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

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

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 соответсвенно равны 4,5 и 2.

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 [X] 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!

МФТИ

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} x_1+x_2+p_1+p_2 \geqslant 14 \\ x_2+x_3+p_2+p_3 \geqslant 17 \\ x_1+x_3+p_1+p_3 \geqslant 20 \\ x_1+x_2+x_3 = \frac{51+p_1+p_2+p_3}{2} = 26 \end{cases} \\ \begin{cases} y_1+y_2+p_1'+p_2' \geqslant 10 \\ y_2+y_3+p_2'+p_3' \geqslant 17 \\ y_1+y_3+p_1'+p_3' \geqslant 37 \\ y_1+y_2+y_3 = 32+\frac{p_1'+p_2'+p_3'}{2} \end{cases} \end{array}\right.$$

Нетрудно заметить, что вторая система имеет решения при $\frac{p_2'+p_1'+p_3'}{2}=5$, которое при этом является минимальным.

Пример: $x_1=9$, $x_3=11$, $x_2=6$,
$y_1=20$, $y_2=0$, $y_3=10$

$abc = 2^{26}7^{37}$

Ответ: $2^{26}\cdot 7^{37}$

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!

МФТИ

$$abc = 7^{32}\sqrt{k_1 k_2 k_3 \cdot 2^{51}} \Leftrightarrow$$

$$2^{x_1+x_2+x_3}\cdot 7^{y_1+y_2+y_3} = 7^{\left(32+\frac{p_1'+p_2'+p_3'}{2}\right)}\cdot 2^{\frac{51+p_1+p_2+p_3}{2}}$$

т.к $\sqrt{k_1\cdot k_2\cdot k_3\cdot 2^{51}} \in N \Rightarrow$

$$\frac{51+p_1+p_2+p_3}{2} \in N \Rightarrow 51+p_1+p_2+p_3 \vdots 2.$$

Без ограничения общности примем, что $p_1=1,\ p_2=0,\ p_3=0$ (подобрать тройку (p_1,p_2,p_3) такую, чтобы $p_1+p_2+p_3+51 \vdots 2$ и при этом, чтобы сумма $p_1+p_2+p_3$ в новой тройке была меньше $p_1+p_2+p_3$ при $p_1=1,\ p_2=0,\ p_3=0$ нельзя, т.к ближайшее число к $p_1+p_2+p_3+51$, которое будет $\vdots 2$ при $p_1, p_2, p_3 \geq 0$ будет 52).

$ab \vdots 2^{14}\cdot 7^{10}$, $bc \vdots 2^{17}\cdot 7^{14}$, $ac \vdots 2^{10}\cdot 7^{34} \Leftrightarrow$

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!

МФТИ

т.к $ab \vdots 2^{14}\cdot 7^{10}$, $bc \vdots 2^{17}\cdot 7^{17}$, $ac \vdots 2^{20}\cdot 7^{37} \Rightarrow ab = k_1\cdot 2^{14}\cdot 7^{10}$, $bc = k_2\cdot 2^{17}\cdot 7^{17}$, $ac = k_3\cdot 2^{10}\cdot 7^{37}$, где k_1, k_2, k_3 — частное полученное при делении: ab на $2^{14}\cdot 7^{10}$, bc на $2^{17}\cdot 7^{17}$, ac на $2^{20}\cdot 7^{37}$ соответственно $\Rightarrow$

$ab\cdot bc\cdot ac = k_1\cdot k_2\cdot k_3\cdot 2^{14+17+20}\cdot 7^{10+17+37}$

$\Leftrightarrow (abc)^2 = k_1\cdot k_2\cdot k_3\cdot 2^{51}\cdot 7^{64} \Leftrightarrow$

$abc = 7^{32}\sqrt{k_1\cdot k_2\cdot k_3\cdot 2^{51}}$. Так как $a, b, c \in \mathbb{N} \Rightarrow abc \in \mathbb{N} \Rightarrow$

$\sqrt{k_1\cdot k_2\cdot k_3\cdot 2^{51}} \in \mathbb{N}$. Очевидно, чтобы abc было минимальным, $k_1 = 2^{p_1}\cdot 7^{p_1'}$, $k_2 = 2^{p_2}\cdot 7^{p_2'}$, $k_3 = 2^{p_3}\cdot 7^{p_3'}$, где $p_1, p_2, p_3, p_1', p_2', p_3' \in \mathbb{N}\cup\{0\}$, а $a = 2^{x_1}\cdot 7^{y_1}$, $b = 2^{x_2}\cdot 7^{y_2}$, $c = 2^{x_3}\cdot 7^{y_3}$. ~~Тогда получаем, что~~ $x_1, x_2, x_3, y_1, y_2, y_3 \in \mathbb{N}\cup\{0\}$.

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐

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

МФТИ

Из условия следует, что m — это НОД: $(a+b, a^2-6ab+b^2)$

$a^2-6ab+b^2=(a+b)^2-8ab \Rightarrow$

$(a+b, (a+b)^2-8ab)=(a+b, -8ab) \Rightarrow$

(т.к $\frac{a}{b}$ является несократимой дробью $\Rightarrow$ a и b взаимнопростые) $\Rightarrow (a+b; -8ab) = \pm 8, \pm 4; \pm 2; \pm 1$

Т.к нас интересует наибольшие $m \Rightarrow m=8$. Пример: $a=11, b=5$

$$\frac{a+b}{a^2-6ab+b^2}=\frac{11+5}{11^2-6\cdot 5\cdot 11+5^2}=\frac{16^{\backslash :8}}{184^{\backslash :8}}=\frac{2}{23}$$

Ответ: $m=8$

$$\Rightarrow \quad AB = 8\sqrt{\frac{-50+\sqrt{50^2+4\cdot 49\cdot 99}}{2\cdot 49}}$$

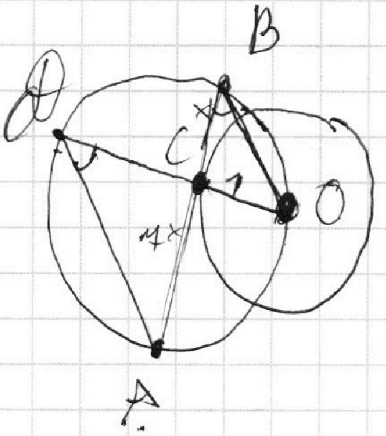
Ответ: $8\sqrt{\frac{-50+\sqrt{50^2+4\cdot 49\cdot 99}}{2\cdot 49}}$

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!

№3



Дано

O – ц. w

$\frac{AC}{CB} = 4$

$r_w = 1$

$r_\Omega = 5$

$AB = ?$

Решение: Проведём CO.

Продлим OC до пересечения с Ω в точке D. $\angle ADO = \angle CBO$ как опирающиеся на одну дугу. Пусть $AC = 4x$, $CB = x$.

Т.к C – это точка касания $\Rightarrow$ $\angle OCB = 90° \Rightarrow \angle DCA = \angle OCB = 90°$ (как вертикальные).

$\angle ADC = \angle CBO$, $\angle DCA = \angle BCO = 90$

$\Rightarrow \triangle ADC \sim \triangle BCO \Rightarrow \frac{AC}{CO} = \frac{DC}{x}$

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!

$$AB = 8x = 8\sqrt{\frac{-50+\sqrt{50^2+4\cdot 49\cdot 99}}{2\cdot 49}}$$

Ответ: $8\sqrt{\frac{-50+\sqrt{50^2+4\cdot 49\cdot 99}}{2\cdot 49}}$

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!

МФТИ

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

не пересекаются $\Rightarrow \sqrt{2x^2+2x+1}+\sqrt{2x^2-5x+3}$ будет больше 1 при всех допустимых $x \Rightarrow x=\frac{2}{7}$ является единственным корнем.

Ответ: $x=\frac{2}{7}$

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☒ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

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

МФТИ

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

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

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

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

Заметим, что $x=\frac{2}{7}$ является решением. Рассмотрим теперь все $x\neq\frac{2}{7}$: $\frac{2-7x}{\sqrt{2x^2-5x+3}+\sqrt{2x^2+2x+1}}=2-7x \Leftrightarrow$

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

Заметим, что $\sqrt{2x^2-5x+3}\leq 1$ при $x\in\left[\frac{1}{2},2\right]$, а с учетом того, что $2x^2-5x+3\geq 0$:

$\sqrt{2x^2-5x+3}\leq 1$ при $x\in\left[\frac{1}{2};1\right]\cup[1,5;2]$

А при $x\in\left[-\frac{1}{2};0\right]$: $\sqrt{2x^2+2x+1}\leq 1$

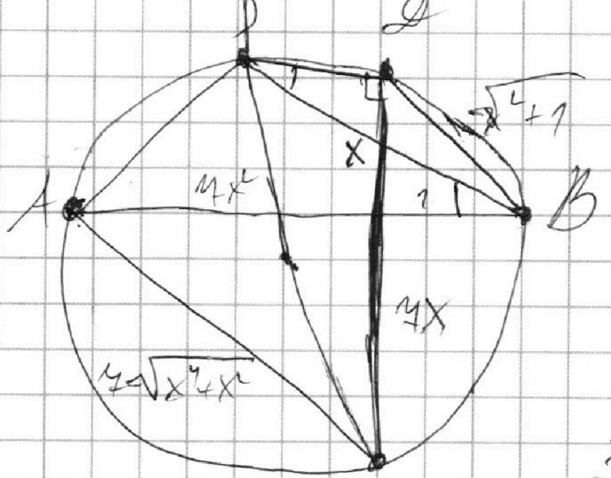
Т.к множества x, при которых

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!

МФТИ



$49(x^4+x^2)+x^2+1=100$

$49x^4+50x^2+99=0$

$x=50\pm\sqrt{\cdot}$

$21904=$

$9\cdot 11\cdot 4^2$

49
× 97

477
441

4857
× 4

19404
+ 2500

21904 | 4
− 20 | 5476
19
− 16
30

$\sqrt{5476}=74$

− 35

76
× 76

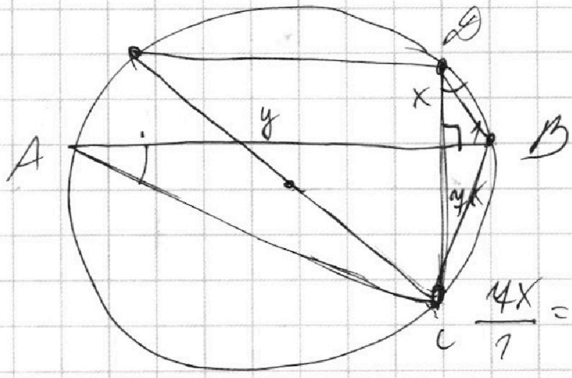
456
532

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 ☒ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

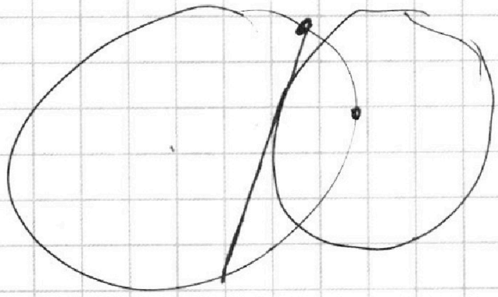
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

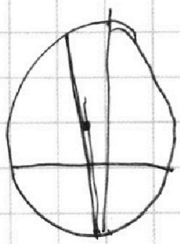
$$\begin{cases} x_1+x_2 \geqslant 14 \\ y_1+y_2 \geqslant 10 \\ x_2+x_3 \geqslant 17 \\ y_2+y_3 \geqslant 17 \\ x_1+x_3 \geqslant 20 \\ y_1+y_3 \geqslant 37 \\ x_1+x_2+x_3 = \frac{51+p_1+p_2+p_3}{2} = \frac{52}{2} = 26 \\ y_1+y_2+y_3 = 32+\frac{p_1'+p_2'+p_3'}{2} \end{cases}$$

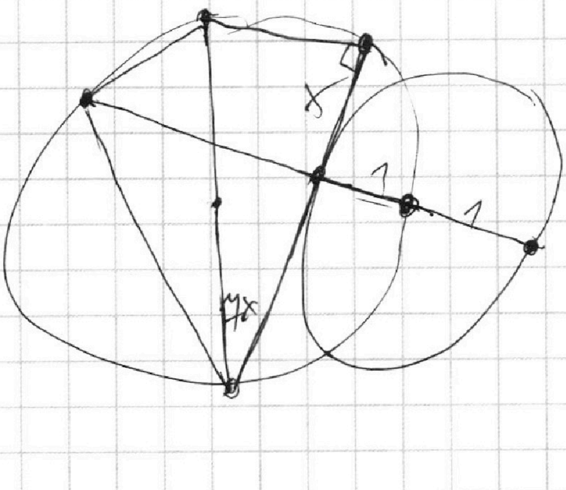


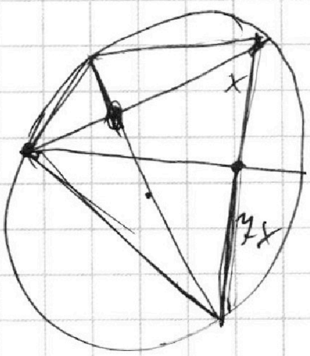
$\frac{4x}{1} = \frac{y}{\cancel{x}}$

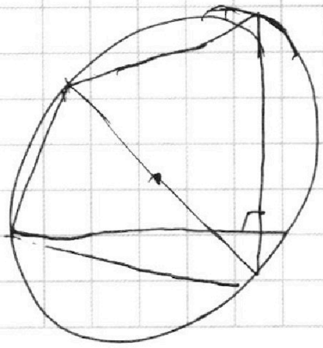
$y = 4x^2$











На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 2 3 4 5 6 7

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

МФТИ

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

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

$$\left(\sqrt{2x^2-5x+3}+\sqrt{2x^2+2x+1}\right)$$

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

$$\frac{a+b}{a^2-6ab+b^2}=\frac{-7x+2}{2x-7}=\sqrt{2x^2+2x+1}+\sqrt{2x^2-5x}$$

$$-5x+1$$

$y_1=0,\ y_3=17,\ y_2=20$

$y_1=0,\ y=20,\ y_2=17$

$$ab:2^{14}\cdot 7^{10}\Rightarrow ab=K_1\cdot 2^{14}\cdot 7^{10}$$

$$bc:2^{17}\cdot 7^{17}\Rightarrow bc=K_2\cdot 2^{17}\cdot 7^{17}$$

$$ac:2^{20}\cdot 7^{37}\Rightarrow ac=K_3\,2^{20}\cdot 7^{37}$$

$$(abc)^2=K_1K_2K_3\cdot\sqrt{2^{51}\cdot 7^{64}}\Leftrightarrow$$

$$abc=\sqrt{K_1K_2K_3\,2^{51}\cdot 7^{64}}=2^{26}\cdot 7^{32}$$

$K_1=2^1$

$$ab=2^{15}\cdot 7^{10}$$

$$\begin{cases}y+y_1=20\\ y_1+y_2=17\\ y+y_2=37\end{cases}$$

$y_1\geq 5$

$y_2\geq 22$

$y_7\geq$

$$a=2^{x+K_1}\cdot 7^{y+K_1'}$$

$$b=2^{x_1}\cdot 7^{y_1}$$

$$C=2^{x_2}\cdot 7^{y_2}$$

$$\begin{cases}x_2+x_1=15\\ x_1+x_3=14\\ x_1+x_3=20\end{cases}$$

$PL=5$

$$x_1=\frac{15+14-20}{2}=6$$

$x=9,\ x_2=12$

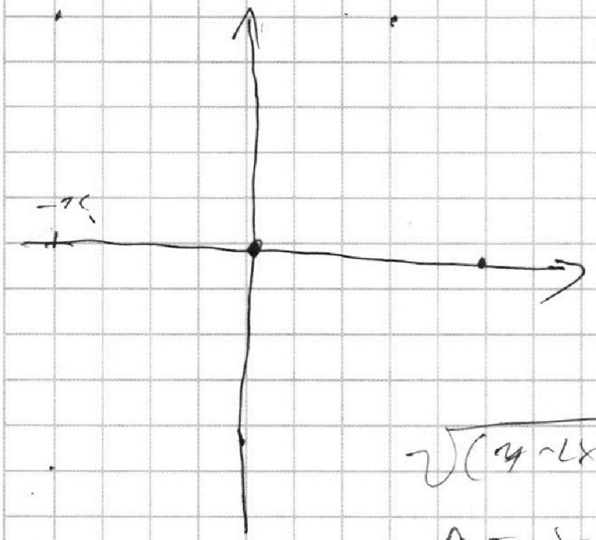
$x=8,\ x_1=6,\ x_2=11$

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!

МФТИ



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

$7-2x=a,\ 2-7x=b$

$\sqrt{(7-2x)(2-7x}$ $\quad 2(x-1)(x-1,5)$

$a=x-1,\quad b=x-1,5$

$\sqrt{2x^2+2x+1}+2-7x\geq 0$

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

$$\begin{cases}2x^2+2x+1\geq 49x^2-28x+4\\ 7x-2\geq 0\end{cases}$$

$\frac{4x-5}{2\sqrt{2x^2-5x+3}}+\frac{4x+2}{2\sqrt{2x^2+2x+1}}$

$7x-2\leq 0$

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

$\sqrt{\frac{4}{49}-\frac{70}{49}+\frac{147}{49}}=\frac{9}{7}$

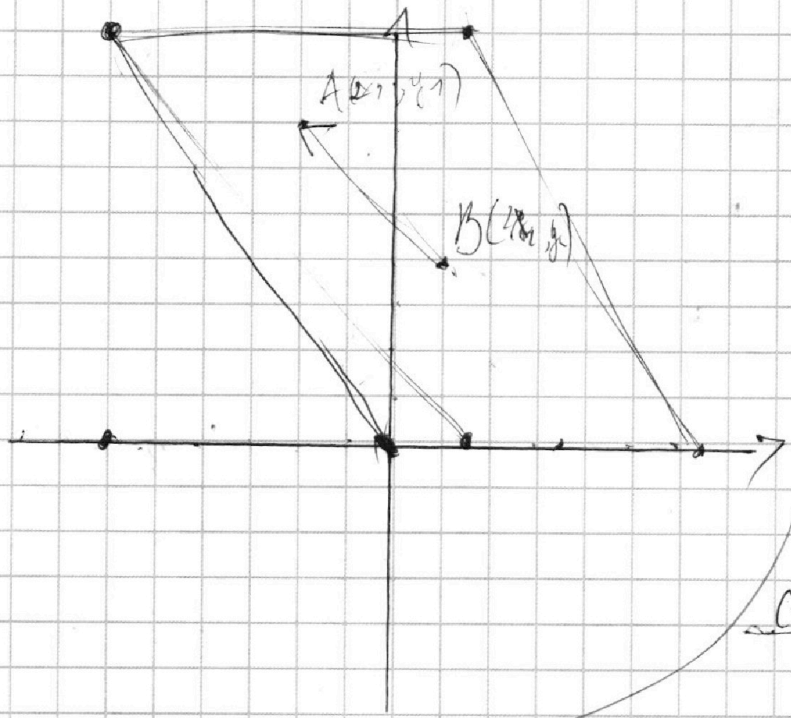
$\sqrt{2x^2+2x+1}=\sqrt{\frac{4}{49}+\frac{28}{49}+\frac{49}{49}}=\frac{9}{7}$

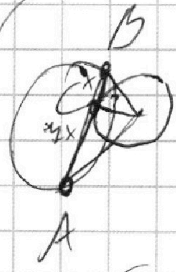
$\boxed{x=\frac{9}{7}}$

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 2 3 4 5 6 7

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





$$\frac{3+5}{9+25-60} =$$

$$\frac{8}{26}$$ $a+b=kab$

$a(bk+1)+b(bk+1)=$

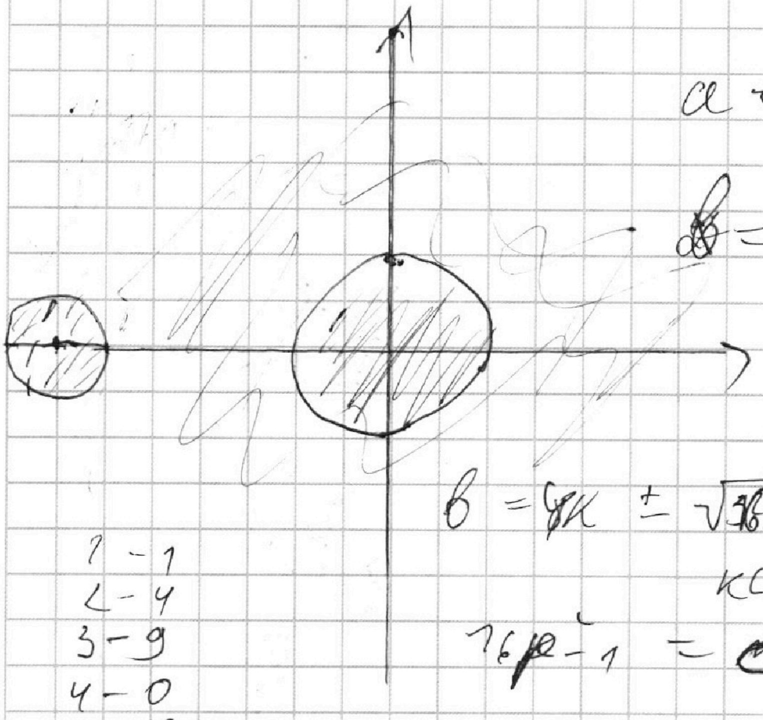
$(-bk+1)(a+b)=-bk$

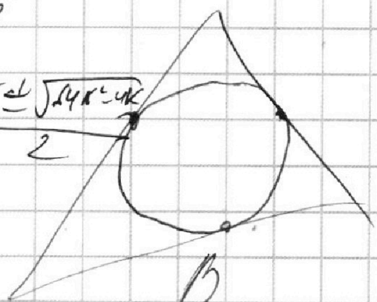
$a+b=8k$

$ab=k$

$y=ax+10b$

$a=\frac{k}{b}$; $k-8kb+b^2=0$



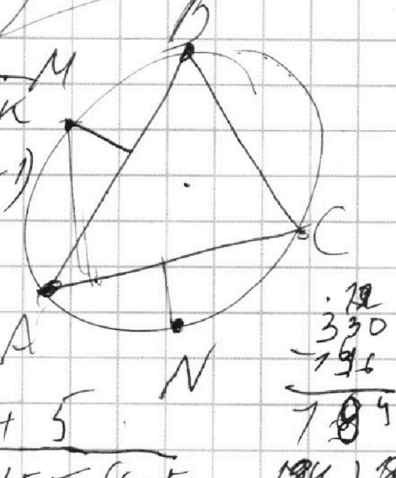


$b=\frac{8k\pm\sqrt{64k^2-4k}}{2}$

$b=4k\pm\sqrt{16k^2-k}$

$k(16k-1)$

$16p^2-1=c^2$



1 − 1
2 − 4
3 − 9
4 − 0
5 − 9
6 − 4
7 − 1
8 − 0

$$\frac{16}{136-336}$$ 113

8

$$\frac{17+5}{117+25-68\cdot 5}$$

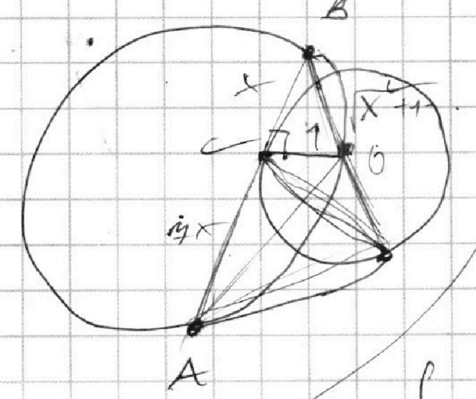
330 − 196 = 134

184 : 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

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



$pow(A, w) = R^2 - R^2 = 0$

$pow(B, w)$

$a^2 - 6ab + b^2 =$

$(a+b)^2 - 8ab$

$((a+b)^2 - 8ab, a+b)$

$(a+b)^2 - 8ab \equiv_{a+b} -8ab \Rightarrow$

$((a+b)^2 - 8ab; a+b) = (-8ab, a+b)$

$\frac{a}{b}$ - несок $\Rightarrow a \perp b \Rightarrow$ 8?

$a+b = -8ab \Leftrightarrow a(8b+1) = -b \Rightarrow$

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

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

$2x^2-5x+2 \le 0$

$D = \frac{5 \pm 3}{4} = 2, \frac{1}{2}$

$x \ne \frac{2}{7} \Leftrightarrow \sqrt{2x^2-5x+3} + \sqrt{2x^2+2x+1} = 1$

$f(x) = 2x^2+2x+1, f'(x) = 4x+2; x = -\frac{1}{2}$

$x = \frac{5}{4}$ $\qquad \frac{2 \cdot 25}{16} - \frac{5 \cdot 5 \cdot 4}{16} + \frac{48}{16} =$

$\frac{90}{16} - \frac{100}{16}$ $\qquad 1 \quad 1{,}5$

$2x^2+2x+1 \le 1$ $\qquad -1 \quad 0$

$x = \frac{1}{2}$ $\qquad 2 \cdot \frac{1}{4} + \frac{5}{2} + 3$

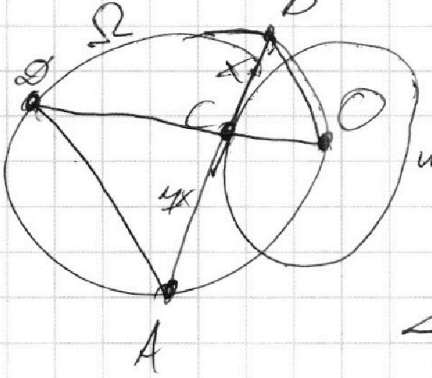
$2x^2-5x+3 \ge 1$

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☒ 5 ☒ 6 ☐ 7 ☐

МФТИ

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



Соединим точ. C и C точ. O. Т.к C — т. касания $\Rightarrow$ $\angle DCO = 90°$. Продлим OC до пересечения с Ω. Пусть OC пересекает Ω в точке D

$\angle BCO = \angle ADCA = 90°$ (как верт).

$\angle ADC = \angle ABO$ как опирающиеся на одну дугу $\Rightarrow$ $\triangle ADC \sim \triangle BCO \Rightarrow \frac{AC}{OC} = \frac{DC}{CB}$. Пусть $AC = 7x$, $BC = x$: $DC = \frac{AC \cdot CB}{OC} = 7x^2$

$\triangle ADC$ $\triangle OBC$ — прямоуг. $\Rightarrow$

$AD = 7\sqrt{x^4 + x^2}$, $BC = \sqrt{x^2+1}$

Т.к $OD \perp BA$ ($\angle DCB = \angle ACO = 180 - \angle ACD = 90$) $\Rightarrow AD^2 + OB^2 = 4 \cdot 5^2 \Leftrightarrow$

$99x^4 + 50x^2 - 99 = 0 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{\frac{-50 \pm \sqrt{50^2 + 4 \cdot}}{2 \cdot 49}}$ $\cdot 49 \cdot 99$

. Подкоренное выр ≥ 0, $x \geq 0 \Rightarrow$

$x = \sqrt{\frac{-50 + \sqrt{50^2 + 4 \cdot 49 \cdot 99}}{2 \cdot 49}} \Rightarrow$