

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!



Задача № 1

Пусть  $\|a\|_{p_i}$  - это среднее, в которой  $p_i$  - простое число  
присутствует в  $a_i$ .

Докажем, что  $\|a\|_4 + \|b\|_4 + \|c\|_4 \geq 32$ :

По условию:

$$\begin{cases} \|a\|_4 + \|b\|_4 \geq 10 & (\text{т.к. число } ab: \text{ на } 4^{\text{о}}) \\ \|b\|_4 + \|c\|_4 \geq 17 & (\text{по аналог.}) \\ \|c\|_4 + \|a\|_4 \geq 34 & (\text{принципа}). \end{cases}$$

$$2(\|a\|_4 + \|b\|_4 + \|c\|_4) \geq 64 \Rightarrow \|a\|_4 + \|b\|_4 + \|c\|_4 \geq 32.$$

Аналогично, докажем, что:

$$2(\|a\|_2 + \|b\|_2 + \|c\|_2) \geq 52 \quad (\text{по т.к. } a, b, c \in \mathbb{N}, \text{ то } \|a\|_2, \|b\|_2, \|c\|_2 \in \mathbb{N}) \Rightarrow \|a\|_2 + \|b\|_2 + \|c\|_2 \geq 26$$

Также можно, что по факту  $\|a\|_{p_i} + \|b\|_{p_i} + \|c\|_{p_i}$  -  
это среднее возрастающая  $p$  в числе  $abc$

$$\begin{cases} abc : 2^{26} \\ abc : 4^{32} \end{cases} \Rightarrow abc_{\min} = 2^{26} \cdot 4^{32}$$

$$\text{Ответ: } abc_{\min} = 2^{26} \cdot 4^{32}.$$

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"/>	<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!

### Задача № 2

Найдем, что ~~мы~~ ~~можно~~ ~~найти~~ ~~максимальное~~ ~~возможное~~  
НОД чисел  $(a, b)$  и  $(a^2 - 6ab + b^2)$  (п.к. НОД -  
это макс, на что мы можем сократить дробь).

$$\frac{a+b}{a^2 - 6ab + b^2 - 3ab} = \frac{a+b}{(a+b)^2 - 3ab} \Leftrightarrow \text{нам нужно найти } \text{НОД}_{\max}$$

$$(a+b; (a+b)^2 - 3ab) \Leftrightarrow \text{нам нужно найти } \text{НОД}_{\max}$$
$$(a+b; -3ab) \quad (\text{п.к. } (a+b)^2 : a+b).$$

$a, b$  не сократят в числителе никакие простые  
множители из разложения  $ab$  (п.к.  $a$  и  $b$  взаимно просты,  
а в другом множителе  $\text{НОД}(a, b) \neq 1$ ).

$$\text{НОД}_{\max}(a+b; -3ab) = 3. \text{ При этом, } \exists \text{ такие}$$

$a, b \in \mathbb{N}$ , что это значение достигается при  $a=1,$

$$b=4.$$

$$\text{Ответ: } 8 = m$$

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!

задача № 3 (продолжение)

так как вся длина  $AB$  -  $20,08$

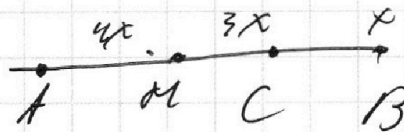
$$AM = 4x \Rightarrow MC = 3x$$

Также через середину

перпендикуляра к  $AB$

из точки  $A$  к  $OC$ , ее

длина будет  $4x$  (по с. о. равнобедренного  
сравнительно)



На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,  
решение которой представлено на странице:

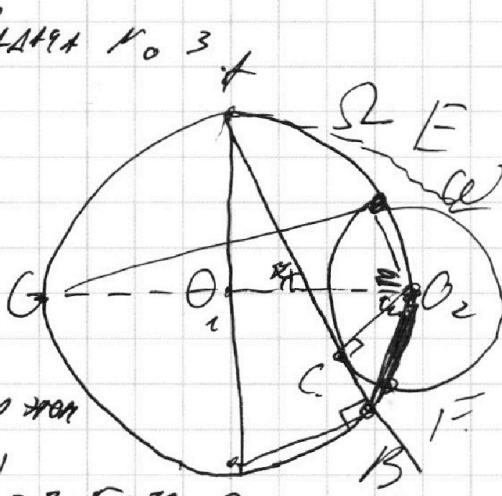
1  2  3  4  5  6  7

МФТИ

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

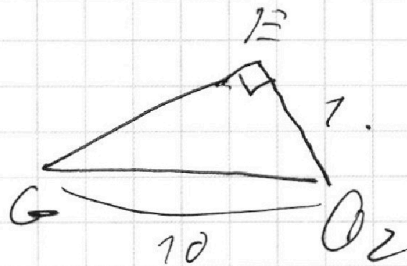
Задача № 3

Пусть  $O_1$  и  $O_2$  -  
центры окружностей  
 $\Omega$  и  $\omega$  соответственно,  
тогда проведем  $AR$ , при этом  
 $O_1 \in AR$ , тогда:  $|AR| = 2 \cdot 5 = 10$ ,  
 $\angle ABR = 90^\circ$  (т.к.  $AR$  диаметр) также найдем, что  
 $\angle O_2CB = 90^\circ$ , т.к.  $AB$  (кас.  $\omega$  по усл.).  
Также пусть  $E$  и  $F$  - точки пересечения  $\Omega$  и  $\omega$   
тогда  $\angle EO_2O_1 = \angle O_1O_2F$  (в силу симметрии  
относительно линии центров);



находим этот угол:  $43$

равны  $\angle EO_2G$  -  $\angle O_2G =$   
 $= \arccos(\frac{10}{17})$ . Но  
условию задачи  $\frac{AC}{CB} = \frac{14}{7}$



пусть  $CB = x$ , тогда  $AC = 2x$ . проведем середину  
 $AB$ , от которой проведем  $OM$  и пересечем.  
 $AB$  в точке  $M$  построим, как  $M$  делит  
на отрезке  $ABE$ :



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

Отметьте крестиком номер задачи,  
решение которой представлено на странице:

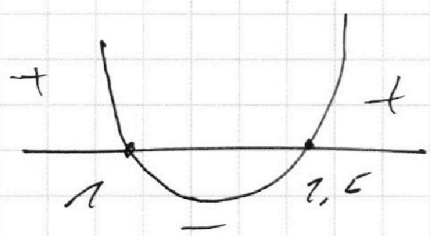
1  2  3  4  5  6  7

МФТИ

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

Доказано. Умножим, принадлежат ли  $x_2, x_3$   $ODS$

Поймем, что  $20^{2-4x} \leq 3 = 2(x-1)(x-1.5) \Rightarrow$



при этом,  $\frac{77 \pm \sqrt{61}}{47} \leq 1$  (ч)

т.к.  $77 + 2\sqrt{61} < 77 + 2 \cdot 8 < 47$

$x_2, x_3 \notin ODS \Rightarrow$

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

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!



### Задача № 4

Заметим, что

$$\sqrt{2x^2 - 5x + 3} - (2x^2 + 2x + 1) = 2 - 4x, \text{ тогда пусть}$$

$$2x^2 - 5x + 3 = \alpha, \quad 2x^2 + 2x + 1 = \beta, \text{ тогда:}$$

$$\sqrt{\alpha} - \sqrt{\beta} = \alpha - \beta$$

$$\sqrt{\alpha} = (\alpha - \beta) + \sqrt{\beta}$$

$$\alpha = (\alpha - \beta)^2 + \beta + 2(\alpha - \beta)\sqrt{\beta}$$

$$\alpha - \beta = (\alpha - \beta)^2 + 2(\alpha - \beta)\sqrt{\beta}$$

есть 2 случая: 1)  $\alpha - \beta = 0$ , 2)  $\alpha - \beta \neq 0$

1)  $\alpha - \beta = 0 \Rightarrow 2 - 4x = 0 \Rightarrow$   
 $\frac{2}{4} = x \Rightarrow x = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow 2 = 4x \Rightarrow x = \frac{2}{4}$

Подставляем: в  $2x^2 - 5x + 3$

$$2 \cdot \frac{1}{4} - 5 \cdot \frac{1}{2} + 3 = \alpha = \beta \Rightarrow$$

$$= \frac{2}{4} + 3 - \frac{5}{2} = \frac{2 + 12 - 10}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

Проверяем в:

ответ  $x = \frac{1}{2} \in [0; 3]$

2)  $1 = \alpha - \beta + 2\sqrt{\beta}$

$$\alpha = \beta + 2\sqrt{\beta} - 1$$

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

$$\alpha = 2 - 4x + 2 \cdot \sqrt{2x^2 + 2x + 1}$$

$$(4x - 1)^2 = (2\sqrt{2x^2 + 2x + 1})^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 16x^2 - 8x + 1 = 4(2x^2 + 2x + 1)$$

$$16x^2 - 8x + 1 = 8x^2 + 8x + 4$$

$$8x^2 - 16x - 3 = 0$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{496 + 4 \cdot 3 \cdot 8} = \sqrt{496} = 4\sqrt{61}$$

$$x_{2,3} = \frac{2 \pm 4\sqrt{61}}{8}$$

$$x_{2,3} = \frac{1 \pm \sqrt{61}}{4}$$

~~ответ~~

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 type="checkbox"/>	<input checked="" 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!

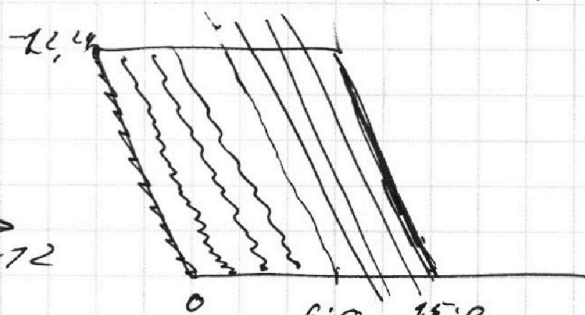
Задача № 5 - продолжение.

Если  $A$  имеет координаты  $(x_1; 0)$  ( $x_1 \in [0; 15]$ )

то при  $x_1 \geq 6$  для каждого  $x_1$  будет по

12 вариантов т. В (т.к. посчет индексов = 24,

и нечет  $y$  не подходит)



полностью лишней

показанным прямой  $y = -x - 72$

(с параллельным переносом). Все находится с  $x_1 = 6$ , потому что

это будет отсортирует с второй ОР, что, для таких

случаев  $y$  не  $(10; 12)$  (т.к. четные числа от 0 до 24 - 13)

Если  $A$  имеет  $y_1 = 1$ , то  $(x_1 \in [0; 14])$  (т.к. для

$y$ -нечет  $x \in \mathbb{N}$  и т.  $(15; 1) \in OPR$ ). Аналогично

прошлом случаю  $x$  нас будет 9 - 12 вариантов

кажд  $B$  (будет не 10-12, т.к. от 14 до 6 всего

9 чисел). (не 9 четков на 12, т.к. не будем проделываться по нечетным числам)

Войдем, что при  $A(x_1; y_1)$ , где  $y_1$  - четное

$y$  не будет 10-12 вариантов т. В. (т.к. при

$y_1$ -чет -  $x_1 \in \mathbb{N}$ , и тогда  $1$  не всего 13

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 type="checkbox"/>	<input checked="" 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!



### Задача № 5

Решите в макс. баллы задачу  $A(x_1, y_1)$  и  $B(x_2, y_2)$   
и две параллельно перенесенных на вектор  $r(i, j)$ , то  
тогда заметим, что  $2(x_1 - x_2)(y_1 - y_2) = 2(x_1 + i - x_2 - j)(y_1 + j - y_2 - j)$  (4)  $\Rightarrow$  но мы можем рассмотреть относительно точки  $O(0,0)$  как и точки  $A$  и  $B$ .

Условия задачи и далее рассуждать ~~точно~~  
точки  $Q(a, b)$  как параллельно перенесенных  
для г.  $O(0;0)$  на вектор  $(a, b)$ . и их-то  
решений будет тоже параллельно перенесены.

$$\text{Для } O(0;0): 2(0 - x_2)(0 - y_2) = 12 \Rightarrow$$

$$y = -12 - 2x. \text{ заметим, что тангенс угла наклона}$$

этой прямой  $= -2$  и при  $y$ -исчислении  $x \in \mathbb{N}$ , +

при  $y$ -исчислении:  $x \in \mathbb{N}$ . Будем в числах

+ подбирать все точки параллелограмма  $OPQR$

и смотреть, сколько точек  $B$  внутри параллелограмма

$OPQR$ .





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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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!

Задача № 5 - прологические

и попарно 6 признаков не подпадают, т.к. каждая  
будет две параллельно.

Итого: у нас 12 случаев (нечетные)

и 13 случ. (четные и, и того:

$$10 \cdot 13^3 \cdot 13 + 9 \cdot 12 \cdot 12 = 10 \cdot 13^2 + 9 \cdot 12^2$$

Ответ:  $10 \cdot 13^2 + 9 \cdot 12^2$ .

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!



### Задача № 7

Найдем, что  $M$  и  $N$

лежат на биссектрисе угла

$C$  и  $B$  соответственно

(т.к.  $\angle BCM = \angle MCA$ , т.к. они

состоят из равных дуг), пусть угол  $ABN =$

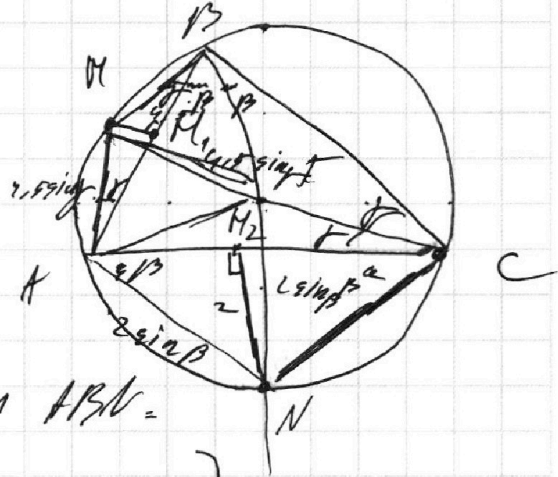
$= \beta = \angle NBC$  (так как при биссектрисе). Аналогично,

$\angle BNM = \angle MCA = \gamma$ , тогда  $\angle CAN = \angle ACN = \beta$

(как углы, опирающиеся на одну дугу), аналогично,

$\angle MBN = \angle MAB = \gamma$ . Тогда  $B$  лежит в  $MM_2A$

$MA = MB = 4,5 \sin \gamma$ . Аналогично  $AN = 2 \sin \beta$ .



Используя лемму о гравитации получим, что

$$IN = NC = AN, \quad IM = MB = MA = 4,5 \sin \gamma.$$

Посчитаем через  $i$ . Косинусом  $AI$  искомая

путь найти:

$$AI = \sqrt{4,5^2 \sin^2 \gamma + 4,5^2 \sin^2 \beta - 2 \cdot 4,5^2 \sin^2 \beta \cos 2\gamma}$$

$$AI = \sqrt{4,5^2 \sin^2 \gamma + 4,5^2 \sin^2 \beta - 2 \cdot 4,5^2 \cdot \sin^2 \beta \cos 2\gamma}$$



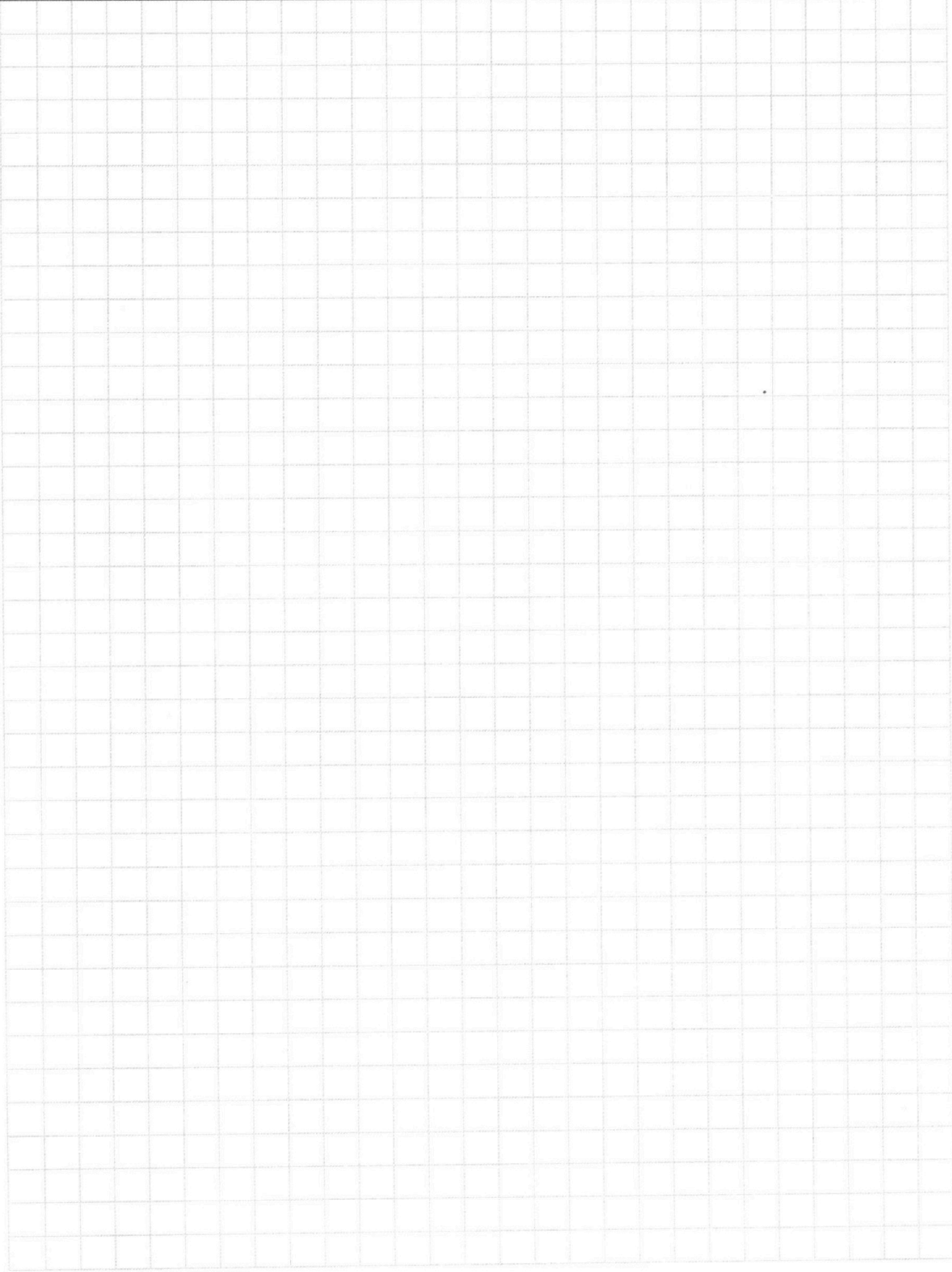
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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!





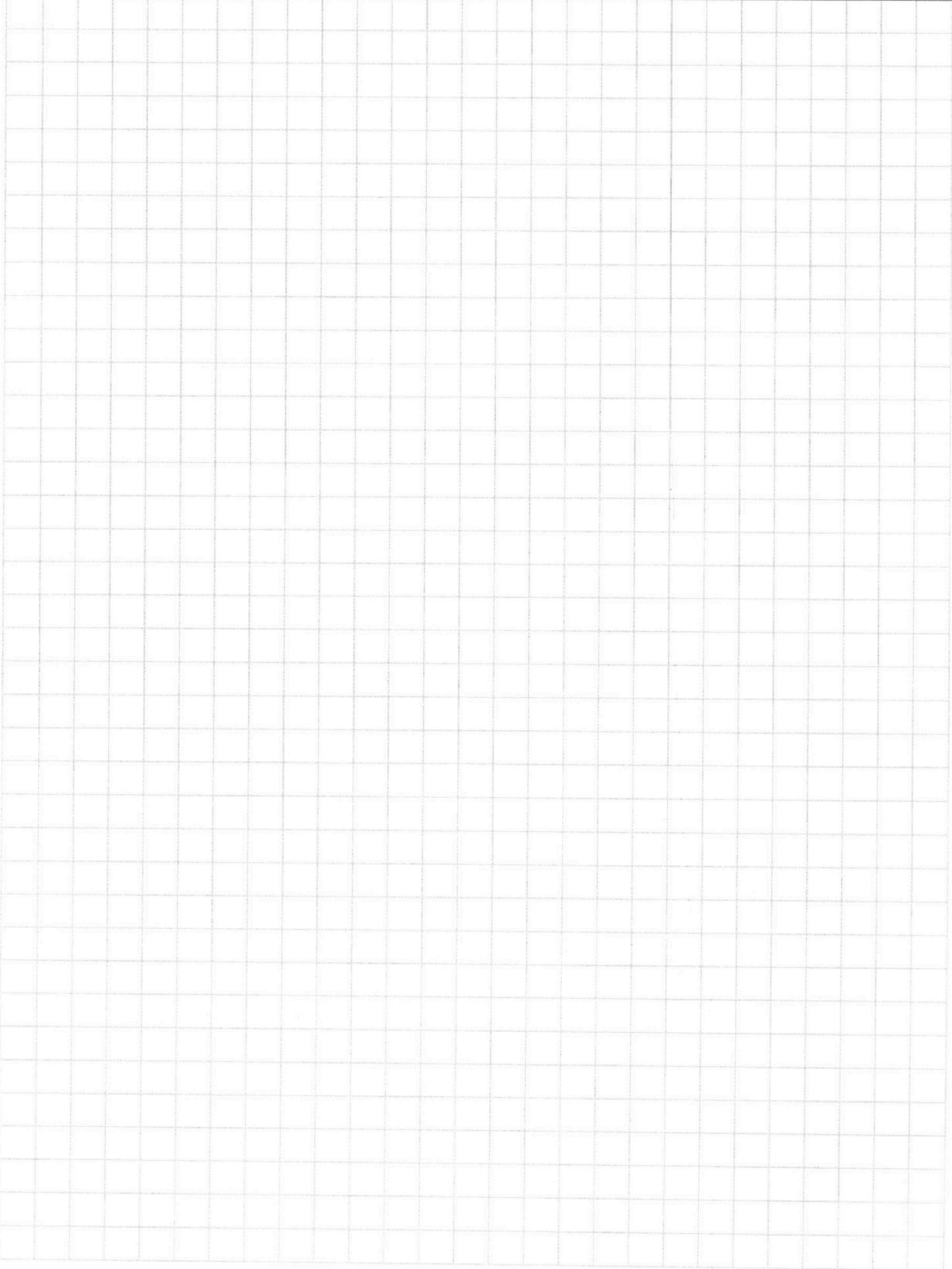
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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!







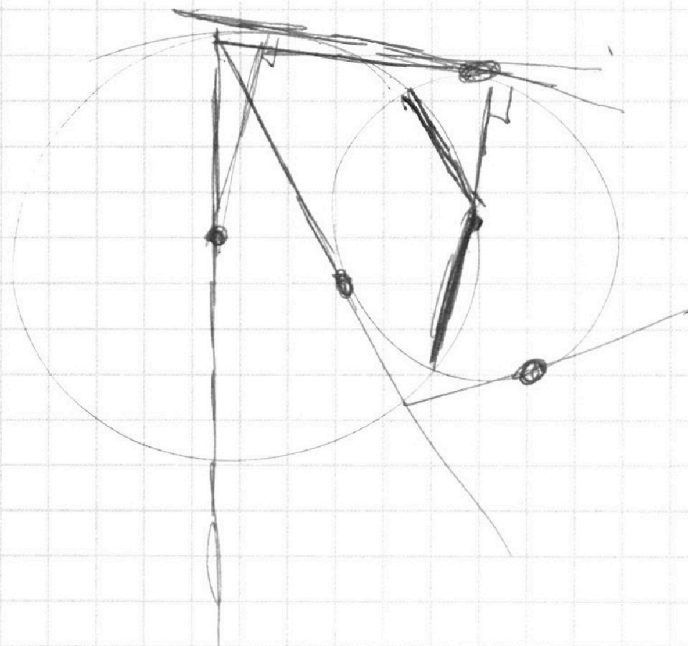
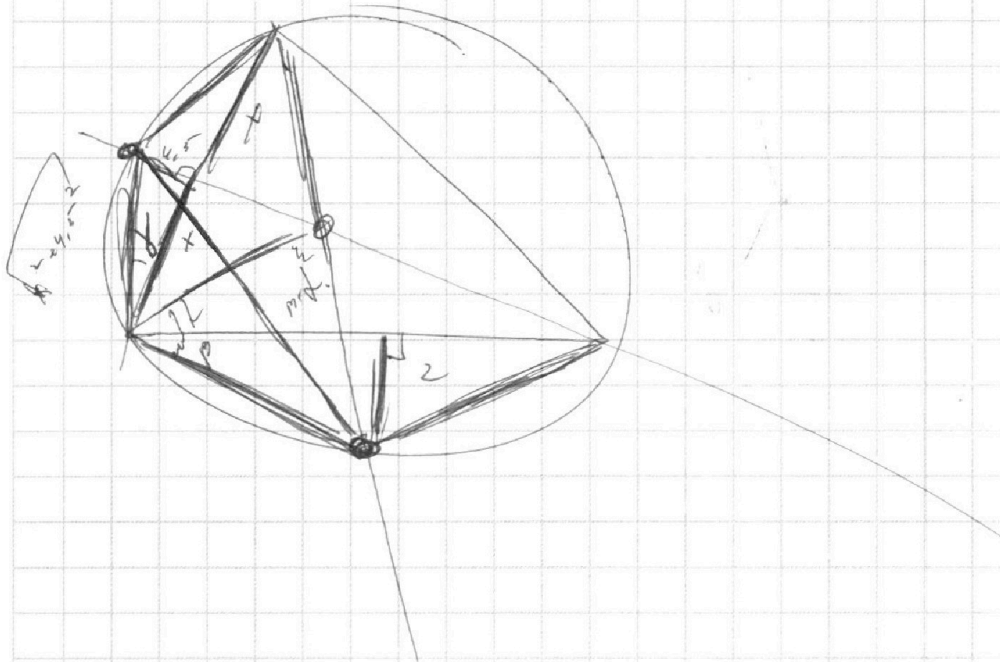
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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!





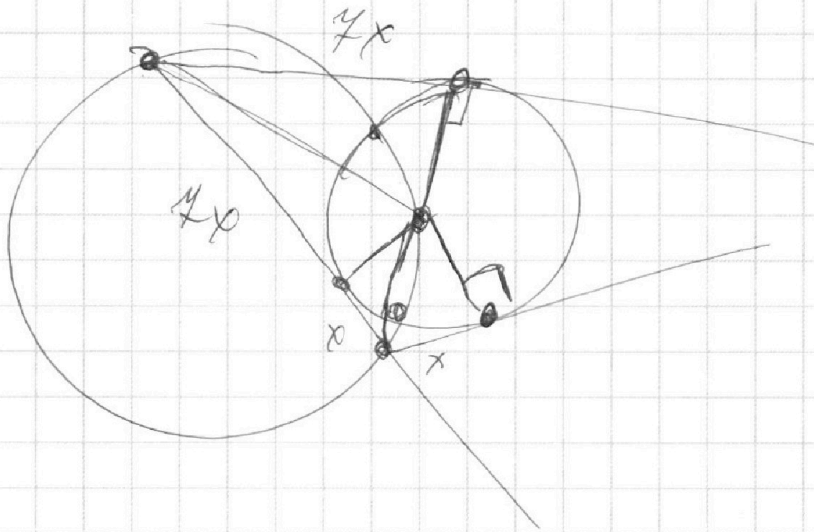
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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!



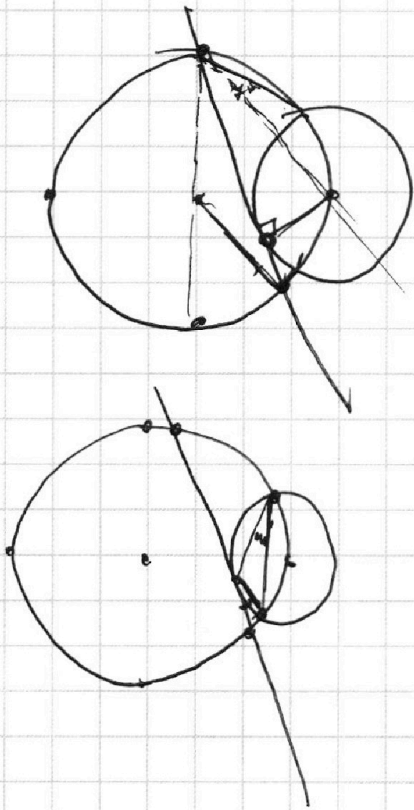
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

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!



$$y = -2x - 7$$

$(-6; 0)$



$(-6; 0)$

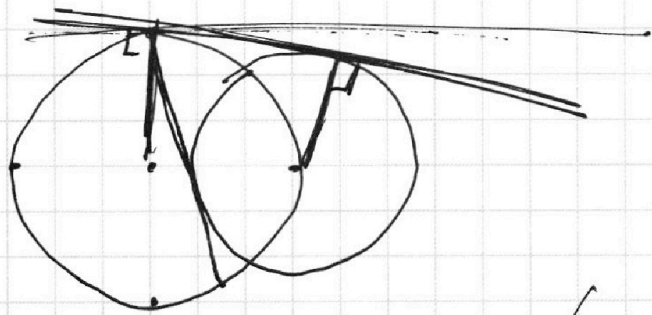
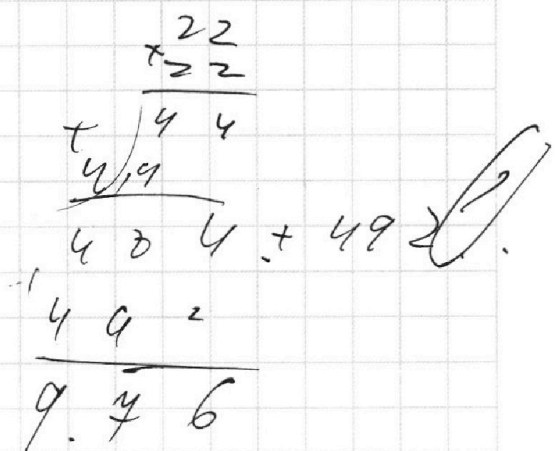
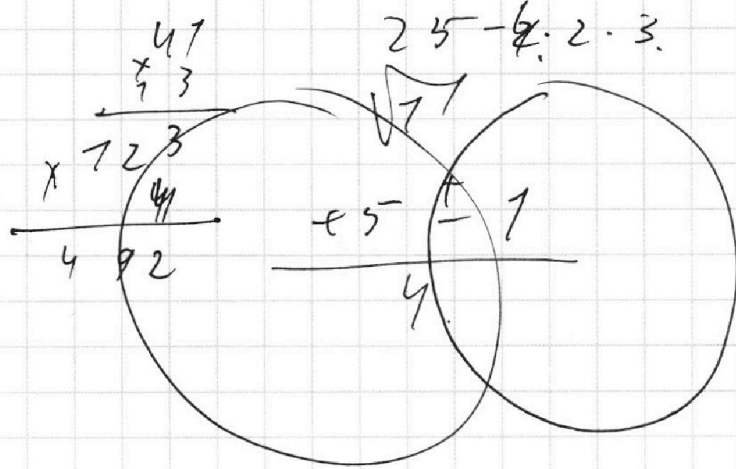
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице:

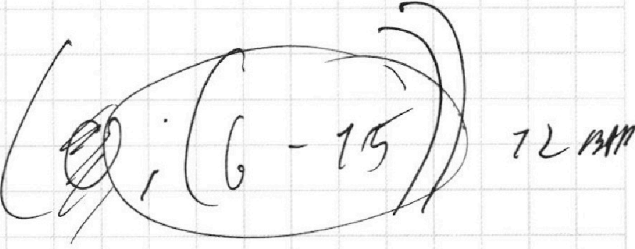
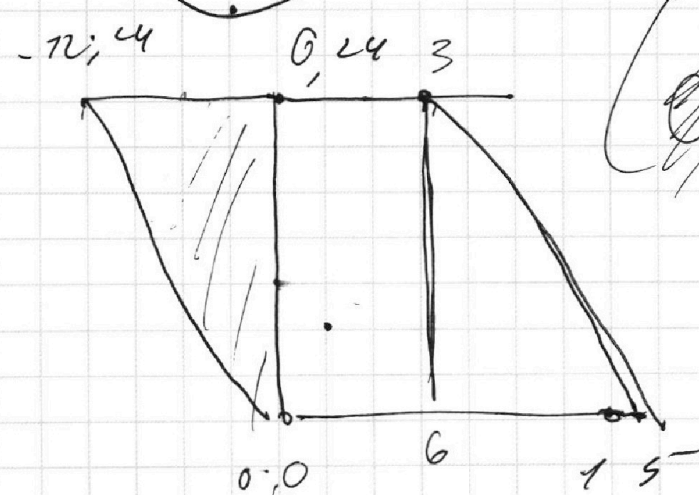
- 1     2     3     4     5     6     7



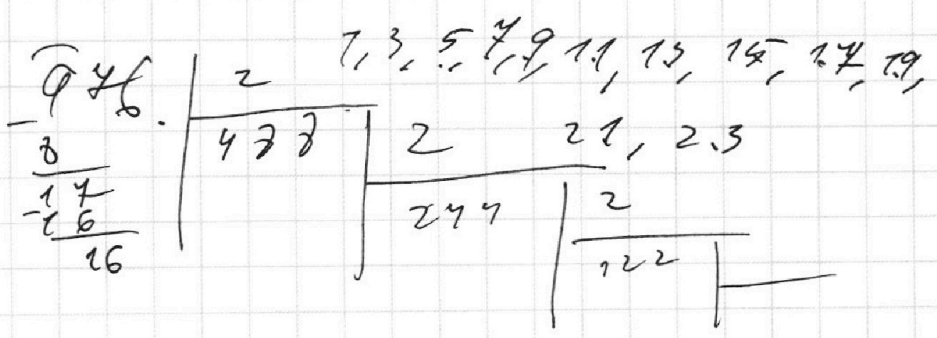
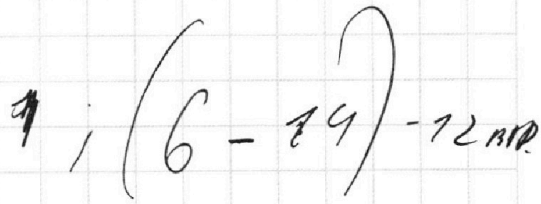
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!



МАС. 0.



МАС 7





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

Отметьте крестиком номер задачи,  
решение которой представлено на странице:

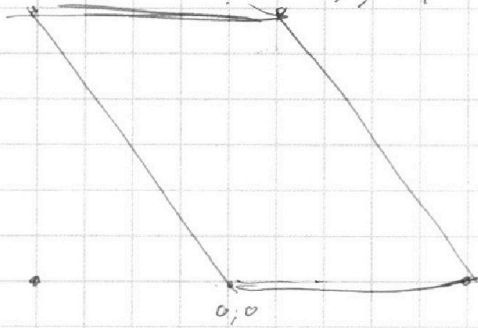
- 1  2  3  4  5  6  7

**МФТИ**

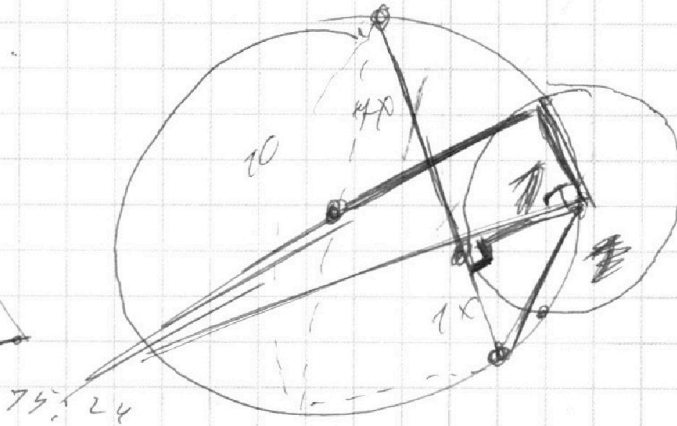
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,  
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!



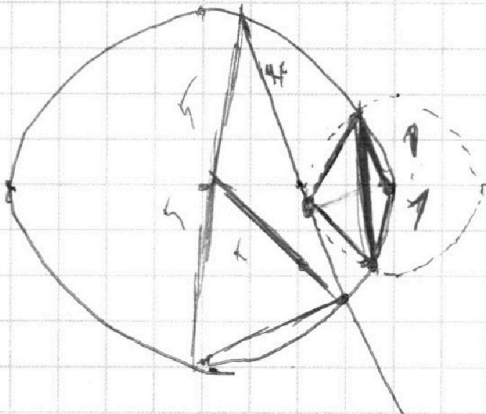
72; 24



3; 24



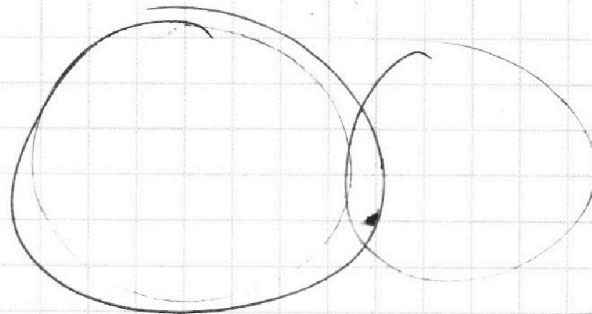
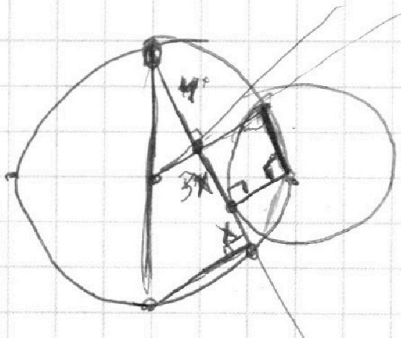
7.5; 24



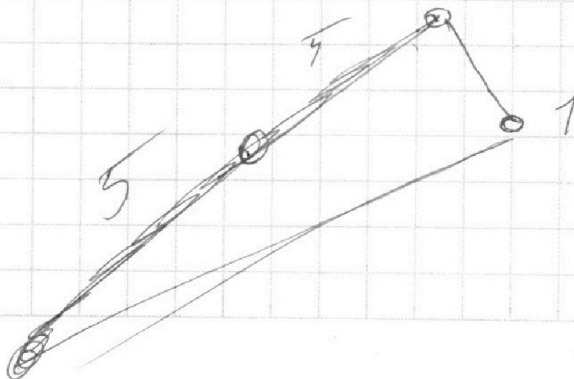
19

20; 0.97

*Handwritten signature*



3x : 4



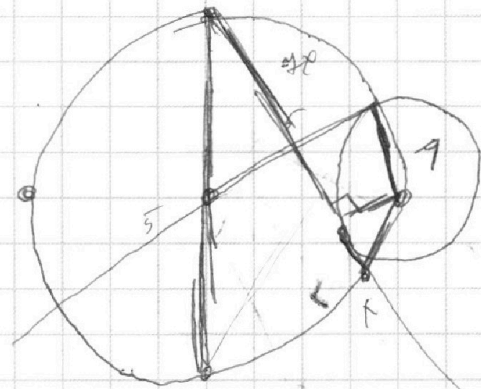
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице:

- 1  2  3  4  5  6  7

**МФТИ**

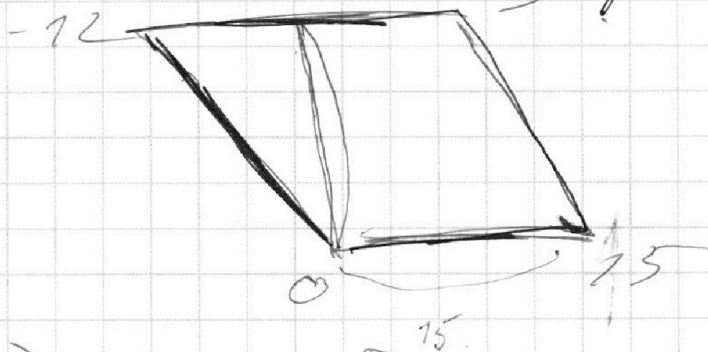
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!



$$x = 0, y = -12$$

$$x = -6; y = 0$$

$$24x = -18 \quad y = 24$$



2

$$2(x_1 - x_2) - (y_2 - y_1) = 12$$

$$y_1 - y_2 - \text{MAX} = 15$$

Прямая для точки  
O(0, 0)

$$2(x_1 - x_2)$$

$$2(0 - x_2) - (0 - y_2) = 12$$

$$-2x_2 + y_2 = 12$$

$$y_2 = -2x_2 - 12$$

$$x = 1, y = -14$$

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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

МФТИ

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



~~а~~ 137. иррац. с б.

$$\frac{a+b}{a^2-6ab+b^2} = \frac{a+b}{a^2-2ab-2ab+b^2} = \frac{a+b}{(a+b)^2 - 8ab}$$

НОД.  $(a+b), (a+b)^2 - 8ab$

$a+b$  и  $8ab$  НОД.  
 $a, b$  и  $ab$ .

т.к.  $a$  и  $b$  иррац., то  $8ab$  иррац.

$$\sqrt{2x^2-5x+3} - \sqrt{2x^2+2x+7} = 2-4x$$

заметьте, что:  $2x^2-5x+3 = 2x^2+2x+7 + (2-4x)$

$$\sqrt{A+B} - \sqrt{A} = B$$

$$(\sqrt{A+B})^2 = (\sqrt{A} + B)^2 \Rightarrow \sqrt{A+B} = \sqrt{A} + B$$

$$A+B = A + B^2 + 2B\sqrt{A}$$

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

Отметьте крестиком номер задачи,  
решение которой представлено на странице:

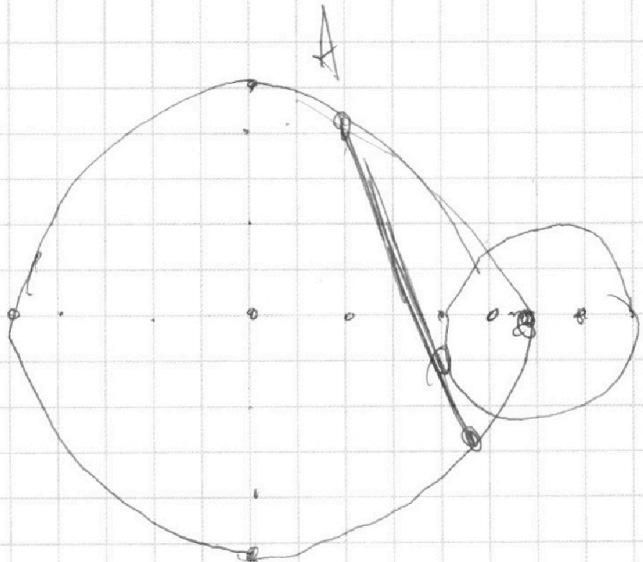
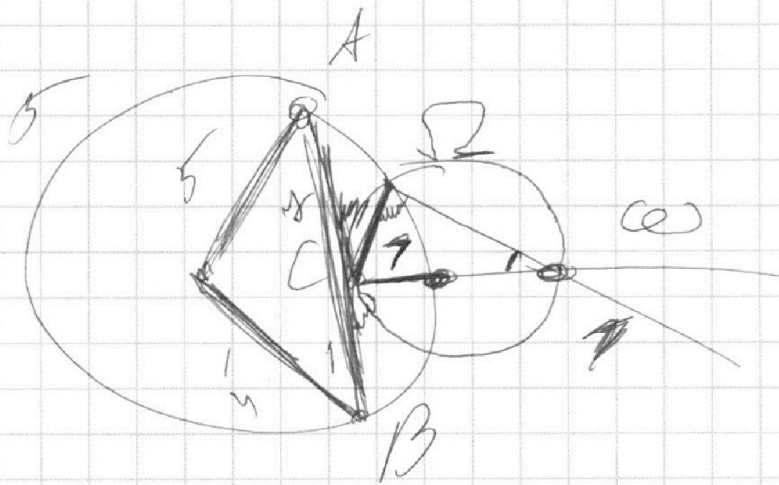
1  2  3  4  5  6  7



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



*Решение*



$$ab: 2 \begin{matrix} 24 \\ 22 \\ 20 \end{matrix}$$

$$bc: 2 \begin{matrix} 14 \\ 17 \\ 14 \end{matrix}$$

$$ac: 2 \begin{matrix} 20 \\ 7 \\ 34 \end{matrix}$$

$$\frac{20 + 14 + 34}{2}$$

$$+ a+b = 24$$

$$+ b+c = 14$$

$$+ a+c = 20$$

$$a+b+c \text{ мин} \rightarrow$$

$$2(a+b+c) = 14 + 17 + 20$$



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

Отметьте крестиком номер задачи,  
решение которой представлено на странице:

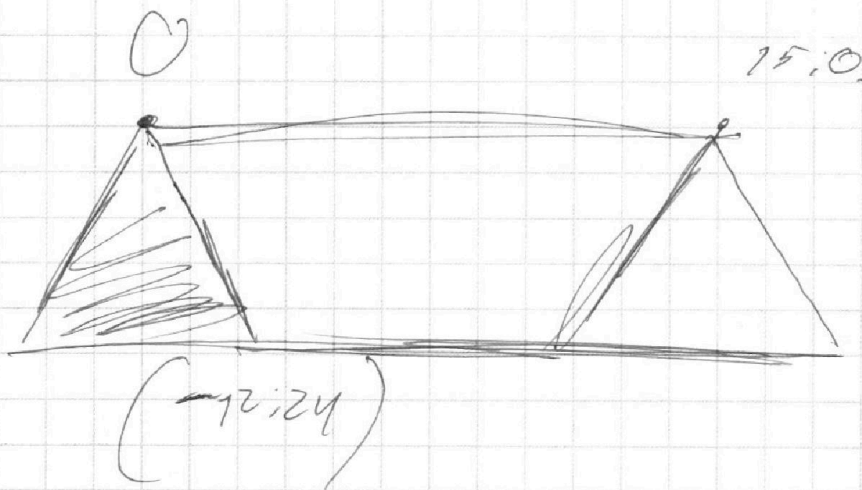


1  2  3  4  5  6  7

МФТИ

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

$$\sqrt{L} - \sqrt{B} = L - B$$
$$\sqrt{L} = ((L - B) + \sqrt{B})^2$$
$$L = (L - B)^2 + B + 2(L - B)\sqrt{B}$$
$$L = L - B + 2\sqrt{B}$$
$$L - L = -B + 2\sqrt{B}$$
$$L = B$$



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!



$$\sqrt{2x^2 - 5x + 3} = (2 - 4x + \sqrt{4x^2 + 2x + 1})^2$$

$$\sqrt{2x^2 - 5x + 3} = (2 - 4x) + \sqrt{4x^2 + 2x + 1}$$

$$(\sqrt{A} - \sqrt{B})^2 = (A - B) \quad (?)$$

$$\sqrt{A} + \sqrt{B} = \sqrt{A^2 + B^2 - 2AB}$$

$$\sqrt{A} = (\sqrt{A - B} + \sqrt{B})^2$$

$$A = (\sqrt{A - B} + \sqrt{B})^2 \cdot B$$

$$(\sqrt{A - B})^2 + 2(\sqrt{A - B}) \cdot \sqrt{B} + B = \frac{A}{B} \quad \text{исход. } \sqrt{A} \quad (?)$$

↑

$$A - B + 2\sqrt{B(A - B)}$$

$$A - B = -B + 2\sqrt{B(A - B)}$$

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

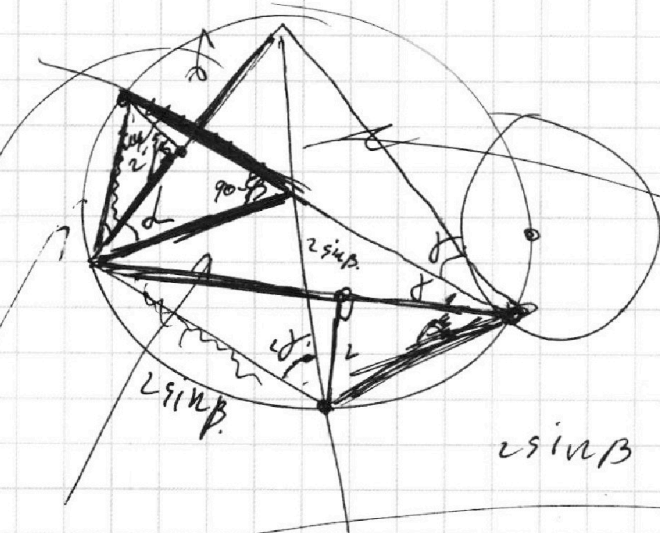
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

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!



160 -  $\gamma$  -  $\alpha$  -  $2\beta$ .

90 -  $\beta$ .

$$4 \sin^2 \beta + 4 \sin^2 \beta - 2 \cdot 4 \sin^2 \beta (\cos 2\gamma)$$

$$4,5 \sin \gamma$$

$$4,5 \sin \gamma$$

$$\frac{\sin(\alpha + \beta)}{\sin(4,5 \sin \gamma)} = \frac{\sin(\alpha + \beta)}{2 \sin \gamma}$$



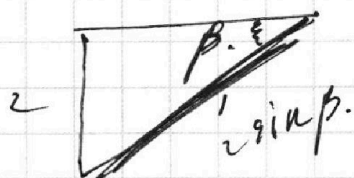
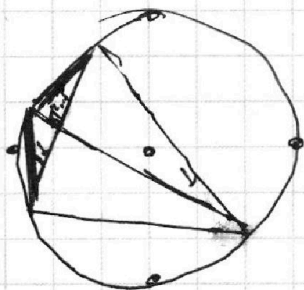
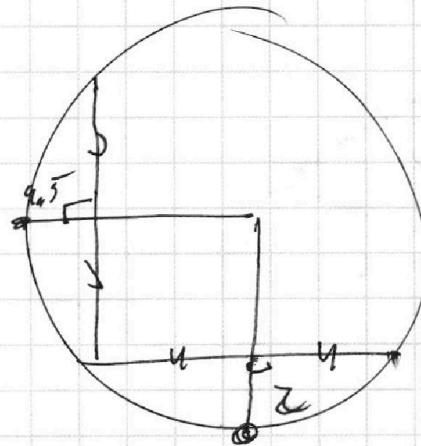
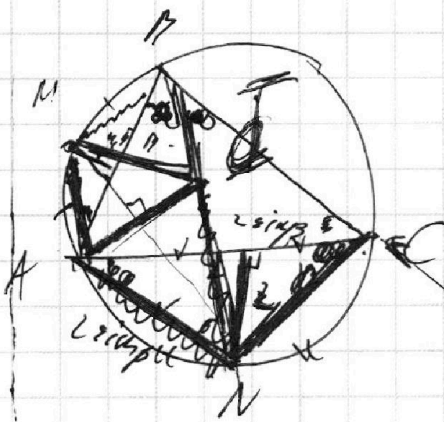
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

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!



$$\sin \beta = \frac{\kappa}{2} \Rightarrow \kappa = 2 \sin \beta$$

$$AD = \sqrt{4 \sin^2 \beta + 4 \sin^2 \beta - 4 \sin^2 \beta \cdot 2 \cos(1 - \sin^2 \beta)}$$

$$= 8 \sin^2 \beta - 8 \sin^2 \beta + 8 \sin^4 \beta$$

$$8 \sin^2 \beta$$