



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!



Имеем $ab : 2^{15} 7^{11}$ $bc : 2^{17} 7^{10}$ $ac : 2^{23} 7^{39}$

||

$2/12$

$a^2 b^2 c^2 : 2^{15+17+23} 7^{11+10+39}$

$a^2 b^2 c^2 : 2^{55} 7^{68}$

||

н.к. abc

$abc : 2^{27} 7^{34}$

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

|| н.к. $ac : 2^{23} 7^{39}$

Найдем

$\leftarrow abc : 2^{28} 7^{39}$

Отв: $abc = 2^{28} 7^{39}$

Пример:

$a = 2^{10} 7^{11}$

$b = 2^5$

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



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!

Если $\frac{a+b}{a^2-7ab+b^2}$ сократима на m , то

и $\frac{a^2-7ab+b^2}{a+b}$ сократима на m

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

$\frac{9ab}{a+b}$ сократима на m .

Итак, рассмотрим НОД

~~$(ab, a+b)$~~

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

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

$$(ab, a+b) = 1$$

дроби $\frac{9ab}{a+b}$ сократима на 9

пример $a=4$ $b=5$
 $(ab, a+b) = 9$.



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

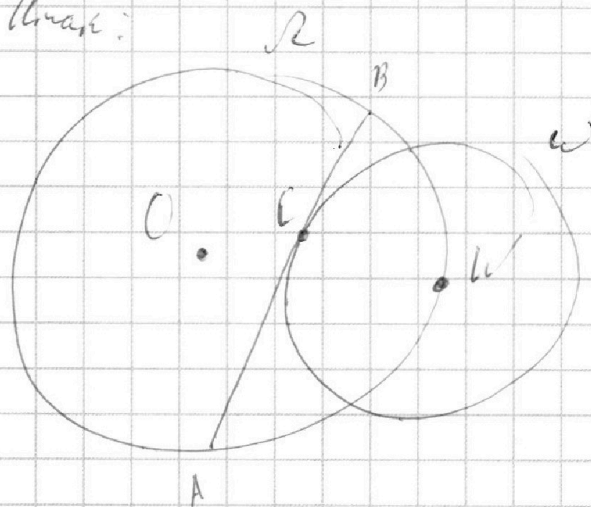
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

МФТИ

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

Итак:



Пусть центр $R-O$
 $A \in W - W$

Пересечем W на W_1

$$OB = OW = OA = 13$$

$$WC = 7 \text{ — радиус } W$$

$$\text{Пусть } AC = 17x$$

$$\text{тогда } CB = 7x$$

из условия

Итак, проведем из $C \perp$ к AB — CH —
выс в $\triangle ACB$, CH р/д по опр

$$CH \text{ — медиана } \Rightarrow AH = HB = \frac{17x + 7x}{2} = 12x$$

Тогда по теореме Пифагора в $\triangle CHB$

$$CH^2 = 13^2 - 12x^2$$

$$HC = HB - CB = 12x - 7x = 5x$$

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!

Тогда по формуле для косинусов

4/12

Тогда $\angle OH_1W = 90^\circ$ тогда.

OH_1W - прямоугольный по
гипотенузу

$$\angle OH_1W = 90^\circ \quad WH_1 = CH$$

По теореме Пифагора для $\triangle OH_1W$

$$OH^2 = OH_1^2 + WH_1^2$$

$$13^2 = (7 + \sqrt{13^2 - 12^2 x^2})^2 + 25x^2$$

$$13^2 = 49 + 14\sqrt{13^2 - 12^2 x^2} + 13^2 - 12^2 x^2 + 25x^2$$

$$(12^2 - 25)x^2 = 7 \cdot 17x^2 = 14\sqrt{13^2 - 12^2 x^2} + 49$$

$$17x^2 = 2\sqrt{13^2 - 12^2 x^2} + 7$$

$$17x^2 - 7 = 2\sqrt{13^2 - 12^2 x^2}$$

$$17^2 x^4 - 2 \cdot 17 \cdot 7 x^2 + 7^2 = 26^2 - 24^2 x^2$$

$$17^2 x^4 + (24^2 - 2 \cdot 17 \cdot 7) x^2 - 19 \cdot 33 = 0$$

При $x=1$

$$17^2 + 24^2 - 2 \cdot 17 \cdot 7 - 26^2 + 7^2 = 0$$



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!

$$2 (17-7)^2 = 26-24^2$$

5/12

$$100 = 100$$

верно

$$1=1$$

видно из ур., что по теор.
внета. чис.

второй квадрат < 0

Длина 24

$$\text{но } x \geq 0$$

Длб: 24

не подходит

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!

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

6/12

Решим:

$$3x^2 - 6x + 2 = 0$$

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

$$D = 36 - 6 \cdot 4 = 4 \cdot 3$$

$$D = 9 - 12 < 0$$

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

$$\sqrt{3x^2 + 3x + 1} > 0$$

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

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

$$\frac{(1 - 9x)(\sqrt{3x^2 - 6x + 2} + \sqrt{3x^2 + 3x + 1} - 1)}{\sqrt{3x^2 - 6x + 2} + \sqrt{3x^2 + 3x + 1}} = 0$$

$$\begin{cases} 1 = 9x \\ \sqrt{3x^2 - 6x + 2} + \sqrt{3x^2 + 3x + 1} = 1 \quad (*) \end{cases}$$

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



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!

$$6x^2 - 3x + 2 + 2\sqrt{} \sqrt{} \geq 6x^2 - 3x + 2 \quad \frac{7}{12}$$

Р-м $6x^2 - 3x + 2 = 0$

$$D = 9 - 4 \cdot 2 \cdot 6 < 0$$

⇓

решений нет.

⇓

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
☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

МФТИ

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

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

8/12

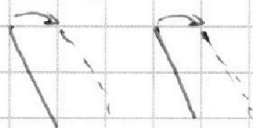
$$2x_2 + y_2 = 14 + (y_1 + 2x_1)$$

Если $y_2 + 2x_2 = \text{const}$ то $y_1 + 2x_1$ - тоже
при том же значении const, где

$y_2 + 2x_2 = \text{const}$ - это прямая с ув.б.

коэф. -2 , при том если $y_2 + 2x_2 \uparrow$
на какую-то величину то и $y_1 + 2x_1 \uparrow$
на эту же величину т.е.

фактически мы двигаем две параллельные
прямые.



при том

у параллелограмма боковые стороны под

углом $-\frac{26}{15} = -2$ тогда можно

рассчитать каково такое const.

Итак при $y_1 + 2x_1 = 0 \Rightarrow y_2 + 2x_2 = 14$

т.е. проходит прямая через $(0;0)$ и $(7;0)$

Итак когда $y_1 + 2x_1$ проходит через

точку $(n;0)$ где если $n \in \mathbb{Z}$ то
вариантов не будет только -14 , если



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!

Через точку (м/с) $m = 7 + \frac{1}{2} \cdot 9/2$

то 13 или через (к/с) то

она же на ней полтора значения точки

Тогда кол-во вариантов составит

$$\text{точки} = 14^2 \cdot 10 + 13^2 \cdot 9 =$$

$$= 1980 + 169 \cdot 9 = 1980 + 1521 =$$

$$= 3501$$

Отв: 3501.

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!



$$\begin{cases} ax + y - 2b = 0 & (1) \\ (x^2 + y^2 - 1)(x^2 + (y - 12)^2 - 16) \leq 0 & (2) \end{cases} \quad 10/12$$

В пак (1) упр. задают множество
различных прямых на плоскости,
а ~~(2)~~ ~~указание~~ ~~представлено~~

$$x^2 + y^2 = 1 \quad - \text{окр. с рад 1 и ц. в } (0, 0)$$

$$x^2 + (y - 12)^2 = 16 \quad - \text{окр. с рад 4 и ц. в } (0, 12)$$

видно, что они не пересекаются
при том для $x^2 + y^2 - 1$ или
 $x^2 + (y - 12)^2 - 16 \leq 0$ внутри
соответствующей окр., а с наружи
 > 0 . В результате не могут
прямой которые не имеют точек
окружностей — решение

т.е. было 2 решения нужно
2 точки в ней на окр.

очевидно, что единичной
случай когда это возможно —
общая касательная к 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

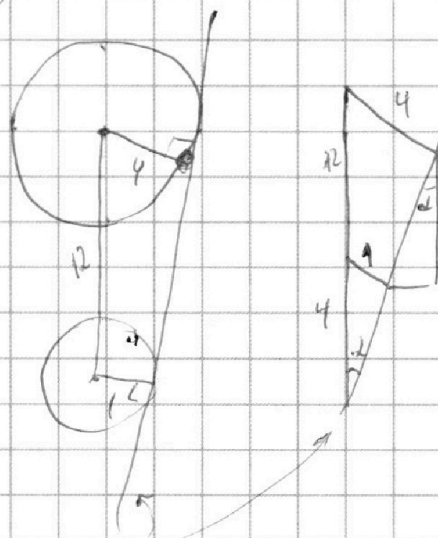
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

Очевидно, наименьший будет γ при $\alpha = 11/12$

они симметричны.

Рассмотрим второй

случай.

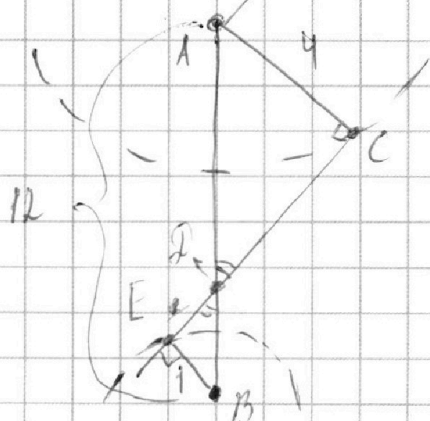


$$\text{котг } \alpha = \frac{12}{4} = 3 \Rightarrow \alpha = \arctan \frac{1}{3}$$

$$\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$$

из симметрии второй — $\sqrt{10}$

Рассмотрим другой случай.



из подобия $\triangle KLD$ и $\triangle ACD$

$$KD = 2,4$$

$$\text{по теореме Пифагора } ED = \sqrt{2,4^2 + 1} = \sqrt{4,76} = \frac{4}{100} \sqrt{119}$$



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

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

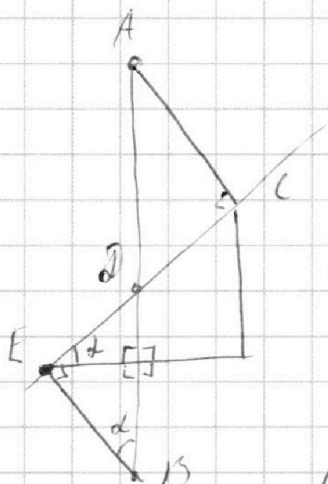
1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐

МФТИ

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

$$\lg(\angle C B D) = \frac{4\sqrt{19}}{100}$$

12/12



Вывод, что $-a = \lg d =$
 $= \lg \angle C B D = \frac{4\sqrt{19}}{100}$
из симметрии еще будет вар.
C -

Отв:

$$\begin{cases} a = \pm \sqrt{15} \\ a = \pm \frac{\sqrt{19}}{15} \end{cases}$$



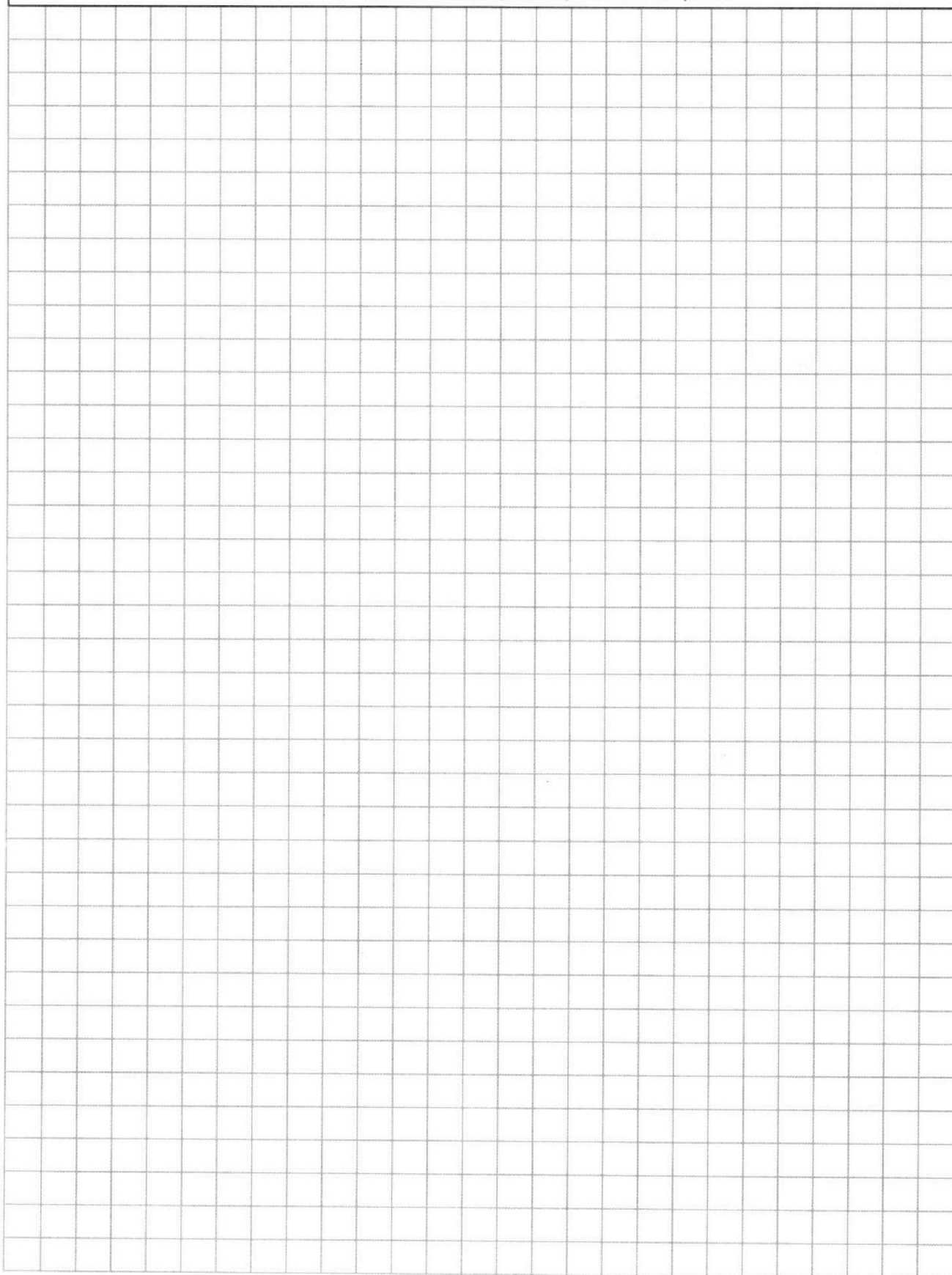
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐



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





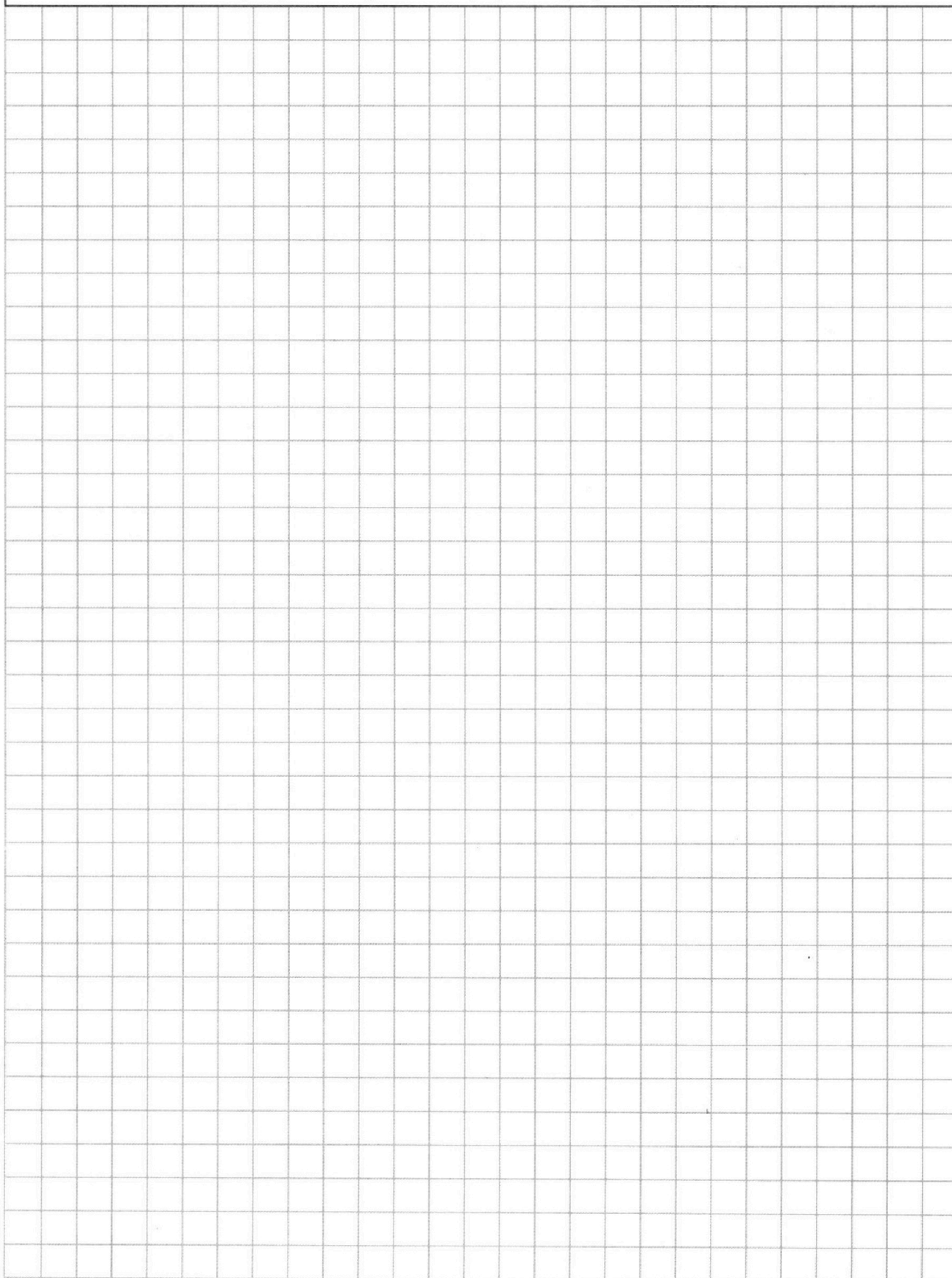
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

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!





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!

$$17x^2 + (29^2 - 2 \cdot 17 \cdot 7)x^2 - 19 \cdot 25 = c)$$

$$17x^2 + (29^2 - 2 \cdot (12^2 - 5^2))x^2 - 26^2 + 7^2 = c)$$

$$17x^2 + 24x^2 - 2 \cdot 12x^2 + 25x^2 - 26^2 + 7^2 = c)$$

288

2 3

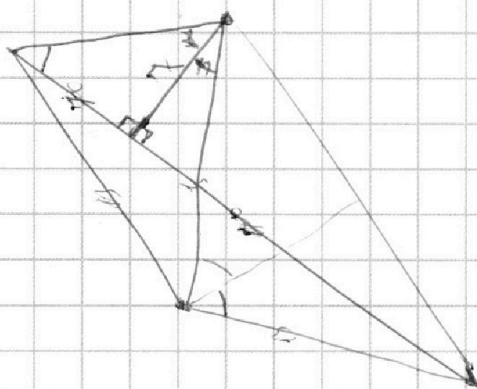
$$(17x^2 - 9)^2 = 26^2 - 24x^2$$

$$(17x^2 - 33)(17x^2 + 19) = 24x^2$$

$$\frac{(17x^2 - 33)(17x^2 + 19)}{x^2} = 24$$

$$(17 \cdot 9 - 33) \cdot (17 \cdot 9 + 19) = 24^2$$

$$(9 \cdot 17 - 6) \cdot (17 \cdot 9 + 19)$$



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!

$a, b, c \in \mathbb{N}$

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

$$bc : 2^{17} 7^{18}$$

$$ac : 2^{21} 7^{39}$$

$$a^2 b^2 c^2 : 2^{15+17+21} 7^{11+18+39}$$

$$a^2 b^2 c^2 : 2^{55} 7^{68}$$

$$\begin{array}{r} 166803 \\ 14450 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 166803 \\ 14450 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22303 \\ 14450 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7853 \end{array}$$

$$abc : 2^{27} 7^{59}$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ 34 \\ \hline 27 \end{array}$$

$$abc = 2^{27} 7^{59}$$

$$c = 2^{27-15} 7^{59-11} = 2^{12} 7^{23}$$

$$b = 2^5 7^5$$

$$abc : 2^{15+17+21} 7^{11+18+39}$$

$$abc : 2^{28} 7^{19}$$

$$b = 2^5$$

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

$$a = 2^{10} 7^{11}$$

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

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

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

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!



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

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

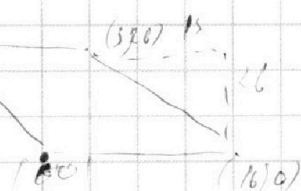
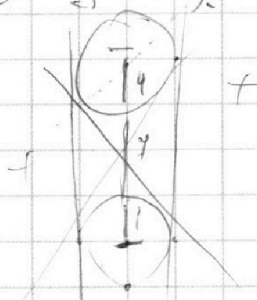
$$6x^2 - 6x + 2 = 0$$

1.5

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

(-1; 0)

$$D = 9 - 4 \cdot 3$$



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

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

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

$$y_2 + 2x_2 = \text{const}$$

$$y_2 = -2x_2 + \text{const}$$

2

28 14

7 8 9 10 11 12 13

1

16

10 6 1/2 7 1/2

0 1

9

15 1/2

169

1690

169

1521

1920

3504



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!

$$\frac{D}{4} = \frac{(24^2 - 2 \cdot 17 \cdot 7)^2}{4} + 19 \cdot 33 \cdot 17^2 =$$

$$= \frac{(144 - 119)^2}{4} + 19 \cdot 33 \cdot 17^2 =$$

$$= 35^2 + 26 \cdot 17^2 - 7^2 \cdot 17^2 =$$

$$= 26 \cdot 17^2 - 7^2 \cdot 12 \cdot 22 =$$

$$= 4(13 \cdot 17^2 - 7^2 \cdot 66) =$$

$$= 4((15 - 2)^2 - 7^2 \cdot 66)$$

$$49 \cdot 66$$

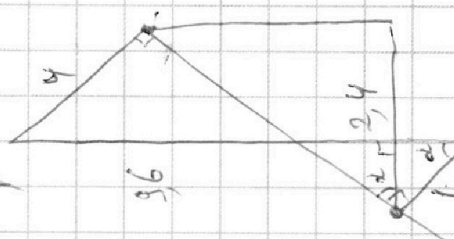
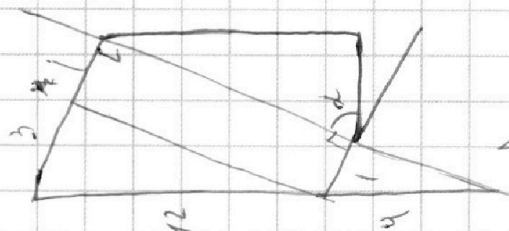
$$3300$$

$$66$$

$$144$$

$$476$$

$$\begin{array}{r} 225 \\ \times 221 \\ \hline 225 \\ 450 \\ \hline 49650 \end{array}$$





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!

$$\frac{a+b}{a^2+ab+b^2}$$

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

$$\frac{a+b}{ab} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

$$\frac{a}{a} + \frac{b}{b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a+b}{ab}$$

$$ka + mb$$

$$\frac{ka+mb}{ab}$$



$$(a, b) = 1 \quad (a^2, ab)$$

$$(a, b) = 1$$

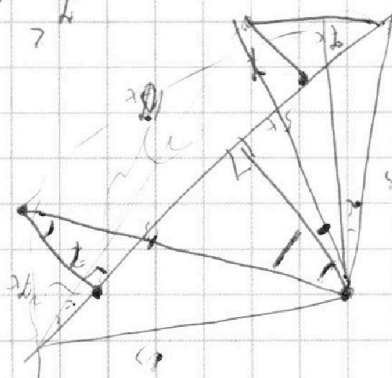
$$(a^2+ab, ab) = (a^2, ab)$$

$$1 = \frac{2 \cdot 2 \cdot 1 + 2 \cdot 1}{2 \cdot 2 \cdot 1} + (1 + \frac{1}{2}) \frac{2 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1}$$

$$\frac{9 \cdot 1}{1 \cdot 2 \cdot 1} = 4 \cdot 2 \cdot 1$$

$$1 = \frac{2 \cdot 0 \cdot 1}{1} = 2 \cdot 1 \cdot 1$$

$$\frac{2 \cdot 0 \cdot 1}{1} = 1 \cdot 1 \cdot 1$$





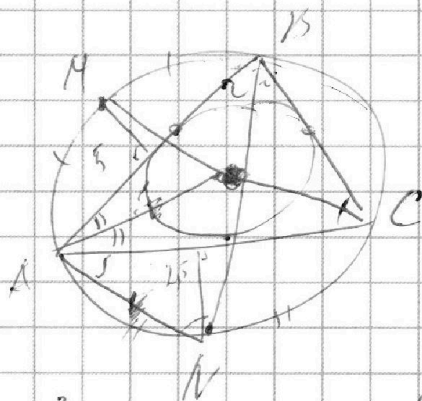
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

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!



$$10(70^2 - 24^2)x^2 = 49 \cdot 168 - 19 \cdot 33$$

$$1 = x^2$$

$$\begin{array}{r} 168 \overline{) 4} \\ 42 \overline{) 2} \\ 21 \end{array}$$

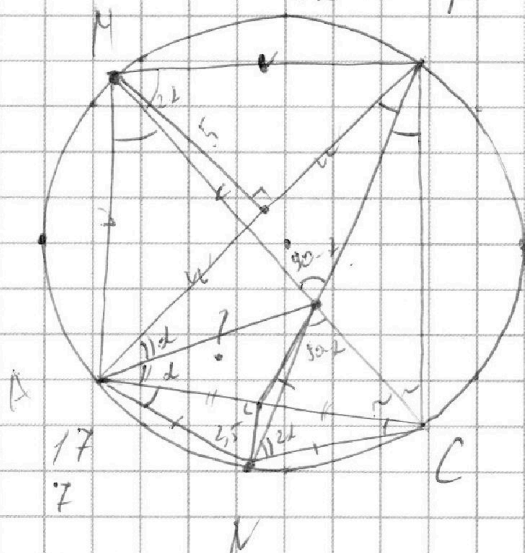
$$34 \cdot 14x^2 =$$

$$\begin{array}{r} 8400 \\ - 168 \\ \hline 8232 \end{array} \quad 15$$

$$\begin{array}{r} 660 \\ - 33 \\ \hline 627 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8232 \\ - 627 \\ \hline 7605 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1605 \overline{) 5}^2 \\ 1521 \overline{) 3} \\ \hline 504 \overline{) 0} \\ \hline 480 \end{array}$$



$$\frac{7}{\sqrt{x^2-1}} \cdot 13 = \sqrt{7^2 + 17x^2}$$

$$7 \cdot 13 = (7^2 + 17x^2) \cdot \left(\frac{2}{x^2-1}\right)$$

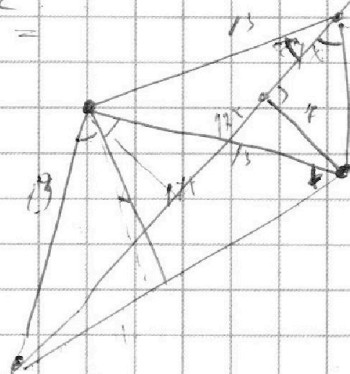
$$7 \cdot 13 = 7^2 + 17x^2 \cdot \frac{2}{x^2-1}$$

$$17x^4 + (7^2 - 17 \cdot 13)x^2 - 7(13-1) = 0$$

$$17x^4 + (24 - 2 \cdot 17 \cdot 7)x^2 - 19 \cdot 33 = 0$$

$$-19 \cdot 33 = 0$$

$$\begin{aligned} (7^2 + 17 - 2 \cdot 17 \cdot 7 - 24)x^2 &= \\ &= 7(13-1) - 19 \cdot 33 \end{aligned}$$



$$x = \sqrt{\frac{7605}{19 \cdot 14}}$$