



МОСКОВСКИЙ  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"  
ПО МАТЕМАТИКЕ

9 КЛАСС. Вариант 10



- [3 балла] Найдите все значения параметра  $t$ , при каждом из которых уравнение  $x^2 + 4\sqrt{2tx} + 9t^2 - 9 = 0$  имеет два различных действительных корня, а их произведение положительно.
- [4 балла] Натуральные числа  $a$  и  $b$  таковы, что  $a - b = 12$ , а значение выражения  $a^2 + 2ab + b^2 + 3a + 3b$  равно  $19p^4$ , где  $p$  – некоторое простое число. Найдите числа  $a$  и  $b$ .
- [5 баллов] На стороне  $BC$  треугольника  $ABC$  отмечены точки  $M$  и  $N$  так, что  $BM = MN = NC$ . Прямая, параллельная  $AN$  и проходящая через точку  $M$ , пересекает продолжение стороны  $AC$  за точку  $A$  в такой точке  $D$ , что  $AB = CD$ . Найдите  $AB$ , если  $BC = 6$ ,  $\cos(2\angle CEM) = -\frac{3}{4}$ .
- [5 баллов] В классе для занятий иностранным языком стоят четыре ряда парт, в каждом из которых по три парты, расположенных друг за другом. Парта рассчитана на одного человека. Школьник хорошо видит доску в любом из следующих случаев (и только в них):
  - он сидит на первой парте в ряду,
  - ближайшая парта перед ним пуста,
  - за ближайшей партой перед ним сидит ученик меньшего роста.

Сколькими способами можно рассадить в классе 11 учеников группы так, чтобы всем было хорошо видно доску, если известно, что все школьники разного роста? Ответ дайте в виде числа или выражения, содержащего не более двух слагаемых (в слагаемые могут входить факториалы, биномиальные коэффициенты).

- [5 баллов] Продолжение сторон  $BC$  (за точку  $C$ ) и  $AD$  (за точку  $D$ ) вписанного в окружность четырёхугольника  $ABCD$  пересекаются в точке  $E$ . Центр  $O$  окружности, вписанной в треугольник  $ABE$ , лежит на отрезке  $CD$ . Найдите наибольшее возможное значение суммы  $ED + DO$ , если известно, что  $BE = 12$ .
- [4 балла] На острове расположено несколько деревень. Между некоторыми деревнями проложены дороги. Известно, что из любой деревни в любую другую можно добраться, причём по единственному маршруту. Также известно, что есть четыре деревни, из которых выходят 5, 6, 7 и 9 дорог соответственно, а из остальных деревень выходит ровно по одной дороге. Сколько деревень может быть на острове?
- [5 баллов] Найдите все пары целых чисел  $(x; y)$ , удовлетворяющие уравнению

$$\sqrt{2x - 2y - x^2 - y^2} + \sqrt{1 - |x - y - 1|} = 2.$$

На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.



1  2  3  4  5  6  7

СТРАНИЦА  
1 ИЗ 1

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$x^2 + 4\sqrt{2}x + (9t^2 - 9) = 0$$

Если квадратное уравнение имеет два корня, то  $D > 0$

$$D = (4\sqrt{2}t)^2 - 4(9t^2 - 9) = 32t^2 - 36t^2 + 36 = 36 - 4t^2 = 4(3-t)(3+t) > 0, \Leftrightarrow$$

$$4(t-3)(t+3) < 0 \quad (1)$$

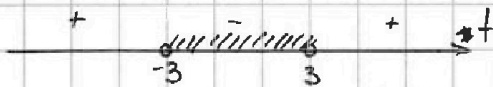
$$(t-3)(t+3) < 0$$

$$\text{По теореме Виета } x_1 x_2 > 0 \Leftrightarrow 9(t^2 - 9) > 0 \Leftrightarrow 9(t-1)(t+1) > 0 \quad (2)$$

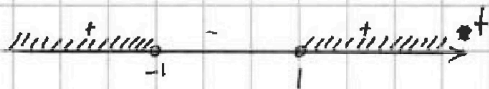
$$(t-1)(t+1) > 0$$

Решим оба неравенства методом интервалов.

(1):



(2):



Ответом на задачу является решение системы:

$$\begin{cases} 4(t-3)(t+3) < 0 \\ (t-1)(t+1) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow t \in (-3; -1) \cup (1; 3)$$

$$\text{Отв. } t \in (-3; -1) \cup (1; 3)$$



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1  2  3  4  5  6  7

СТРАНИЦА  
1 из 1

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$\begin{cases} a^2 + 2ab + b^2 + 3a + 3b = 19p^n & p - \text{простое} \\ a - b = 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (a+b)^2 + 3(a+b) = 19p^n \\ a - b = 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (a+b)(a+b+3) = 19p^n \\ a - b = 12 \end{cases}$$

~~Т.к. у чисел  $(a+b)$  и  $(a+b+3)$  разные остатки при делении на 19, то  $p \neq 19$ .  
~~Т.к. число 19 - простое, то число 19 не делится на  $p$ .  
 Тогда или  $\begin{cases} a+b = 19 \\ a+b+3 = p \end{cases}$  или  $\begin{cases} a+b = p \\ a+b+3 = 19 \end{cases}$~~~~

$$\begin{cases} (2b+12)(2b+15) = 19p^n \\ a - b = 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2(b+6)(2b+15) = 19p^n & (1) \\ a - b = 12 \end{cases}$$

Т.к. числа  $a$  и  $b$  - натуральные, левая часть ур-н (1) делится на 2, но тогда и  $19p^n : 2$ . Единственное четное простое число - 2, т.е.  $p = 2$ .

$$\begin{cases} (b+6)(2b+15) = 19 \cdot 2 & (2) \\ a - b = 12 \end{cases}$$

$(2b+15)$  - нечетное (сумма четного и нечетного чисел и  $2b+15 \neq 1$  (т.к.  $b$  - это хотя бы 1)). Тогда  $2b+15 = 19 \Leftrightarrow 2b = 4 \Rightarrow b = 2$  (можно ~~убедиться~~ убедиться и подстановкой). При решении квадратного уравнения (2) также получаются два корня: 2 и  $-19,5$  (2-ой корень не подходит по условию)  
 $a = b + 12 = 14$ .

Ответ:  $a = 14$ ;  $b = 2$ .

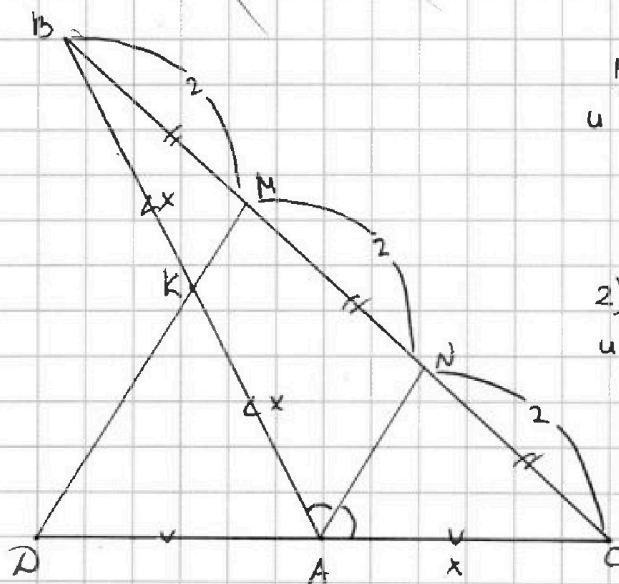
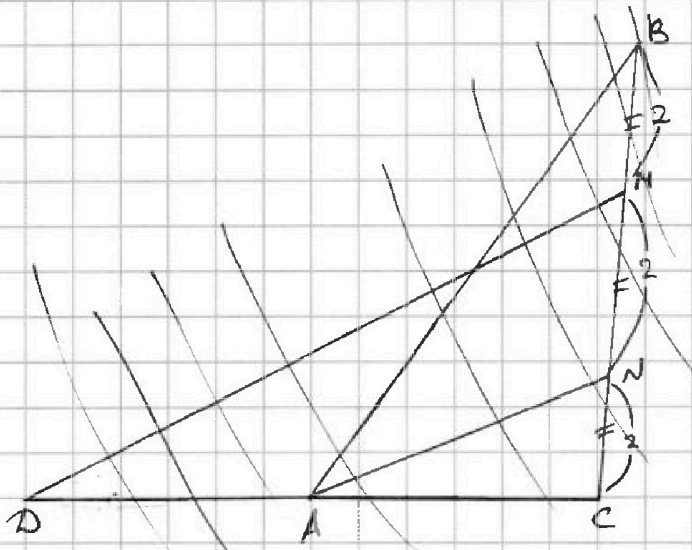


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1  2  3  4  5  6  7

СТРАНИЦА  
1 из 2

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!



1) По теореме Фалеса для  $\angle DCM$   
и  $AN \parallel DM$ :

$$\frac{CN}{NM} = \frac{CA}{AD} = \frac{2}{2} = 1 \Leftrightarrow CA = AD$$

2) По теореме Фалеса для  $\angle ABN$   
и  $KM \parallel AN$ :

$$\frac{BM}{MN} = \frac{BK}{KA} = \frac{2}{2} = 1 \Leftrightarrow BK = KA$$

3)  $AB = CD$ , т.е.  $2BK = 2AD \Leftrightarrow BK = AD = KA = AC$ .

$$K = AB \cap DM$$

4) В  $\triangle ABC$   $\frac{BN}{NC} = \frac{AB}{AC} \Leftrightarrow$

по теореме, обратной теореме о биссектрисе  $AN$  - биссектриса  $\triangle ABC$

$$5) \angle BAC = 2\angle CAN \Leftrightarrow \cos(\angle BAC) = -\frac{3}{4}$$

6) # Обозначим  $AC = x$ . По теореме косинусов для  $\triangle ABC$ :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos(\angle BAC)$$



На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1  2  3  4  5  6  7

СТРАНИЦА  
2 ИЗ 2

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$6^2 = 5x^2 - 2 \cdot 2x^2 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)$$

$$36 = \cancel{6x^2}$$

$$x^2 = \frac{36}{6}$$

$$x = \frac{6}{\sqrt{6,5}} = \frac{12\sqrt{6,5}}{13}$$

$$AB = 2x = \frac{2 \cdot 12\sqrt{6,5}}{13} = \frac{24\sqrt{6,5}}{13}$$

Отв.  $AB = \frac{24\sqrt{6,5}}{13}$

$$36 = 5x^2 + 3x^2$$

$$36 = 8x^2$$

$$x^2 = \frac{36}{8}$$

$$x = \frac{6}{\sqrt{8}} = \frac{6\sqrt{8}}{8} = \frac{12\sqrt{2}}{8} = 1,5\sqrt{2}$$

Отв.  $AB = 2x = 3\sqrt{2}$

Отв.  $AB = 3\sqrt{2}$

На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.



1  2  3  4  5  6  7

СТРАНИЦА  
1 ИЗ 1

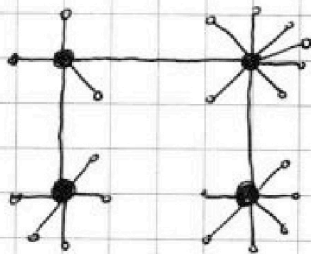
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

Назовём деревья с 5, 6, 7 и 9 ~~дв~~ <sup>дв</sup> выходящими дорогами большими, а остальные - маленькими.

Большие деревья должны быть соединены между собой (примем равно трем дорогам). Если между ними  $\geq 4$  дорог, то из 1 дерева в некоторую другую можно добраться несколькими способами - противоречие. Если дорог между ними  $\leq 2$ , то из одной из них в некоторую другую ~~добр~~ добраться не получится (т.к. через маленькие ~~добр~~ деревья из одной большой в другую добраться нельзя, т.к. они могут быть соединены только с одной какой-то деревней).

Две маленькие не могут быть связаны, т.к. иначе они «отсоединятся» от всех остальных.

Рассмотрим граф (вершины - деревья, рёбра - дороги)



Большие деревья могут быть по-другому связаны между собой, но в сумме между ними может быть только 3 рёбра. Остальные рёбра связывают большие деревья с маленькими. Но тогда таких остальных рёбер

дёр:  $5+6+7+9 - 3 \cdot 2 = 21$ . Тогда и маленьких деревьев тоже 21.  
Всего деревьев:  $4+21=25$ .

Ответ: 25 деревьев.



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1  2  3  4  5  6  7

СТРАНИЦА  
1 из 2

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$\sqrt{2x-2y-x^2-y^2} + \sqrt{1-|x-y-1|} = 2$$

Рассмотрим 2 случая:

1)  $x-y-1 \geq 0$

$x-y \geq 1$

Тогда:

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

$$\sqrt{2(x-y)-x^2-y^2} + \sqrt{2-(x-y)} = 2$$

Согласно ОДЗ :  $2-(x-y) \geq 0$   
 $x-y \leq 2$

т.е.  $1 \leq x-y \leq 2$ ; т.к.  $x, y$  - целые,  $(x-y)$  - тоже целое  $\Rightarrow \begin{cases} x-y=1 \\ x-y=2 \end{cases}$

Рассмотрим оба случая:

1)  $x-y=1$ . Тогда:

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

$$\sqrt{2-x^2-y^2} = 1$$

$$2-x^2-y^2 = 1$$

$x^2+y^2=1$ ; получаем систему:  $\begin{cases} x^2+y^2=1 \\ x-y=1 \end{cases}$  Её решение:

$y=0$ ;  $x=1$  или  $y=-1$ ;  $x=0$

2)  $x-y=2$ . Тогда:

$\sqrt{4-x^2-y^2} = 2$ . Т.к. обе части неотрицательны, то возведём в квадрат:

$$4-x^2-y^2=4$$

$x^2+y^2=0 \Leftrightarrow x=0$  и  $y=0$ . Но  $x-y=2$  - противоречие



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1  2  3  4  5  6  7

СТРАНИЦА  
2 ИЗ 2

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$2) \quad x-y-1 < 0 \quad x-y < 1$$

Тогда:

$$\sqrt{2(x-y) - x^2 - y^2} + \sqrt{x-y} = 2$$

Согласно ОДЗ:  $x-y \geq 0$

Аналогично 1),  $x-y = 0$ . В данном случае.

Рассмотрим его:

$$\sqrt{-(x^2+y^2)} + 2 = 2$$

Согласно ОДЗ:  $-(x^2+y^2) \geq 0 \Rightarrow -(x^2+y^2) = 0 \Leftrightarrow x=0, y=0$

Но тогда  $0 = 2$  - противоречие.

Ответ:  $(1; 0)$ ;  $(0; -1)$



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.



1  2  3  4  5  6  7

СТРАНИЦА  
\_ ИЗ \_

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

n=1

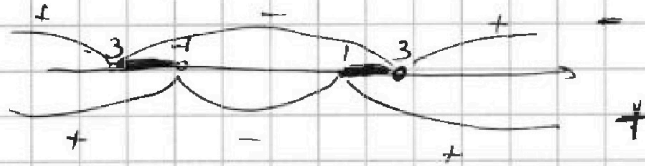
$$x^2 + 4\sqrt{2}x + 9t^2 - 9 = 0$$

$$x^2 + 4\sqrt{2}x + (9t^2 - 9) = 0$$

$$4(t-3)(t+3) < 0$$

$$D = 32t^2 - 36t^2 + 36 = 36 - 4t^2 = 4(9 - t^2) = 4(3-t)(t+3) > 0$$

$$x_{1,2} = 9t^2 - 9 = 9(t^2 - 1) = 9(t-1)(t+1) > 0$$



n=2

$$a-b=12$$

a, b - ?

$$a^2 + 2ab + b^2 + 3a + 3b = 19p$$

$$(a+b)^2 + 3(a+b) = 19p$$

$$(a+b)(a+b+3) = 19p$$

$$p = 19$$

~~$$a+b=19$$~~  
~~$$a+b+3=19$$~~

$$(a+b)(a+b+3) = 19p$$

$$a+b = 19$$

$$a+b+3 = p$$

$$22 = p$$

$$a+b = p$$

$$a+b+3 = 19$$

$$a+b = 16$$

$$2 =$$

$$x^2 = 9$$
  

$$x = \pm 3$$
  

$$x^2 - 9 = 0$$

$$a+b=12$$
  

$$2a-12$$
  

$$a-b=12$$

$$a+b =$$

$$a+b = 19$$

$$p = 3$$

$$6 \cdot 19$$

$$19p$$

$$p =$$

$$p = 3$$

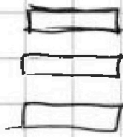
$$a = b + 12$$

$$16$$

$$2$$

$$32$$

n=3, 4.



$$a_1 > a_2 > \dots > a_n$$

$$32$$

12045  
1157

$$x^2 = 0$$

4.14

$$\begin{array}{r} \times 19 \\ 116 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 114 \\ - 116 \\ \hline 29 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 29 \\ - 29 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 29 \\ - 29 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$196 + 56 + 4 + 42 + 6$$

$$200 + 98 + 6$$

$$298 + 6 \quad (304)$$

$$144 \cdot 2$$

$$x^2 - 12\sqrt{2}x + 72 = 0$$

$$D =$$
  

$$x^2 - 4\sqrt{2}x$$

81-9





На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1  2  3  4  5  6  7

СТРАНИЦА  
ИЗ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

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

~~при~~  $x-y \geq 1$   $|x-y| \leq 2$

$$2x-2y-x^2-y^2 = 4 - 4\sqrt{2-x+y} + 2-x+y$$

$$3(x-y) - x^2 - y^2 = 6 - 4\sqrt{2-x+y}$$

$$\sqrt{m} + \sqrt{n} = x^2+y^2 - 3(x+y) - 4\sqrt{2-x+y}$$

$$\sqrt{m} + \sqrt{n} = \sqrt{8} + 2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{2x-2y-x^2-y^2} + \sqrt{1-x-y-1} = 2 \quad \sqrt{m} + \sqrt{n}$$

$$4\sqrt{2-x+y} = 6 + x^2 + y^2 - 3(x+y) \quad \sqrt{m} + \sqrt{n} = 2$$

$2-x$   
 $x$   
 $x-y \leq 2$

$\sqrt{mn} = 2$

$$m + 2\sqrt{mn} + n = 4$$

$$m+n + 2\sqrt{mn} = 4$$

$$2\sqrt{mn} = 4 - (m+n)$$

$$0 = 6 + x^2 + y^2 - 3(x+y) - 4\sqrt{2-x+y}$$

$$x+y = 0$$

$$x, y = 0$$

$x^2 + y^2 \geq 4$   $x = y + 2$   $4 = 6 + x^2 + y^2 - 3$   $5x^2 + 2x^2 = \frac{3}{x}$

$x^2 + y^2 \leq 4$   $x - y = 2$   $-1 = x^2 + y^2$   $(0, 1)$   $-hp - u$   $\frac{3}{2}$   $\frac{3}{5}$

$x^2 + y^2 \leq 4$   $3y^2 + 4y \leq 4$   $x, y = 1$   $0, 2, 5, 2$

$2y^2 + 4y + y^2 + u \leq 4$   $2y^2 + 4y + 4 \leq 4$   $2y^2 + 4y \leq 0$   $y(y+2) \leq 0$

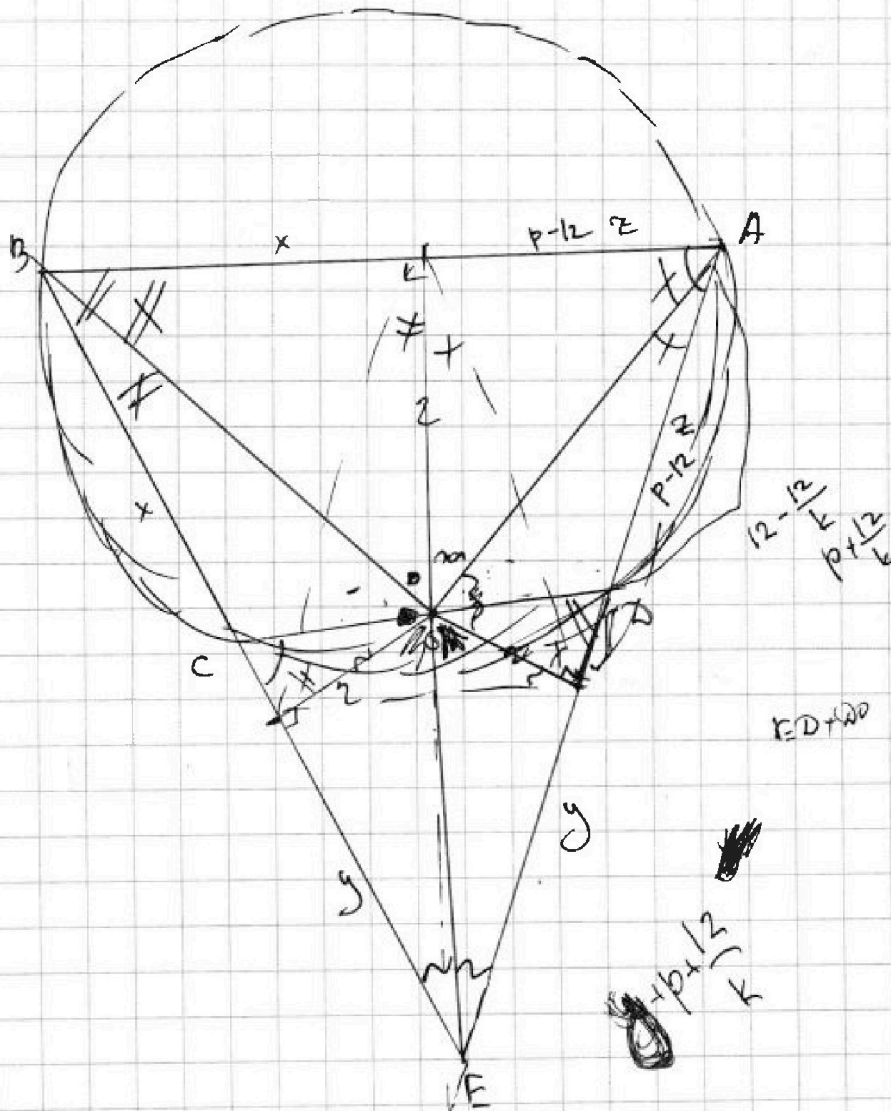


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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"/>

СТРАНИЦА  
\_\_ ИЗ \_\_

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!









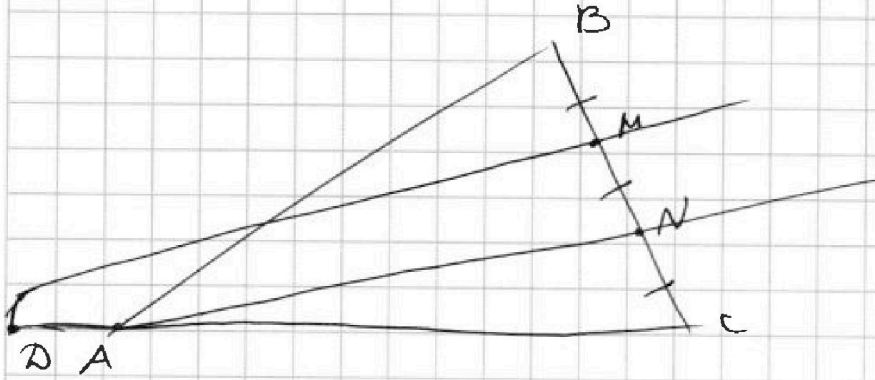
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- 1   
  2   
  3   
  4   
  5   
  6   
  7

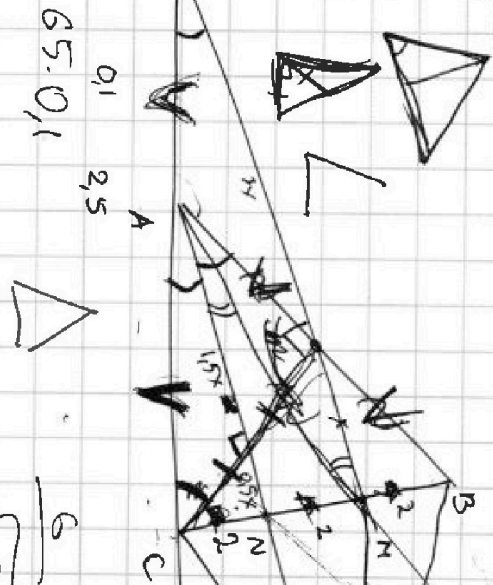
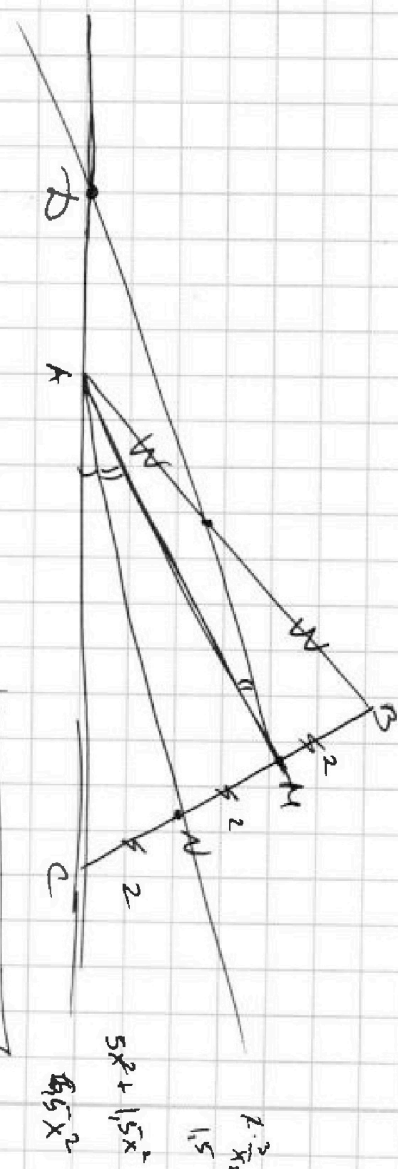
СТРАНИЦА  
\_\_ ИЗ \_\_

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

243



$$\begin{array}{r} 60\sqrt{5} \\ 65\sqrt{13} \\ \hline 65 = 5 \cdot 13 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 360 \\ 315 \\ \hline 45 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 360 \\ 315 \\ \hline 45 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 360 \\ 315 \\ \hline 45 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 360 \\ 315 \\ \hline 45 \end{array}$$



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1  2  3  4  5  6  7

СТРАНИЦА  
\_\_ ИЗ \_\_

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$2x - 2y - x^2 - y^2 = 4 - 4\sqrt{1 - |x - y - 1|} + 1 - |x - y - 1|$$

$$x - y = 1$$

$$x - y \leq 1, \text{ то } x - y = 1$$

$$2x - 2y - x^2 - y^2 = 4 - 4\sqrt{1 - |x - y - 1|} + 1 + x - y = 1$$

$$x - y - x^2 - y^2 - 4 = -4\sqrt{1 - |x - y - 1|}$$

$$\sqrt{2} + \sqrt{2} = ?$$

$$2\sqrt{2} = ? \text{ не } \sqrt{2}$$

$$2x - 2y - x^2 - y^2 = 1$$

$$1 - |x - y - 1| = 1$$

$$|x - y - 1| = 0$$

$$x - y - 1 = 0$$

$$x - y = 1$$

$$2 - x^2 - y^2 = 1$$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 1 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

$$x = y + 1$$

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

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

$$2y^2 + 2y = 0$$

$$\begin{array}{|l} y = 0 \text{ или } y = -1 \\ \hline x = 1 \qquad \qquad x = 0 \end{array}$$

3+  
+7+  
√6  
14+7  
=21

27-6  
21  
14+13



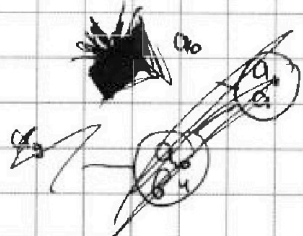
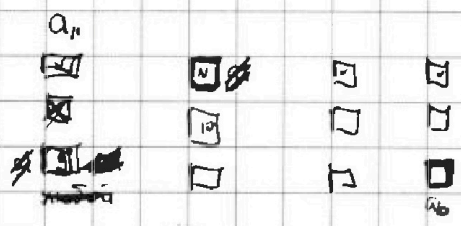
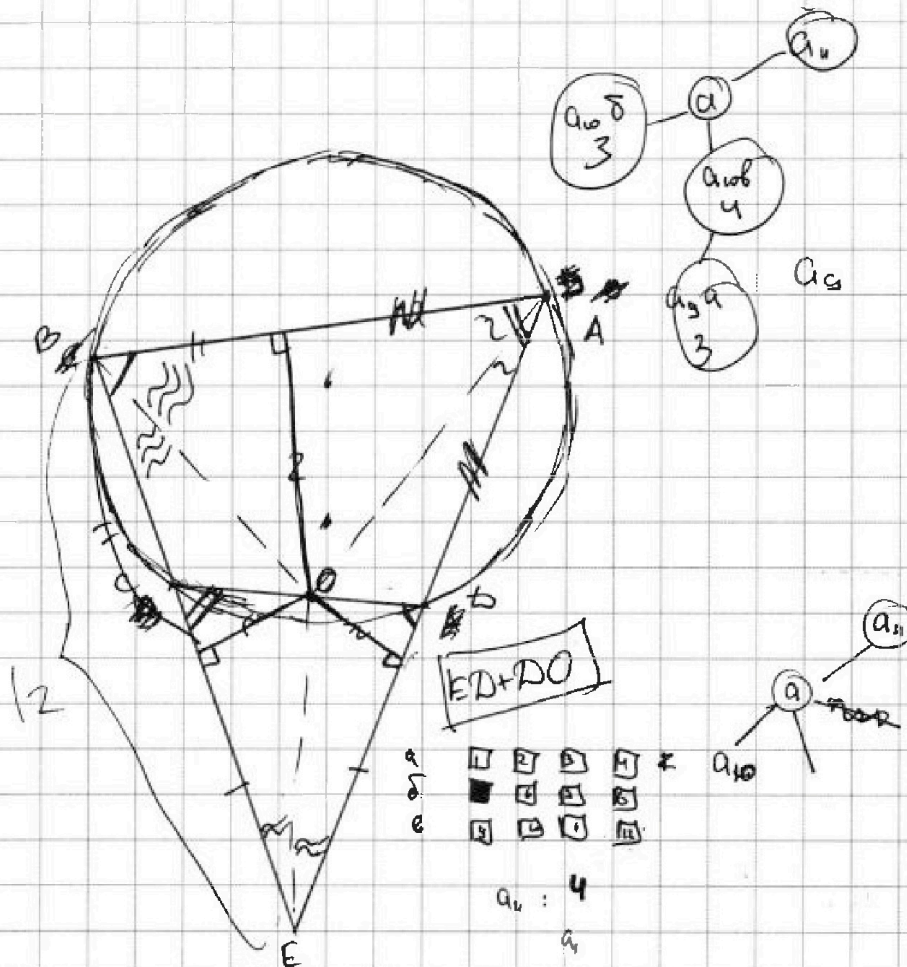


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1  2  3  4  5  6  7

СТРАНИЦА  
\_\_ ИЗ \_\_

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!



$$a_1 < a_2 < \dots < a_n < a_{n+1}$$

Если  $a_{n+1}$  не  $10^m$  ред:

$\rightarrow$  то  $a_n$ :  
 $\rightarrow$  на 2: 3

~~на 3: 3~~  $\rightarrow$  на 3: 3

на 2: 3

на 1: 3



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1  2  3  4  5  6  7

СТРАНИЦА  
\_\_ ИЗ \_\_

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

прч

$$x - y \leq 1$$

$$\sqrt{1+x-y-1}$$

$$\sqrt{x-y}$$

@

$$-(x-y-1)$$

$$\sqrt{-x^2-y^2} = 2$$

$$2-1$$

$$1+1$$

$$\boxed{1+1=2}$$

$$\sqrt{-x^2-y^2} = 2$$

$$\sqrt{2x-2y-x^2-y^2} + \sqrt{1-|x-y-1|} = 2$$

2 случая:

$$x-y-1 \geq 0$$

$$\Rightarrow x-y \geq 1$$

1 или 2

$$x-y \leq 2$$

$$x-y-1 < 0$$

$$x-y < 1$$

$$x=y+1$$

$$y^2+2y+1+y^2-1$$

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

$$2y^2+2y=0$$

$$y=0 \text{ или}$$

$$y=-1$$

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

$$\sqrt{2(x-y)-(x^2+y^2)} + \sqrt{-(x-y)+2} = 2$$

2 случая:

$$x-y=1$$

$$x-y=2$$



На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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"/>

СТРАНИЦА  
\_ ИЗ \_

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются **отдельно**. Порча QR-кода недопустима!

