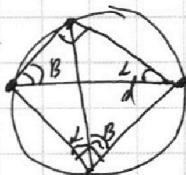
$$AC : CB = 7, \quad r(w) = 1, \quad r(r) = 25$$

Найти: $AB = ??$

Решение: 1. Так как $AC = 7x$, $CB = x$,
т.к. окр. w кас. $AB \Rightarrow O_2C \perp AB$.

2. Но ① об относении ходов и диаметра в окр.-ах:

$$d = \frac{AB}{\sin \alpha} . \quad \text{Дл. док-ва}$$



d -диаметр, $\angle B$ -две
 $(\angle + \angle = 90^\circ)$

Произведение разделим $\angle 90^\circ$ - на $\angle \alpha + \beta$, соединив в $\triangle ABC$ вершиной с \angle -ами диаметра сюда получим угол γ ,
т.к. окр. на диаметр, его ходы (ходы равны соответ.

$d_{\triangle ABC} = d(\sin \gamma)$. Теперь используем, формулу $A_{AO_2B} = \frac{1}{2}AB \cdot CO_2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \sin \gamma \cdot 1$
 $A_{AO_2B} = \frac{1}{2} \cdot AO_2 \cdot BO_2 \sin \gamma$

$$5 \sin \gamma = \frac{1}{2} (\sqrt{49x^2 + 1})(\sqrt{x^2 + 1}) \sin \gamma;$$

$$100 = \sqrt{(49x^2 + 1)(x^2 + 1)};$$

$$100 = (49t^2 + 1)(t^2 + 1); \quad \text{так как } x^2 = t, \text{ тогда}$$

$$100 = (49t^2 + 1)(t^2 + 1); \quad 49t^4 + 50t^2 + 1 - 100 = 0;$$



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!

Число ханок - 3.

Одн:

$$49t^2 + 50t - 99 = 0;$$

$$t_1 + t_2 = -\frac{50}{49}$$

$$t_1 \cdot t_2 = -\frac{99}{49}$$

$$(t_1 = 1, t_2 = -\frac{99}{49})$$

$$\Rightarrow t_1 = 1 \Rightarrow x = \sqrt{t_1} = 1$$

$$AB = 8x \Rightarrow AB = 8.$$

Ответ: $AB = 8$.

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 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 - неравенство

$$x_{1,2} = \frac{11 \pm 2\sqrt{61}}{41}$$

1. проверка выполнимость $7x - 1 \geq 0$

$\sqrt{61} \approx 8$ (точно лежит между 7 и 8 т.к. $49 < 61 < 64$)

$$1) \frac{11+16}{41} = \frac{27}{41} \quad 2 \cdot \frac{27}{41} - 1 \geq 0 - \text{верно}$$

$$2 \cdot \frac{11-16}{41} - 1 \geq 0 - \text{неверно.}$$

2 проверка $c + \sqrt{b} \geq 0$:

$$2 - 7x + \sqrt{7x^2 + 2x + 1} \geq 0, \text{ где } x = \frac{11 + 2\sqrt{61}}{41}$$

$$\begin{cases} 2x^2 + 2x + 1 \geq (7x - 2)^2 \\ 7x - 2 \geq 0 \end{cases} \quad \Rightarrow 47x^2 - 30x + 3 \leq 0$$

$$x_{1,2} = \frac{30 \pm \sqrt{30^2 - 4 \cdot 47 \cdot 3}}{2 \cdot 47} = \frac{30 \pm \sqrt{336}}{94}$$

$\sqrt{336}$ - лежит между 18 и 19 $\Rightarrow x_1 \approx \frac{30+18}{94} = \frac{48}{94}$

$$x_2 \approx \frac{30-18}{94} = \frac{12}{94}$$

$$x \in \left(\frac{12}{94}; \frac{48}{94} \right)$$

Проверка, что $\frac{11+2\sqrt{61}}{41} > \frac{30-\sqrt{336}}{94}$, остальное выяснить

$$\frac{11+2\sqrt{61}}{41} \leq \frac{30+\sqrt{336}}{94} \quad \text{ибо } \frac{25}{41} > \frac{49}{94} \quad \left(\frac{50}{41} > \frac{98}{94} \right)$$

$$\left(\frac{25}{41}; \frac{27}{41} \right) \quad \left(\frac{45}{94}; \frac{49}{94} \right)$$

$\frac{11+2\sqrt{61}}{41}$ - не лежит

Ответ: $\frac{2}{7}$.

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 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!

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

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

$$\text{Заметим, что } 2x^2 - 5x + 3 = (2x^2 + 2x + 1) + (2 - 7x)$$

$$\text{Духов } 2x^2 + 2x + 1 = b; 2 - 7x = c, \text{ тогда}$$

$$\sqrt{b+c} - \sqrt{b} = c;$$

$$\sqrt{b+c} = c + \sqrt{b};$$

$$\begin{cases} \sqrt{b+c} = c^2 + 2c\sqrt{b} + b; \Rightarrow c = c^2 + 2c\sqrt{b}; \\ c + \sqrt{b} \geq 0 \end{cases}$$

$$c^2 - c + 2c\sqrt{b} = 0;$$

$$c(c-1+2\sqrt{b})=0;$$

$$1. c=0 \quad (c+\sqrt{b} \text{ - невозможно})$$

$$2. c-1+2\sqrt{b}=0;$$

$$c=1-2\sqrt{b}$$

$$1. c=0 \Rightarrow 2-7x=0;$$

$$2=7x;$$

$$x=\frac{2}{7}$$

Из этого получается только $b \geq 0$, т.к. $\sqrt{b+c}$, и $c \leq 2\sqrt{b}$.

$$\text{для } 2x^2 + 2x + 1, \{D = 4 - 4 \cdot 2 \cdot 1 < 0 \Rightarrow b > 0 \text{ и } x \in \mathbb{R}.$$

$$2. c = 1-2\sqrt{b} \Rightarrow (2-7x) = 1 - 2\sqrt{2x^2 + 2x + 1};$$

$$2\sqrt{2x^2 + 2x + 1} = 7x - 1;$$

$$\begin{cases} 4(2x^2 + 2x + 1) = 49x^2 - 14x + 1 \Rightarrow 41x^2 - 22x - 3 = 0; \\ 7x - 1 \geq 0 \end{cases}$$

$$x_{1,2} = \frac{22 \pm \sqrt{22^2 + 4 \cdot 41 \cdot 3}}{2 \cdot 41};$$

$$x_{1,2} = \frac{22 \pm 4\sqrt{61}}{2 \cdot 41} = \frac{11 \pm 2\sqrt{61}}{41}$$

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

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

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

МФТИ

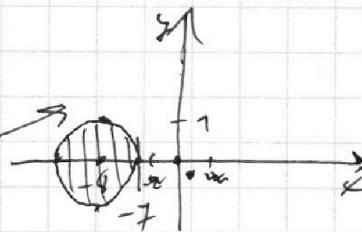
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

$$\begin{cases} ax - y + 10b = 0 \\ ((x+8)^2 + y^2 - 1)(x^2 + y^2 - 4) \leq 0 \end{cases}$$

Из 1-го лемма, что 1-ая или 2-ая скобка ≤ 0
(только 1).

$$1: (x+8)^2 + y^2 - 1 \leq 0;$$

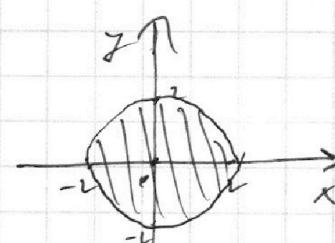
$$(x+8)^2 + y^2 \leq 1^2;$$



$$2) x^2 + y^2 - 4 \leq 0$$

$$x^2 + y^2 \leq 4;$$

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



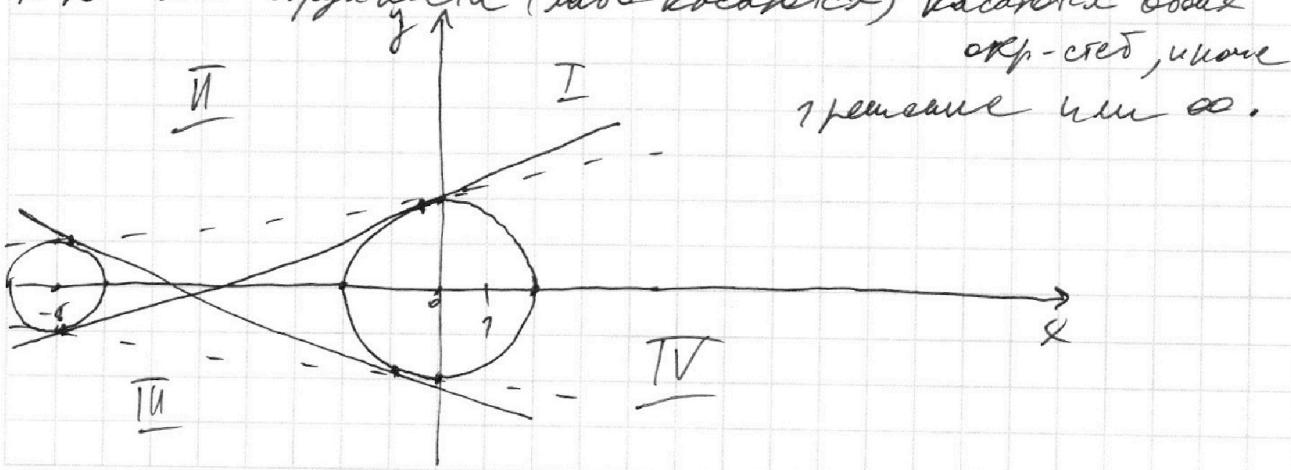
Заметим окр.-ти не соприкосаются, не кас.

Окр.-ти лежат либо ^{на} 1-ой окр.-ти, либо ^{на} 2-ой (если ~~касаются~~ касаются)

из 1-го пункта: $ax - y + 10b = 0$; $ax + 10b = y$ — прямая на графике

Значит условие усло-ят все прямые $y = ax + 10b$, которые

1) либо однуш. либо касаются) касаются обеих
окр.-ти, иначе прямые не кас.





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!

Задача, что от a зависит \angle между хордой.

№1 Найдите a , когда прямая касается окр. $r=2$

1) найди, a окр. $r=2$ бб найди. y и x есть

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ (x+8)^2 + y^2 = 1 \\ ax + 10b = y \end{cases} \Rightarrow 16x + 64 =$$

$$\begin{cases} x_1^2 + y_1^2 = 4 \\ ax_1 + 10b = y_1 \end{cases} \Rightarrow \cancel{ax_1^2 + 10b - x_1^2 = 4} \quad \cancel{2ax_1 + 20b = \sqrt{4 - x_1^2}}$$

$$\begin{cases} (x_2+8)^2 + y_2^2 = 1 \\ ax_2 + 10b = y_2 \end{cases} \Rightarrow \cancel{ax_2^2 + 10b = \sqrt{1 - (x_2+8)^2}}$$

$$1. ax_1^2 - \sqrt{4 - x_1^2} + 10b = 0;$$

$$2. ax_2^2 + \sqrt{1 - (x_2+8)^2} + 10b = 0;$$

Существует всего 4 значения a удовлетворяющие.

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!

Черновик

$$2x^2 + 4x + 1$$

900

336 | 3

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

$\frac{47}{4} \cdot 2$

112

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

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 &= -1 \\ x_1 x_2 &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 1$$

$$\sqrt{b^2 + c} + \sqrt{b} = c$$

~~11+16~~

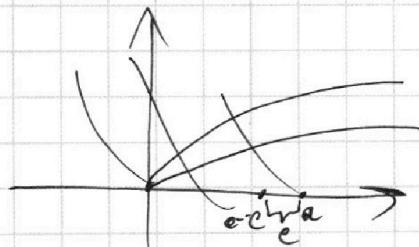
$\frac{\sqrt{b}}{16} \cdot 3$

$\frac{27}{41} \cdot 7 \frac{\sqrt{b}}{280}$

$\frac{56}{7 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 3} \frac{26}{280} \frac{3}{52}$

1411

$\frac{25}{41}$



$$\sqrt{b+c} - \sqrt{b} = c;$$

$$(b+c) + b - 2\sqrt{(b+c)b} = c^2; \quad \frac{b}{16} \frac{1}{36} \frac{6}{6}$$

$$2b + c - c^2 = 2\sqrt{(b+c)b}; \quad \frac{26}{36} \frac{6}{6}$$

$\frac{19}{19} \cdot 1$

90 + 87

$$b+c = (c+\sqrt{b})^2;$$

$\frac{488}{44} \frac{1}{98} \frac{6}{6}$

$$b+c = c^2 + 2c\sqrt{b} + b;$$

$\frac{22}{44} \frac{244}{122} \frac{6}{6}$

$$c = c^2 + 2c\sqrt{b};$$

$\frac{24}{48} \frac{4}{8} \frac{2}{2}$

$$c = c^2 + 2c\sqrt{b};$$

$\frac{24}{48} \frac{4}{8} \frac{2}{2}$

$\frac{19}{19} \cdot \frac{27}{41}$

$$c(c - 1 + 2\sqrt{b}) = 0; \quad \frac{98}{94} \frac{21}{21} \frac{2}{2}$$

$\frac{24}{48} \frac{4}{8} \frac{2}{2}$

$(\frac{25}{41}, \frac{27}{41})$

$$c(c - 1 + 2\sqrt{b}) = 0;$$

$\frac{24}{48} \frac{4}{8} \frac{2}{2}$

$(\frac{48}{94}, \frac{49}{94})$

$$c = 1 - 2\sqrt{b}$$

$\frac{24}{48} \frac{4}{8} \frac{2}{2}$

$+ 7x =$

$$7x - 1 = 2\sqrt{2x^2 + 2x} \dots$$

$\frac{24}{48} \frac{4}{8} \frac{2}{2}$

22