МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ

10 КЛАСС. Вариант 10

$b = 2^{9}$ $a = 7^{16} \cdot 2^{14}$ $c = 7^{23} \cdot 2^{12}$

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.

$b = 2^{5}$

$c = 7^{23} \cdot 2^{10}$

$a = 7^{16} \cdot 2^{13}$

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

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

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 соответвенно 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 ☐

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

МФТИ

№1. $ab \vdots 2^{15}\cdot 7^{11}$ $\Rightarrow ab\cdot bc\cdot ac = (abc)^2 \vdots 2^{15+17+23}\cdot 7^{11+18+39}$

$bc \vdots 2^{17}\cdot 7^{18}$ $(abc)^2 \vdots 2^{55}\cdot 7^{68}$

$ac \vdots 2^{23}\cdot 7^{39}$

$\Rightarrow (abc)^2 = 2^{55}\cdot 7^{68}\cdot k$, где k - натуральный

делитель $(abc)^2$

т.к. $(abc)^2$ все степени простых множителей должны

быть четные $\Rightarrow$ т.к. 2^{55}, $k_{min} = 2$

$\Rightarrow (abc)^2 = 2^{56}\cdot 7^{68}$ - минимально

$\Rightarrow abc = 2^{28}\cdot 7^{34}$

Заметим, что при этом $ac \vdots 7^{39} \Rightarrow abc \vdots 7^{39}$

$\Rightarrow abc \geq 2^{28}\cdot 7^{39}$

также т.к. $a\cdot c \vdots 2^{23}$, $ab \vdots 2^{15}$; $bc \vdots 2^{17}$

~~сверх~~ ~~б/о~~ пусть n_a - максимальная степень

входящая 2 в a, n_b - в b, n_c - в c

тогда
$$\begin{cases} n_a + n_b \geq 15 \\ n_b + n_c \geq 17 \\ n_c + n_a \geq 23 \end{cases}$$

$\Rightarrow$

$n_c + n_b - n_b - n_a \geq 2$

$n_c - n_a \geq 2$

$\Rightarrow n_c + n_a + n_c - n_a \geq 25$

$2n_c \geq 25$, т.к. n_c - целое,

$n_c \geq 13$, тогда $n_a \geq 10$, $n_b \geq 5$

Пусть m_a, m_b, m_c - максимальные степени входящие

7 в a, b и c соотв. $\Rightarrow m_a + m_c \geq 39$, $m_a + m_b \geq 11$, $m_c + m_b \geq 18$

$m_c + m_b - m_b - m_a \geq 7$

$m_c - m_a \geq 7$

$m_c - m_a + m_c + m_a \geq 46$

$2m_c \geq 46$

$m_c \geq 23 \Rightarrow m_a \geq 16 \Rightarrow m_b \geq 0$

возьмем минимальные значения m и n для каждого числа:

тогда $a = 2^{10} \cdot 7^{16}$ тогда $ab = 2^{15} \cdot 7^{16} \vdots (2^{15} \cdot 7^{11})$

$b = 2^5$ $bc = 2^{18} \cdot 7^{23} \vdots (2^{17} \cdot 7^{18})$

$c = 2^{13} \cdot 7^{23}$ $ac = 2^{23} \cdot 7^{39} \vdots 2^{23} \cdot 7^{39}$

$\Rightarrow a \cdot b \cdot c = 2^{28} \cdot 7^{39}$

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 ☐

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

МФТИ

№2. $\frac{a+b}{a^2-7ab+b^2}$, если и числитель и знаменатель дроби можно сократить на m, то

$(a+b) \vdots m$

$(a^2-7ab+b^2) \vdots m$

$\frac{a+b}{a^2-7ab+b^2} = \frac{a+b}{(a+b)^2-9ab} \Rightarrow ((a+b)^2-9ab) \vdots m$

т.к. $(a+b) \vdots m \Rightarrow (a+b)^2 \vdots m^2 \, (a \vdots m^2)$

$\Rightarrow 9ab \vdots m$

тогда $\left[\begin{array}{l} 9 \vdots m \\ ab \vdots m \end{array}\right.$

Рассмотрим второй случай

если $ab \vdots m \Rightarrow 7ab \vdots m \Rightarrow$ т.к. $(a^2-7ab+b^2) \vdots m \Rightarrow$

$(a^2+b^2) \vdots m$

т.к. $a^2+2ab+b^2 = (a+b)^2 \vdots m^2$

$\left.\begin{array}{l} a^2+b^2 \vdots m \\ 2ab \vdots m \end{array}\right| \Rightarrow a^2-2ab+b^2 \vdots m$

$(a-b)^2 \vdots m$

$\Rightarrow$ если m - полный квадрат,

~~то~~ $a-b \vdots \sqrt{m}$, если нет,

$a-b \vdots m$ (т.к. делители целые (натуральные))

$\Rightarrow$ т.к. $a+b \vdots m$, $\Rightarrow \vdots \sqrt{m}$

тогда $a+b+a-b = 2a \vdots m$ или $\vdots \sqrt{m}$

также $a+b-(a-b) = 2b \vdots m$ или $\vdots \sqrt{m}$

тогда либо $2 \vdots \sqrt{m}$ или m, либо ~~a~~: ~~m~~ $\sqrt{m}$) a и b имеют

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

Общий делитель m или $\sqrt{m}$ $\Rightarrow$ $\frac{a}{b}$ - сократима - противоречие

Тогда $9 \vdots m$ или $2 \vdots m$ или $2 \vdots \sqrt{m}$

т.к. искомое m - минимальное, $m = 9$.

<u>Например</u> при $a = 4$, $b = 5$ $\frac{4}{5}$ - несократима

$$\frac{4+5}{16-140+25} = \frac{9}{-99} = -\frac{1}{11}$$

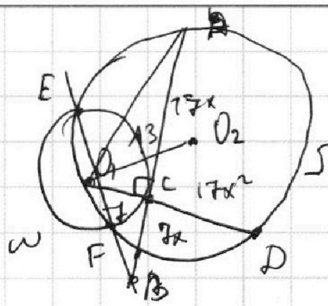
Ответ: $m = 9$.

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

1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

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

МФТИ



Пусть O_1 и O_2 - центры окр. ω и Ω соответственно; Продлим O_1C до п. с Ω и назовём точку D

тогда $AC \cdot CB = O_1C \cdot CD$ как пересекающиеся хорды

$\Rightarrow 17x \cdot 7x = 7\,CD \Rightarrow CD = 17x^2$

Заметим, что расстояние между центрами $O_1O_2 = 13$ (радиус Ω)

Проведём общую хорду EF для окр ω и Ω

она $\perp O_1O_2$, тогда $\angle$ который она образует с $AB = \angle O_2O_1D$ (из поворота)

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!

№4. $\sqrt{3x^2-6x+2} - \sqrt{3x^2+3x+1} = 1-9x.$

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

$$\begin{cases} \sqrt{3x^2+3x+1} + 1 - 9x \geq 0 \\ 3x^2-6x+2 = 3x^2+3x+1+81x^2-18x+1+2(1-9x)\cdot\sqrt{3x^2+3x+1} \end{cases}$$

Рассмотрим 2 равенство:

$\cancel{3x^2}-6x+\cancel{2} = \cancel{3x^2}+3x+\cancel{1}+81x^2-18x+\cancel{1}+2(1-9x)\sqrt{3x^2+3x+1}$

$-6x = 3x+81x^2-18x+2(1-9x)\sqrt{3x^2+3x+1}$;

$-2(1-9x)\sqrt{3x^2+3x+1} = 81x^2-9x$;

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

$$\left[\begin{array}{l} 9x-1=0 \\ \sqrt{3x^2+3x+1} = 9x \quad \text{и } 9x>0 \end{array}\right.$$

$$\left[\begin{array}{l} x=\frac{1}{9} \\ 3x^2+3x+1=81x^2 \end{array}\right.$$

Рассмотрим $3x^2+3x+1=81x^2$

$78x^2-3x-1=0$;

$D = 9+312 = 321$

$x_{1,2} = \frac{3\pm\sqrt{321}}{156}$

Проверим условие $\sqrt{3x^2+3x+1}+1-9x \geq 0$

при $9x-1=0$ $\quad \sqrt{3x^2+3x+1} - 0 \geq 0$

при $\sqrt{3x^2+3x+1} = 9x$ $\quad 9x+1-9x \geq 0$

Проверим ОДЗ: при $x=\frac{1}{9}$ $\quad \frac{1}{9} < 1-\frac{1}{\sqrt{3}}$ => подходит;

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

для 1-го:

$D = 36-24 = 12$

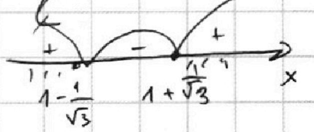
=> $x_{1,2} = \frac{6\pm2\sqrt{3}}{6} = 1\pm\frac{\sqrt{3}}{3} = 1\pm\frac{1}{\sqrt{3}}$

для 2-го:

$D = 9-12 < 0$

=> всегда >0

=> $\cancel{(\sqrt{3}x-1)(\sqrt{3}x+1)}$



(для 1-го)

ОДЗ: $x \in (-\infty; 1-\frac{1}{\sqrt{3}}] \cup [1+\frac{1}{\sqrt{3}}; +\infty)$

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

при $x = \frac{3+\sqrt{321}}{156}$

$17 < \sqrt{321} < 18 \Rightarrow x \approx \frac{3+18}{156} = \frac{21}{156} = \frac{7}{52} < 1 \Rightarrow$ не

входит в интервал $[1+\frac{1}{\sqrt{3}}; +\infty)$

$1 - \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}}$ $\sqrt{3} \approx 1,7$

$\Rightarrow \approx \frac{0,7}{1,7} > \frac{7}{52}$

при $x = \frac{3-\sqrt{321}}{156} < 0 \Rightarrow < 1 - \frac{1}{\sqrt{3}}$ но т.к. $9x > 0$
$x > 0$
$\Rightarrow$ не подходит

~~=> подходит~~

Ответ: $x = \frac{1}{9}; \frac{3+\sqrt{321}}{156}$.

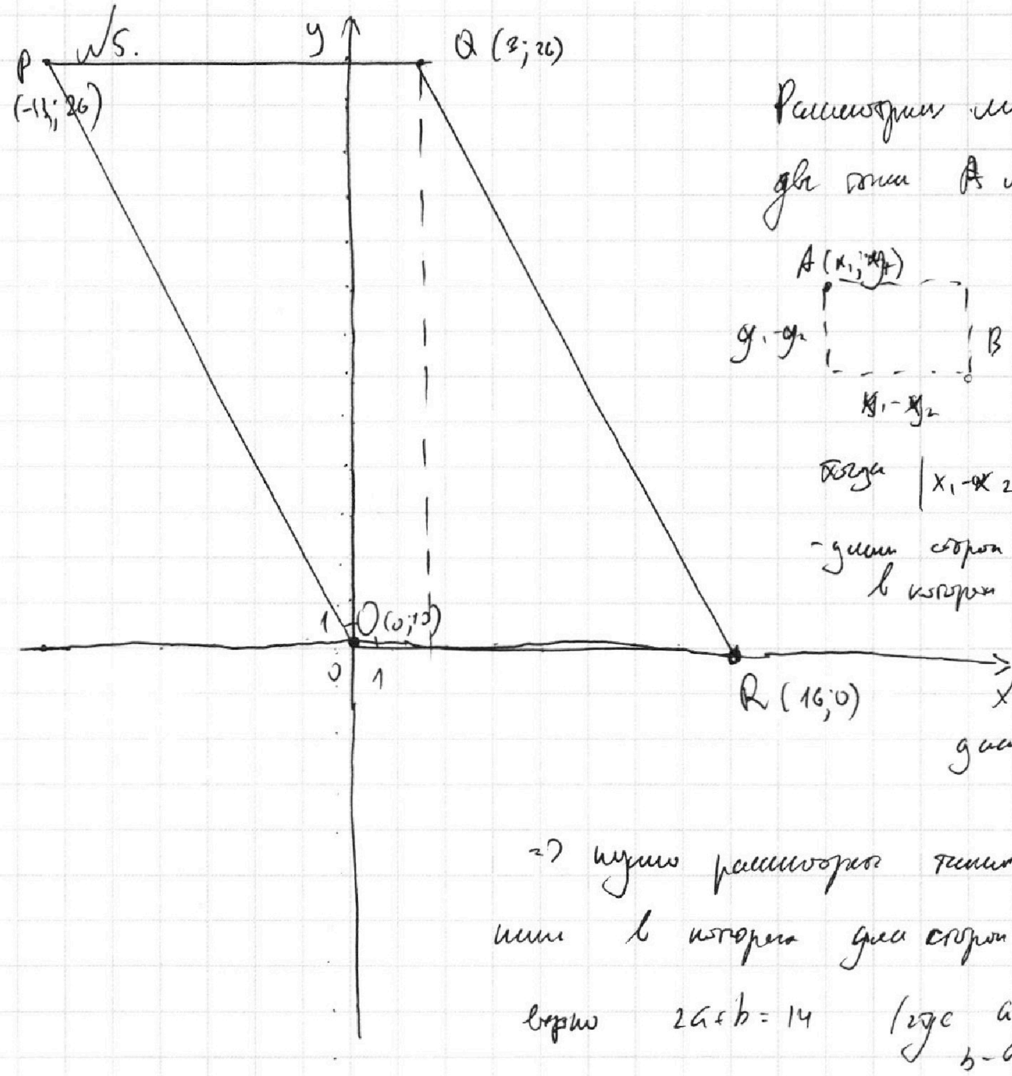
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

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!

№5.



Рассмотрим любые две точки A и B

тогда $|x_1 - x_2|$ и $|y_1 - y_2|$ — длины сторон прямоугольника, в котором A и B являются вершинами на одной диагонали

$\Rightarrow$ нужно рассмотреть такие прямоугольники в которых для сторон a и b верно $2a + b = 14$ (где a — горизонтальная, b — вертикальная)

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

№6.
$$\begin{cases} ax+y-8b=0 \\ (x^2+y^2-1)(x^2+(y-12)^2-16) \leq 0 \end{cases}$$

Рассмотрим: $ax+y-8b=0$

$y=8b-ax$ — линейная функция, график — прямая;
пересечение с Oy $(0;8b)$, tg угла наклона $=-a$

Рассмотрим: $(x^2+y^2-1)(x^2+(y-12)^2-16) \leq 0$;

$$\left[\begin{array}{l} (x^2+y^2-1)=0 \quad (1) \\ (x^2+(y-12)^2-16)=0 \quad (2) \\ \begin{cases} x^2+y^2-1<0 \\ x^2+(y-12)^2-16>0 \end{cases} \quad (3) \\ \begin{cases} x^2+y^2-1>0 \\ x^2+(y-12)^2+16<0 \end{cases} \quad (4) \end{array}\right.$$

Рассмотрим $x^2+y^2-1=0$

$x^2+y^2=1$ — график окружности с центром $(0;0)$
и радиусом 1;

Рассмотрим: $x^2+(y-12)^2-16=0$

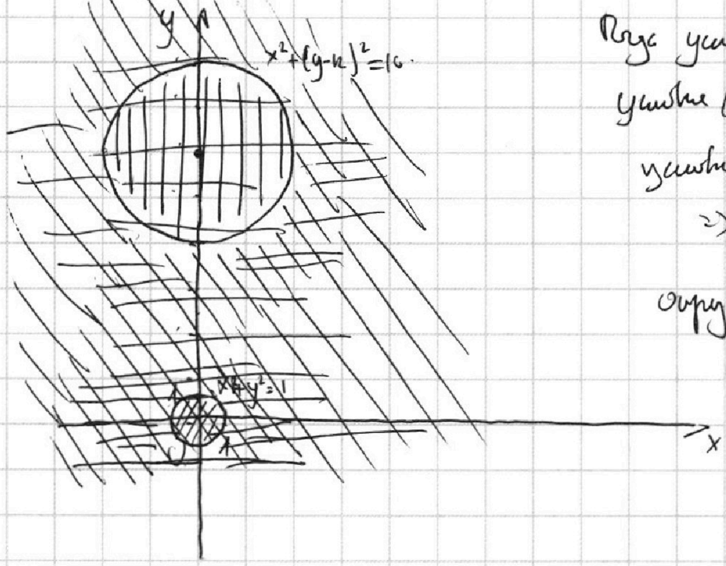
$x^2+(y-12)^2=16$ — график окружности с центром $(0;12)$;
и радиусом 4.

Теперь отметим на графике решения перехода:

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!



Круг условие (1) - окружность $x^2+y^2=1$

условие (2) - окружность $x^2+(y-12)^2=16$

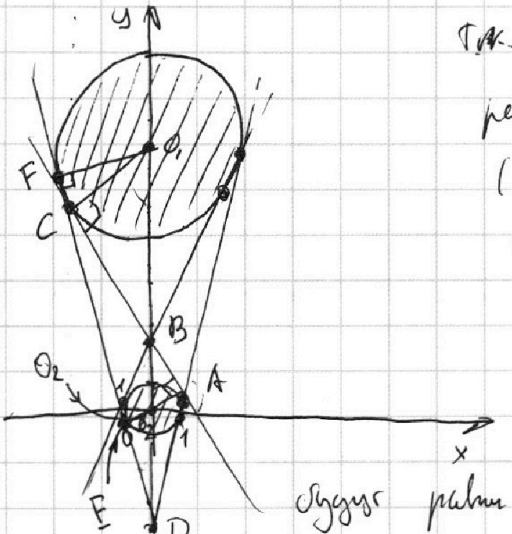
условие (3): ~~...~~ любой окружности

=> круг, ограниченный окружностью $x^2+y^2=1$ (как пересечение двух указанных непрерывных областей)

условие (4): вертикальной и горизонтальной штриховкой: откуда подходит круг, ограниченный окружностью $x^2+(y-12)^2=16$

=> Область решений неравенства: $\left[\begin{array}{l} x^2+y^2\le 1 \\ x^2+(y-12)^2\le 16 \end{array}\right.$

Рассмотрим на графике область решений неравенств вместе с прямой $y=2b-ax$



Т.к. необходимо случаи с двумя решениями => это касательные (внутренние и внешние)

Т.к. окружности симметричны относ. Oy, касательные тоже симметричны => из 4 значений a две пары будут равны по модулю и разны по знаку.

Рассмотрим ΔBCO_1 и ΔBAO_2, отмеченные на рисунке, эти прямоугольные, т.к. в них радиусы O_1C и O_2A проведены

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

к точкам касания C и A соответственно, тогда

$\triangle BCO_1 \sim \triangle BAO_2$ (т.к. $\angle CBO_1 = \angle ABO_2$ как ~~н/д~~ при вершине)

$\Rightarrow \frac{O_1C}{O_2A} = \frac{O_1B}{O_2B}$

из графиков знаем, что $O_1C = 4$; $O_2A = 1$;

$O_1O_2 = 12 = BO_1 + BO_2$

$\Rightarrow \frac{4}{1} = \frac{O_1B}{12 - O_1B} \Rightarrow 48 - 4O_1B = O_1B$

$O_1B = 9{,}6$

Заметим, что $-a = tg$ угла наклона графика к Ox

Мы можем найти $tg\angle CBO_1$, который будет $= ctg$ угла наклона (т.к. смежные)

~~Тогда в $\triangle O_1CB$ по теореме Пифагора~~

~~$CB = \sqrt{(9{,}6)^2 - 4^2} =$~~

или $1 + ctg^2\angle CBO_1 = \frac{1}{\sin^2\angle CBO_1} = \frac{1}{\left(\frac{4}{9{,}6}\right)^2} = \left(\frac{9{,}6}{4}\right)^2 = \left(\frac{12}{5}\right)^2 = 2{,}4^2$

$\Rightarrow ctg\angle CBO_1 = \sqrt{4{,}76} = -a$

$\Rightarrow a = \pm\sqrt{4{,}76}$;

Рассмотрим внешние касательные:

Тогда $\triangle O_1FD$ и $\triangle O_2ED$ (отмеченные на рисунке), подобны аналогично $\triangle BCO_1$ и $\triangle BAO_2$ (треугольники с общим $\angle D$)

$\Rightarrow \frac{O_2E}{O_1F} = \frac{DO_2}{DO_1}$, $O_2E = 1$, $O_1F = 4$ как радиусы;

$DO_1 = DO_2 + O_1O_2 = DO_2 + 12$

$\Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{DO_2}{DO_2 + 12} \Rightarrow DO_2 + 12 = 4DO_2$

$DO_2 = 4$

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!

Тогда аналогично первым двум a находим

$\cancel{a}$ $\operatorname{ctg}\angle EDO_2$

$$\Rightarrow 1+\operatorname{ctg}^2\angle EDO_2 = \frac{1}{\sin^2\angle EDO_2} = \frac{1}{\left(\frac{1}{4}\right)^2} = 4^2$$

$$\Rightarrow \operatorname{ctg}\angle EDO_2 = \sqrt{15}$$

$$\Rightarrow a = \pm\sqrt{15}$$

Ответ: $a = \pm\sqrt{15}$; $\pm\sqrt{4{,}76}$.

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

МФТИ

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!

$ab \vdots 2^{15}\cdot 7^{11}$ $12+15+6=38$ $\frac{1}{\sqrt{2}}+\frac{1}{9}$ $1-\frac{1}{\sqrt{3}}$ $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}}$

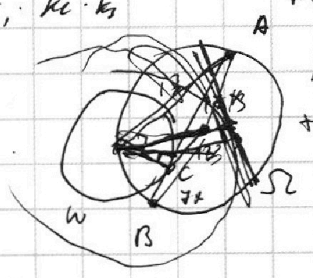
$a\cdot b = 2^{15}\cdot 7^{11}\cdot k_1$ 32 $\frac{3\sqrt{3}}{9}$ $D = 36-24 =$

$b\cdot c = 2^{17}\cdot 7^{16}\cdot k_2$ 55 $= 12$

$a\cdot b = 2^{23}\cdot 7^{39}\cdot k_3$ $9-12$

$a^2 b^2 c^2 = 2^{55}\cdot 7^{66}\cdot k_1\cdot k_2\cdot k_3$

$abc = 2^{28}\cdot 7^{34}$



$a+b \vdots m$ $7^{n_a}\cdot 7^{n_c} \geq 7$ $ac \vdots 7^{39}$

$3+6 \vdots 9$ $n_{a7}+n_{c7}\geq 39$ $a+b \vdots m$

a^2+b^2+2ab $a-b \vdots m$

$a+b \vdots m$

$\begin{cases} ax+y-6b = a+b \\ (x^2+y^2-1) \end{cases}$ $a^2-7ab+b^2$ $(a+b)^2-9ab$ $(a+b)^2 \vdots m \Rightarrow 9ab \vdots m$

$\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$

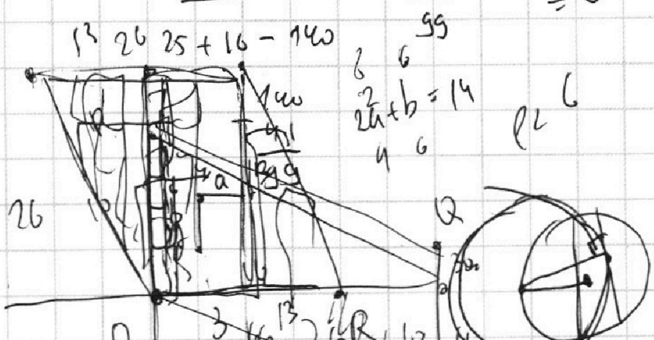
$5+4$ $= R$ $a^2+b^2+2ab \Rightarrow a^2+b^2 \vdots m$

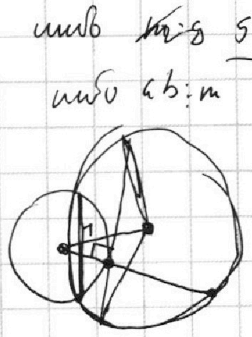
$2a+b=14$

$9ab \vdots m$

либо $9 \vdots m$

либо $ab \vdots m$





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

$7 = 7\cdot 17x^2$

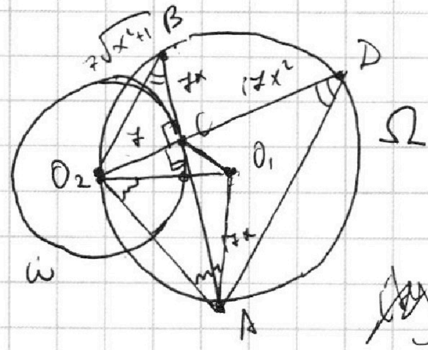
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

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

№3.



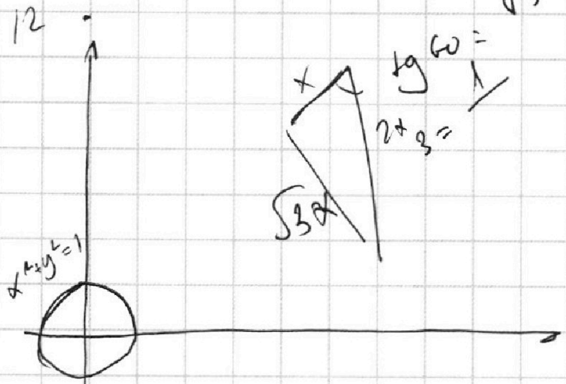
Дано: $\omega(O_2; 7)$, $\Omega(O_1; 13)$

$O_2 \in \Omega$; $A, B \in \Omega$

AB - хорда Ω; AB - касается к ω, в точке C

$\frac{AC}{BC} = \frac{17}{7}$

Найти: AB



$tg\,60 = \sqrt{3}$

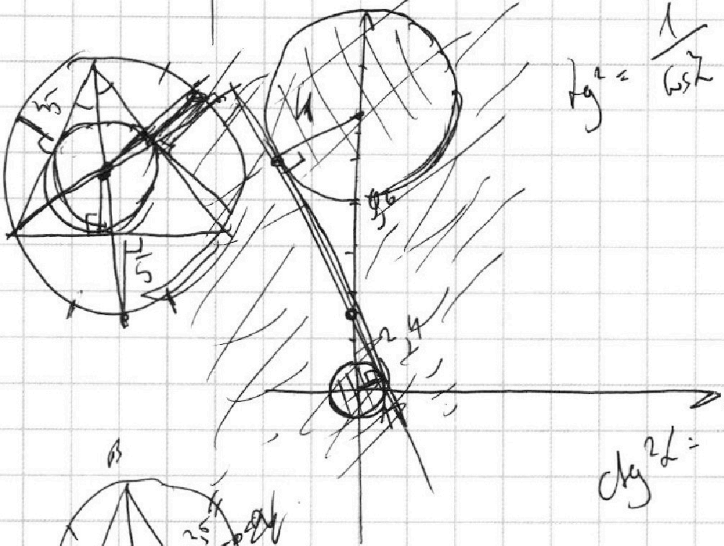
$\frac{56}{60}$ 24

$\frac{3 \pm \sqrt{321}}{158}$

24 10

12 5

3,4 × 2,4 ; 96 + 48 = 576



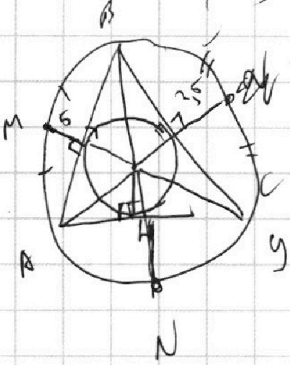
$tg^2 = \frac{1}{\cos^2}$

$x^2+y^2=$

$\left[\begin{array}{l} x^2+y^2 \le 1 \\ 6 \ldots \le 1 \end{array}\right.$

9,6 : 4 :

$ctg^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha}$



$y = 2b - 6x$

9,6 × 9,6 = 576 + 864 = 92,16 − 16