



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 ?

3. [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.
4. [5 баллов] Решите уравнение

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

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 $2x_2 - 2x_1 + y_2 - y_1 = 14$.
6. [5 баллов] Найдите все значения параметра a , для каждого из которых найдётся значение параметра b , при котором система

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

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 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
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐

МФТИ

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



$$a \cdot b \equiv 0 \pmod{2^{15} \cdot 7^{11}}$$

$$b \cdot c \equiv 0 \pmod{2^{17} \cdot 7^{18}}$$

$$a \cdot c \equiv 0 \pmod{2^{23} \cdot 7^{59}}$$

Чтобы abc было минимальным числом, чтобы в нем входили только степени 2 и 7.

$$a = a_2 \cdot a_7; \quad b = b_2 \cdot b_7; \quad c = c_2 \cdot c_7.$$

где $a_2 = 2^{a_2}$ (a_2 - целое), $a_7 = 7^{a_7}$ (a_7 - целое) и так же.

Выводит:

$$a_2 + b_2 \geq 15$$

$$a_7 + b_7 \geq 11$$

$$a_2 + c_2 \geq 23$$

$$a_7 + c_7 \geq 59$$

$$b_2 + c_2 \geq 17$$

$$b_7 + c_7 \geq 18$$

Надо минимизировать $(a_2 + b_2 + c_2)$ и $(a_7 + b_7 + c_7)$

Сложим:

$$2(a_2 + b_2 + c_2) \geq 55$$

$$2(a_7 + b_7 + c_7) \geq 68$$

$$a_2 + b_2 + c_2 \geq \frac{55}{2}$$

$$a_7 + b_7 + c_7 \geq 34$$

$$\text{Выводит: } a_2 + b_2 + c_2 = 28$$

$$a_7 + b_7 + c_7 = 34, \text{ т.е. } abc = 2^{28} \cdot 7^{34}$$

$$\text{Ко } 7^{34} < 7^{39}, \text{ поэтому } abc = 2^{28} \cdot 7^{39}$$

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

На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐

МФТИ

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

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

Если на m можно сократить, то верно следующее:

~~мы же~~

$$\begin{cases} m \equiv 0 \pmod{a+b} \\ m \equiv 0 \pmod{(a+b)^2} \\ m \equiv 0 \pmod{9ab} \end{cases} \text{ или же}$$

~~$m \equiv 0 \pmod{a+b}$~~

~~$\begin{cases} m \equiv 0 \pmod{a+b} \\ m \equiv 0 \pmod{9ab} \end{cases}$~~

Приведем пример: $a=2$, $b=3$, т.е. $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ — несократ.

~~$m \equiv 0 \pmod{5}$~~

~~$m \equiv$~~

$$\begin{cases} a+b \equiv 0 \pmod{m} \\ (a+b)^2 \equiv 0 \pmod{m} \\ 9ab \equiv 0 \pmod{m} \end{cases} \text{ или же } \begin{cases} a+b \equiv 0 \pmod{m} \\ 9ab \equiv 0 \pmod{m} \end{cases}$$

Приведем пример: $a=2$, $b=3$, $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ — несократимо.

$$5 \equiv 0 \pmod{m} \text{ и } 9 \cdot 2 \cdot 3 \equiv 0 \pmod{m}, \text{ } 5 \text{ и } 9 \cdot 2 \cdot 3 -$$

большинство простых $\Rightarrow \boxed{m=1}$. То есть больше 1 m быть не
может, ну а $m=1$ верно всегда

Ответ: $m=1$.

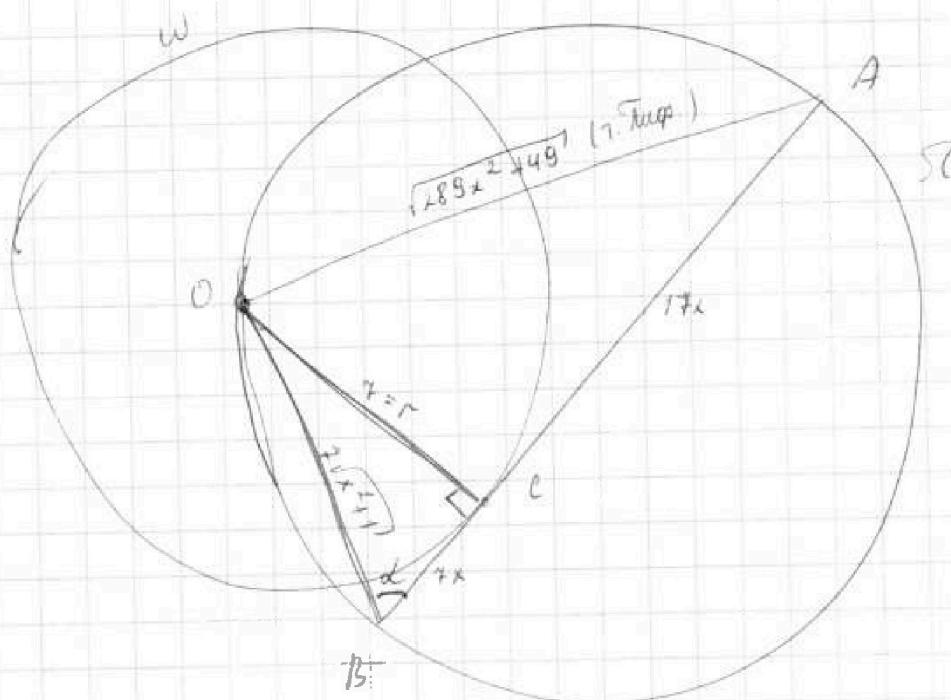
На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице:

1 2 3 4 5 6 7

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

 **МФТИ**



Law: $r=8$, $R=13$ Hamilton AB

Решение: $OC = R \cdot \tau$ (радиус w)

$$\sin \alpha = \frac{z}{\sqrt{z^2 + 1}} = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}} \quad \text{1. berechnet für } \triangle ABO: \frac{\sqrt{289x^2 + 49}}{\sin \alpha} = 2R$$

$$\sqrt{289x^2 + 49} = 2 \cdot 13$$

Thyres $x^2 + 1 = t$

$$t = (289x^2 + 289 - 240) = 2.13$$

$$t \cdot (t - 240) = 4 \cdot 13^2$$
 не правильно
вычисляю

~~$$t^2 - 240t - 4 \cdot 13^2 = 0$$~~

$$D = 240^2 + 4 \cdot 4 \cdot 13^2 = 4^2 (60^2 + 13^2)$$

$$t = \frac{140 + 4\sqrt{60^2 + 13^2}}{2} = 120 + 2\sqrt{60^2 + 13^2}$$



На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1



2



3



4



5



6



7



МФТИ

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

так как $t > 0$, нам интересен только один корень

$$x^2 + 1 = 120 + 2\sqrt{60^2 + 13^2}$$

$$x = \sqrt{119 + 2\sqrt{60^2 + 13^2}}$$

$$AB = 24x = 24 \cdot \sqrt{119 + 2\sqrt{60^2 + 13^2}}$$

Ответ: $24 \sqrt{119 + 2\sqrt{60^2 + 13^2}}$

$$t = (289t - 240) = 4 \cdot 13^2$$

$$t = (289t - 240) = 4 \cdot 13^2$$

$$289t^2 - 240t - 4 \cdot 13^2 = 0$$

$$D = 240^2 + 4^2 \cdot 13^2 \cdot 17^2 = 4^2 (60^2 + 13^2 \cdot 17^2)$$

$$t = \frac{240 + 4 \sqrt{60^2 + 13^2 \cdot 17^2}}{2 \cdot 289} = \frac{120 + 2 \sqrt{60^2 + 13^2 \cdot 17^2}}{289}$$

$$x = \sqrt{\frac{120 + 2 \sqrt{60^2 + 13^2 \cdot 17^2}}{289}}$$

$$AB = 24x$$

Ответ: $AB = \frac{\sqrt{120 + 2 \sqrt{60^2 + 13^2 \cdot 17^2}}}{17}$



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!

1) $x = \frac{1}{9}$:

$$\sqrt{3 \cdot \frac{1}{81} - 6 \cdot \frac{1}{9} + 2} = \sqrt{3 \cdot \frac{1}{81} + 3 \cdot \frac{1}{9} + 1} = 1 - 9 \cdot \frac{1}{9}$$

$$\sqrt{3 \cdot \frac{1}{81} + \frac{4}{3}} = \sqrt{3 \cdot \frac{1}{81} + \frac{4}{3}} = 0$$

корень верный.

2) Времени начала ОАЗ нет - оценки, чтобы подкорректировать были былыми 0

При $x = \frac{6 \pm 2\sqrt{18}}{69}$ видно, что под корнем > 0

$$\frac{6 - 2\sqrt{18}}{69} \approx \frac{6 - 2 \cdot 4}{69} = -\frac{12}{69} \approx -\frac{1}{6}$$

Видно, что подставляя это значение мы получаем то, что надо.

Ответ: $\frac{1}{9}$; $\frac{6 \pm 2\sqrt{18}}{69}$



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!

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

Пусть $a = 3x^2 + 3x + 1$, $b = 1 - 9x$

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

$$\sqrt{a+b} = b + \sqrt{a}$$

возведем в квадрат

$$a+b = b^2 + 2\sqrt{a} \cdot b + a$$

$$b^2 + 2\sqrt{a} \cdot b - b = 0$$

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

$\swarrow$
 $b = 0$

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

$$1 - 9x = 0$$

$$x = \frac{1}{9}$$

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

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

$$81x^2 = 4(3x^2 + 3x + 1)$$

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

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

$$D = 12^2 + 4 \cdot 4 \cdot 23 = 4 \cdot 4 \cdot 3(3 + 23) = 4^2 \cdot 48$$

$$x_{1,2} = \frac{12 \pm 4\sqrt{48}}{2 \cdot 69} = \frac{6 \pm 2\sqrt{48}}{69}$$

Теперь проверим корни.



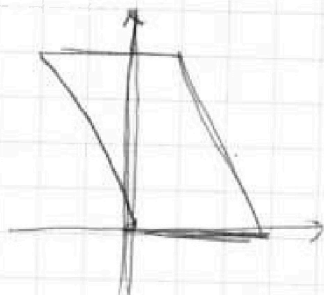
На одной странице можно оформлять только одну задачу.

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!



Заметим, что количество целых точек
при $y=0$ 17: $(0,0), (1,0) - (16,0)$,
а при $y=1$ 16 (точка внутри $\square$)

Итого 14 рядов по 17т. и 13 рядов по 16т.

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

$$x_2 - x_1 = \frac{14 - (y_2 - y_1)}{2} = 7 - \frac{(y_2 - y_1)}{2}$$

Значения целые, поэтому $(y_2 - y_1)$ делится на 2. Переберём
все варианты разности $(y_2 - y_1)$:

1) $y_2 - y_1 = 0$:

$x_2 - x_1 = 7$ для ряда по 17т. - 10 вар.

по 16т. - 9 вар

$$+ 10 \cdot 14 + 9 \cdot 13$$

2) $y_2 - y_1 = 2$:

$$x_2 - x_1 = 6$$

13 рядов для y_2 по 17т.

12 рядов для y_2 по 16т.

для рядов по 17т. по 10 вар

по 16т. по 9 вар.

$$+ 10 \cdot 13 + 9 \cdot 12$$

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!

3) $y_2 - y_1 = 4$

$x_2 - x_1 = 5$: ~~10 рядов~~ 11 рядов для y_2 по 167.

для рядов из 171. по 10 вар
из 172. по 9 вар

$+ 10 \cdot 12 + 9 \cdot 11$

4) $y_2 - y_1 = 6$

$x_2 - x_1 = 4$: аналогично: $+ 10 \cdot 11 + 9 \cdot 10$

5) $y_2 - y_1 = 8$

$+ 10 \cdot 10 + 9 \cdot 9$

$x_2 - x_1 = 3$

6) $y_2 - y_1 = 10$

$+ 10 \cdot 9 + 9 \cdot 8$

$x_2 - x_1 = 2$

7) $y_2 - y_1 = 12$

$+ 10 \cdot 8 + 9 \cdot 7$

$x_2 - x_1 = 1$

8) $y_2 - y_1 = 14$

$+ 10 \cdot 7 + 9 \cdot 6$

$x_2 - x_1 = 0$

9) сложим $10(7+8+9+10+11+12+13+14) + 9(6+7+8+9+10+11+12+13)$

$10 \cdot 54 + 9 \cdot 46 = 954$

Ответ: 954

На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

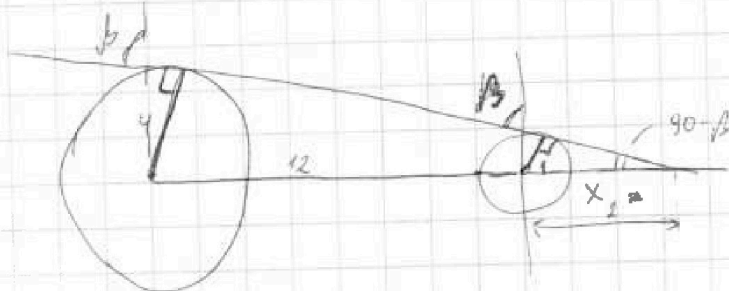
1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐

МФТИ

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

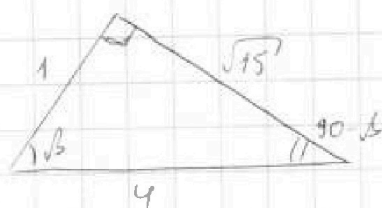


У второй внутренней касательной $\operatorname{tg} \alpha$ равен тому же.
Но для того, чтобы все выполнялось угловой коэфф.
равен $(-\operatorname{tg} \alpha)$ Найдем первое значение. Теперь
внешние касательные:



Аналогично найдем β , и в силу симметрии угловой
коэфф. будет равен $\pm \operatorname{tg} \beta$.

Найдем x_2 из подобия $\frac{x_2}{x_2 + 12} = \frac{1}{4} \Rightarrow x_2 = 4$



$$\operatorname{tg} \beta = \sqrt{15}$$

Ответ: $\pm \sqrt{2,4^2 - 1}$

$$\pm \sqrt{15}$$



На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐

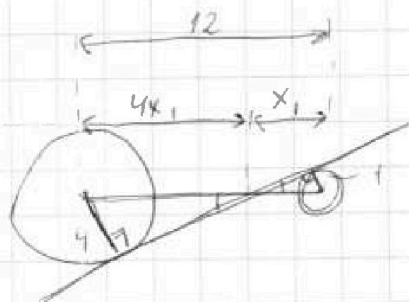
МФТИ

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



Теперь вернемся к первому уравнению. Видно, что это прямая. Как должна проходить прямая, чтобы она имела 2 точки пересечения с окружностью? Эта прямая должна быть касательной к двум окружностям. Было бы тоже так же прямых (1 внутр и 1 внеш. касательные). Найдём их.

Для этого обратимся к геометрии (для удобства "завалю"!).



$$4x_1 + x_1 = 12 \Rightarrow x_1 = \frac{12}{5}$$

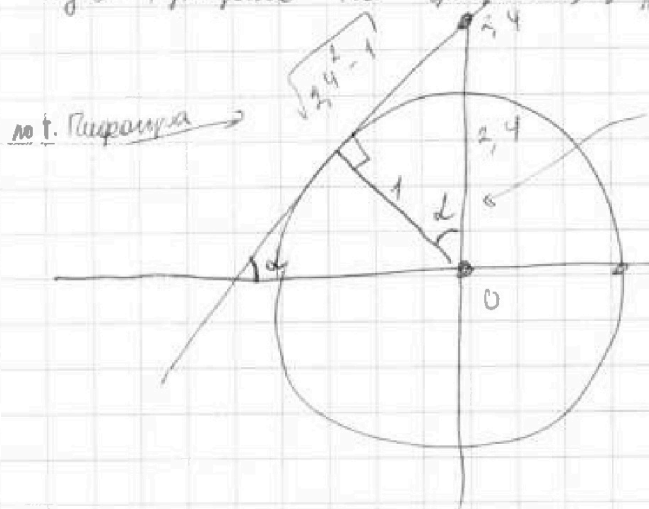
(такое отношение из-за одинаковых радиусов)

Одна точка найдена: $A(0; 2,4)$ (т.к. эту точку проходит внеш. касательная.)

Найдём вторую

Для того, чтобы найти ~~ка~~ параметр a , надо найти

$\tan \alpha$ (указано на графике). "Увеличим мысленно окружность"



заменим, что этот угол тоже α .

$$\tan \alpha = \frac{\sqrt{2,4^2 - 1}}{1} = \sqrt{2,4^2 - 1}$$

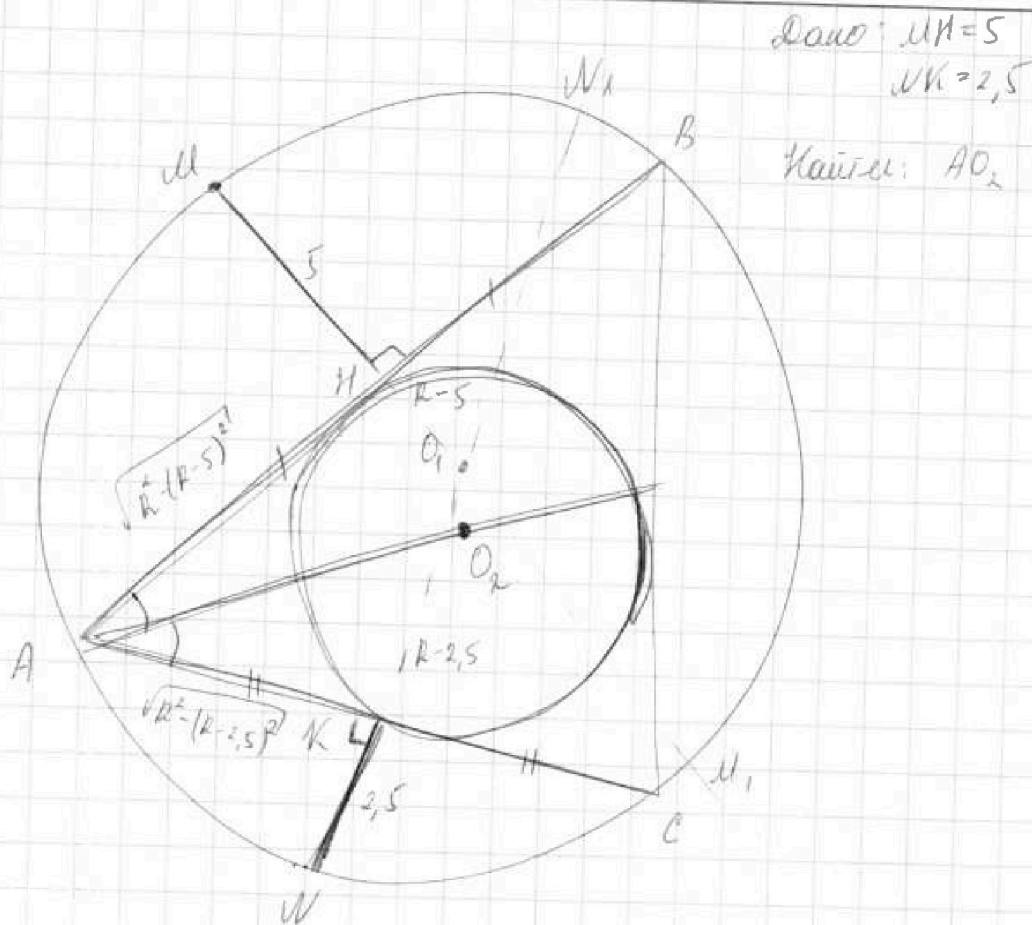


На одной странице можно оформлять **только** одну задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

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!



Решение: AM и AK — сред. перпендикуляры, поэтому AM_1 и AK_1 — диаметры, а точка их пересечения O_1 — центр описан. окружности. Пусть R — радиус опис. окр.



На одной странице можно оформлять только одну задачу.

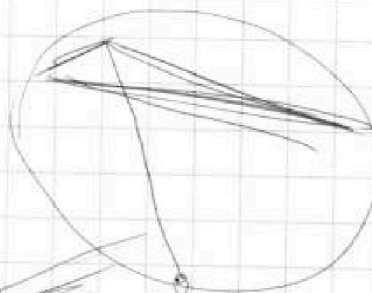
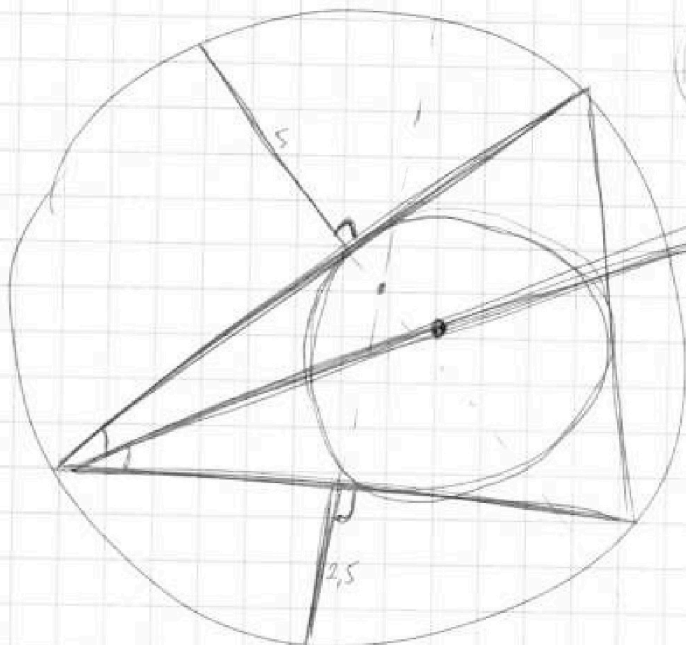
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

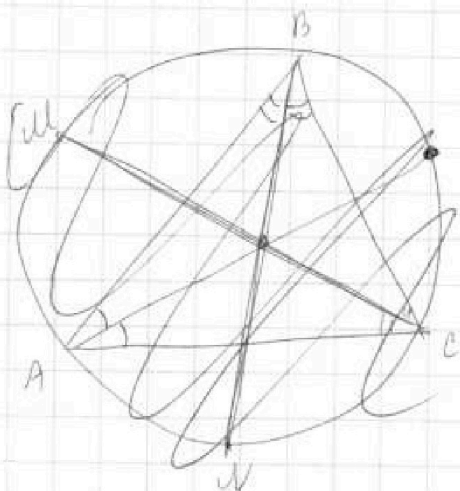
МФТИ

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

Черновик



$$5 - (2R - 5) = R^2 - R^2 + 10R - 25$$



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!

Черновик

$$3x^2 + 5x + 1 = 0$$

$$1 - 9x + 1$$

$$1 - 9x = b$$

$$a + b = 3x^2 + 3x + 1 + 1 - 9x = 3x^2 - 6x + 2$$

$$a = 3x^2 + 3x + 1$$

$$b = 1 - 9x$$

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

$$\sqrt{a+b} = b + \sqrt{a}$$

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

$$b^2 + (2\sqrt{a} - 1)b = 0$$

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

$$b = 0 \quad \text{или} \quad b = 1 - 2\sqrt{a}$$



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

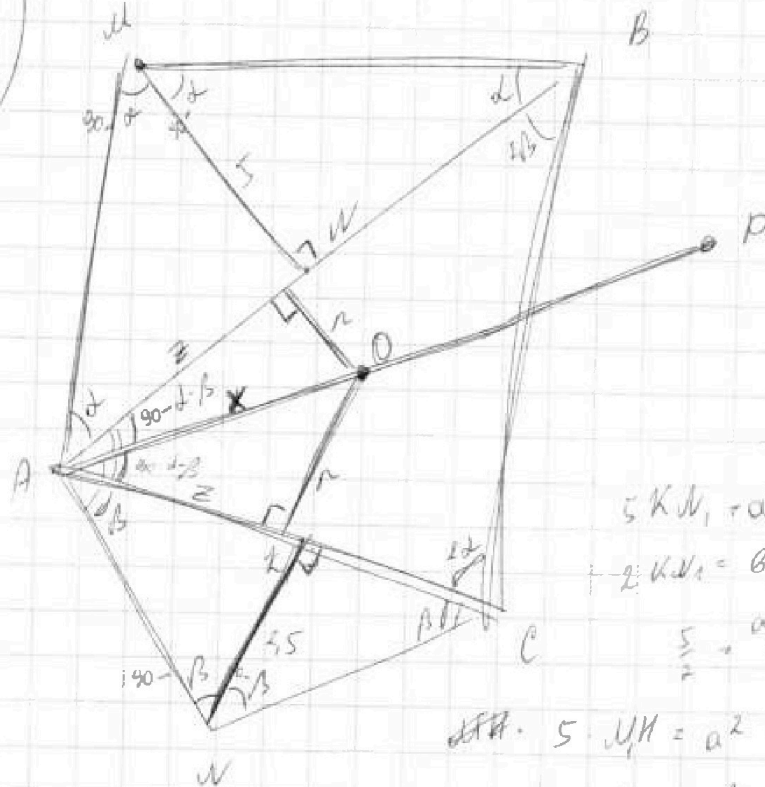
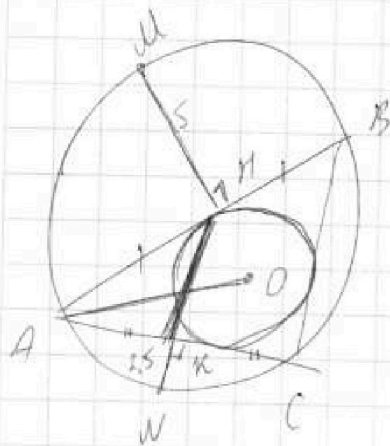
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

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!

Карповик



$$5KN_1 + a^2 + 2.55$$

$$2KN_1 = b^2$$

$$\frac{5}{2} = \frac{a^2 + \frac{b^2}{2}}{b^2}$$

$$\text{Итого: } 5 \cdot MN = a^2$$

$$2.5 \cdot KN_1 = b^2$$

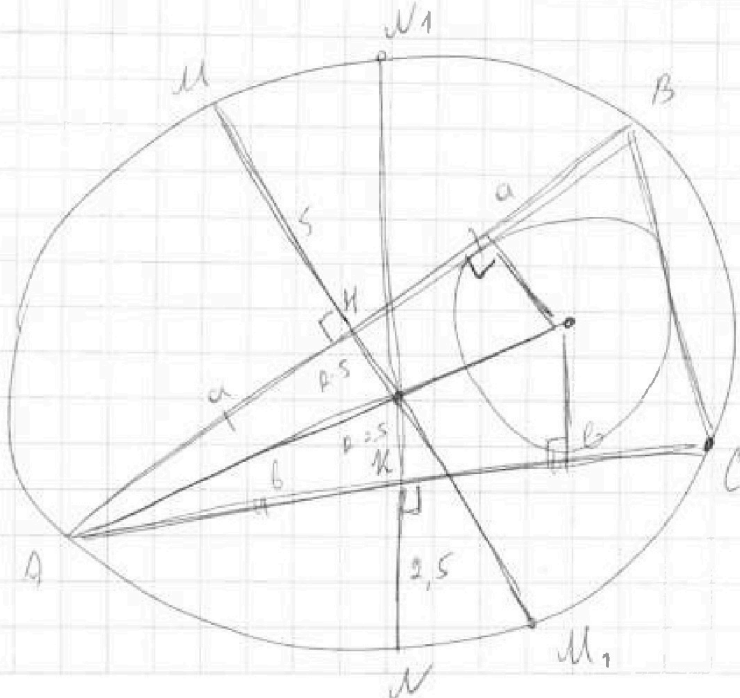
$$5b^2 = a^2 + 2.5$$

$$a^2 = \frac{5b^2 - 2.5}{2}$$

$$2 \cdot \frac{MN}{KN_1} = \frac{a}{b}$$

$$MN + 5 = KN_1 + 2.5$$

$$MN = KN_1 - 2.5$$



На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

МФТИ

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



Терновская

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

$$3x^2 - 6x + 2 - 2\sqrt{\dots} + 3x^2 + 3x + 1 = 1 - 18x + 18x^2$$

$$75x^2 - 15x - 2 = -2\sqrt{\dots}$$

$$(3x^2 - 6x + 2)(3x^2 + 3x + 1) = 9x^4 - 9x^3 - 9x^2 + 0 \cdot x + 2$$

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

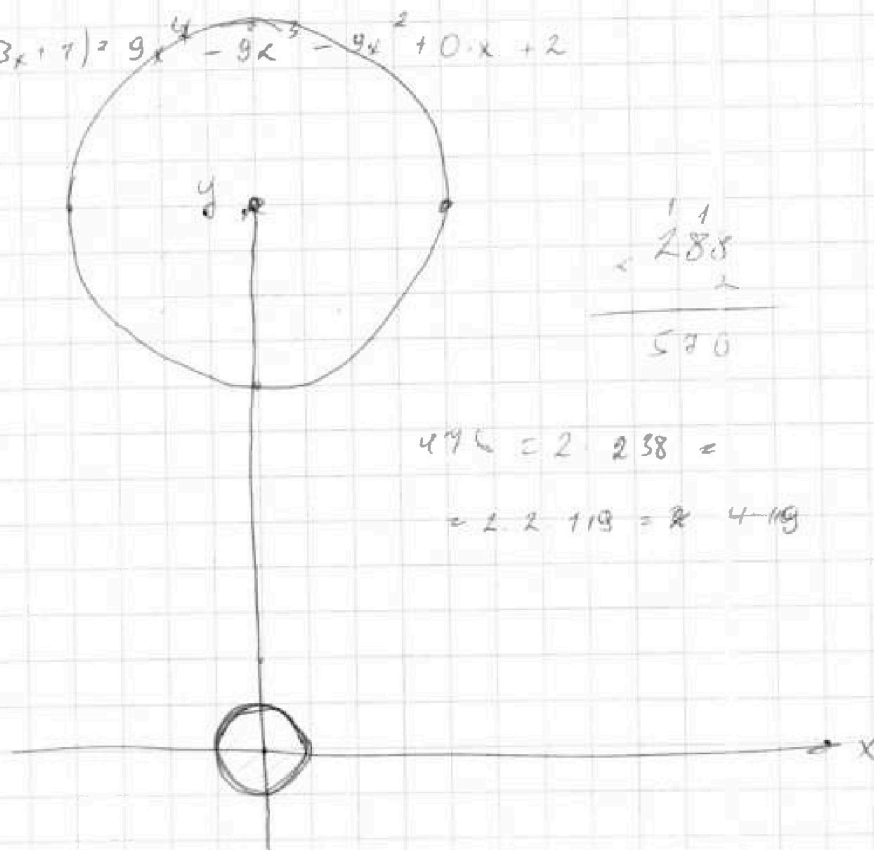
$$(x + 1.5 + 1.2)^2 = 16$$

И - - +

$$y = -0.486$$

$$496 = 2 \cdot 238 =$$

$$= 2 \cdot 219 = 2 \cdot 419$$



$$24^2 \cdot 12$$

$$2 \cdot 406 \cdot 10 = 1636$$

$$= 12^2 \cdot 4 = 144 \cdot 2 = 288 \cdot 2 = 576$$

$$(4.76) = 476 \cdot 10^{-2} = 4.76 \cdot 10^{-2}$$

На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице:

[illegible]

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



МФТИ

Черковин

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

$$= \frac{a^2}{b} + 2a + b - 2b = \frac{a^2}{b} + 1$$

$$= \frac{\frac{a}{b^2} + 1}{\left(\frac{a}{b}\right)^2 - \left(\frac{a}{b}\right) + 1}$$

$$\begin{array}{r} \frac{a}{b} \cdot a + b + 7a \\ \times \begin{array}{r} 23 \\ 169 \\ 7 \end{array} \\ \hline a+b \quad 676 \\ m \end{array}$$

$$\frac{a}{a+1} = \frac{50+290}{340} = \frac{340}{340} = 1$$

16² - 49

4 169-19-

$$= 626 - 49 = 627$$

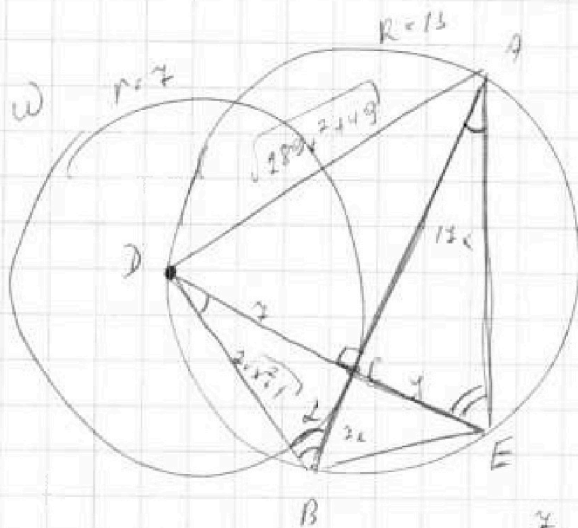
6272 3 = 209

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

$$\left(m \equiv 0 \pmod{a+b} \right)$$

$$m \equiv 0 \pmod{g(a,b)}$$

$$n \rightarrow \infty$$



$$\frac{17x}{7} = \frac{y}{7x}$$

$$S = \frac{abc}{4R} \quad ; \quad S = \frac{1}{2} \cdot (17+1) \times 12$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{289x^2 + 49} - \sqrt{x^2 + 1}}{x + 13} = 7.12ix$$

$$26 = \sqrt[2]{289x^2 + 49} \cdot \sqrt{x^2 + 1}$$

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

$$\frac{7}{\sin \alpha} = 2R \quad \sqrt{2+1} \cdot 7 = 2R$$

$$x^2 + 1 = \left(\frac{26}{7} \right)$$

$$289x^2 + 289$$

$$x = \sqrt{\left(\frac{26}{2}\right)^2 - 1}$$

$$229 - 240 = 49$$

$$26 = \sqrt{(289 + 49) / (1 + 1)} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 26^2 = 289t^2 + (49+289)t + 49$$

$$3600 + 169 = 3769$$



На одной странице можно оформлять только одну задачу.

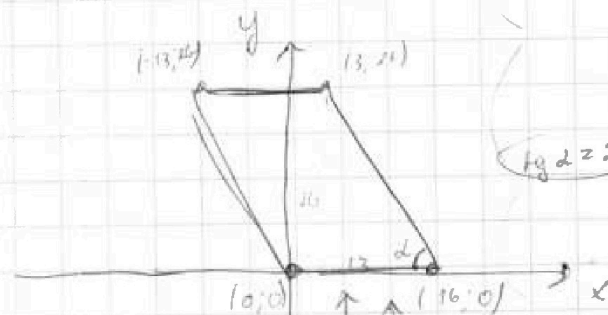
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

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!

Черновик



$$y = -2x + 32 - n$$

$$y = -2x - n$$

$$\tan \alpha = 2$$

$$y = 26$$

$$y = 0$$

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

$$14 - 17 \text{ г.}$$

$$13 - 16 \text{ г.}$$

$$540 + 460 - 46 =$$

$$= 1000 - 46 =$$

$$= 954$$

