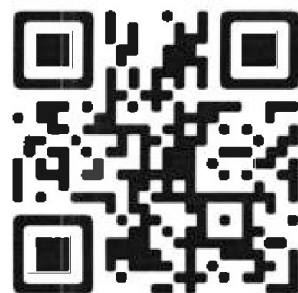




МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ

9 КЛАСС. Вариант 10



1. [3 балла] Найдите все значения параметра t , при каждом из которых уравнение $x^2 + 4\sqrt{2}tx + 9t^2 - 9 = 0$ имеет два различных действительных корня, а их произведение положительно.
2. [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 .
3. [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 $BC = 6$, $\cos(2\angle CEM) = -\frac{3}{4}$.
4. [5 баллов] В классе для занятий иностранным языком стоят четыре ряда парт, в каждом из которых по три парты, расположенных друг за другом. Парты рассчитаны 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. [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 $BE = 12$.
6. [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?
7. [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 $D \geq 0$

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

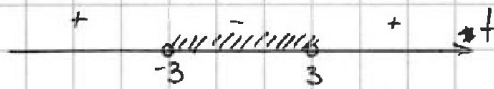
$$4(t-3)(t+3) < 0 \quad (1)$$

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

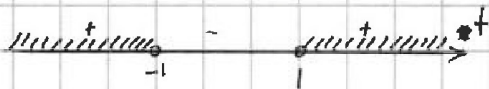
$$\text{По теореме Виета } x_1 x_2 > 0 \Leftrightarrow 9(t^2 - 1) > 0 \Leftrightarrow 9(t-1)(t+1) > 0 \quad (2)$$

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!

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

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

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

~~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^n .
Тогда или $\begin{cases} a+b=19 \\ a+b+3=p^n \end{cases}$ или $\begin{cases} a+b=p^n \\ a+b+3=19 \end{cases}$~~

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

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

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. $p=2$.

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

$(2b+15)$ - 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~~ и подстановкой). При решении квадратного уравнения (2) также получаются 2-х корни: 2 и $-19,5$ (2-й корень не подходит по условию)
 $a = b + 12 = 14$.

Ответ: $a=14$; $b=2$.

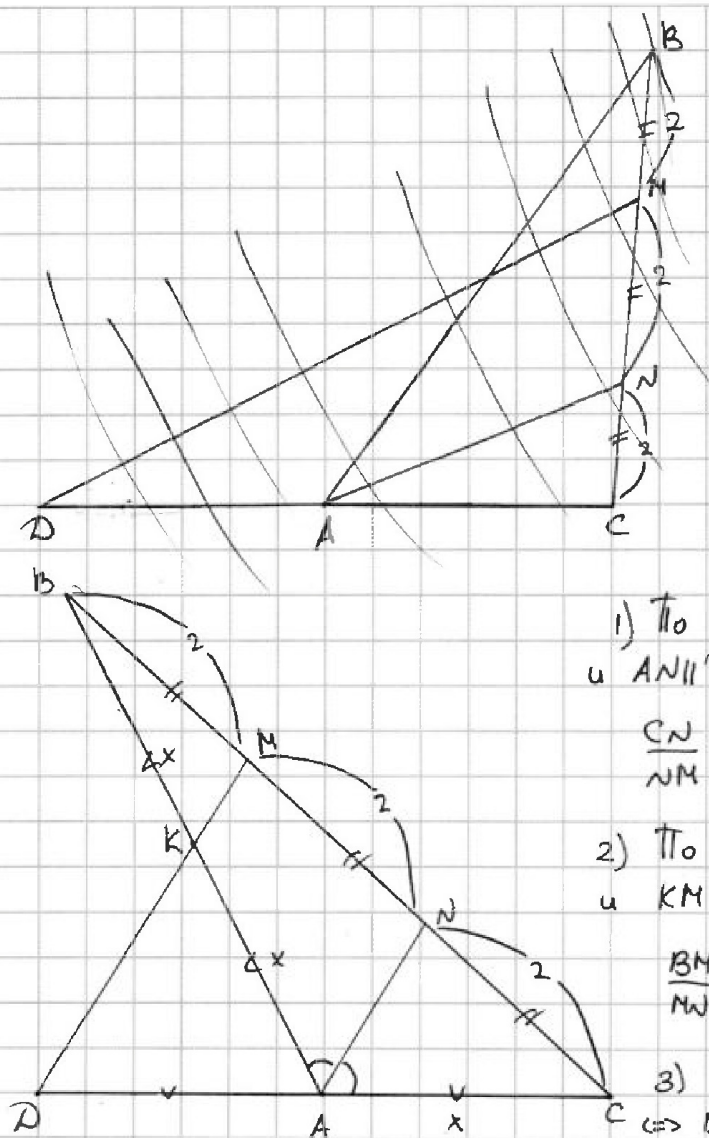


На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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!

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

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

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

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

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

$$\text{О, вет. } AB = \frac{24\sqrt{6,5}}{13}$$

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

$$36 = 8x^2$$

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

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

$$\text{О, вет. } AB = 2x = 3\sqrt{2}$$

$$\text{О, вет. } AB = 3\sqrt{2}$$

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:

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

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

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

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

$$y=0; x=1 \text{ или } y=-1; x=0$$

2) $x-y=2$. Тогда:

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

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

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



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) $x - y - 1 < 0$ $x - y < 1$

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:

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

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!

№1

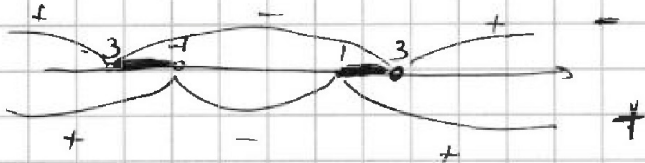
$$x^2 + 4\sqrt{2}x + 9t^2 - 9 = 0$$

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

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

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

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



№2

$$a-b=12$$

$$a, b = ?$$

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

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

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

$$p = 19$$

$$\begin{aligned} a+b &= 19 \\ a+b+3 &= 19 \end{aligned}$$

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

$$a+b = 19$$

$$a+b+3 = p$$

$$22 = p$$

$$a+b = p$$

$$a+b+3 = 19$$

$$a+b = 16$$

$$2$$

$$a+b =$$

$$a+b = 19$$

$$p = 3$$

$$6 \cdot 19$$

$$19p$$

$$p =$$

$$p = 3$$

$$a = b + 12$$

$$16$$

$$2$$

$$32$$

№3



$$a_1, a_2, \dots, a_n$$

$$8 \cdot 9$$

$$\begin{aligned} 12 \cdot 4 &= \\ 11 \cdot 5 &= \end{aligned}$$

$$x^2 = 0$$

$$4 \cdot 14$$

$$\begin{aligned} &\times 19 \\ &\underline{16} \\ &114 \end{aligned}$$

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

$$200 + 98 + 6$$

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

$$\begin{aligned} &\times 19 \\ &\underline{16} \\ &114 \\ &\times 25 \\ &\underline{114} \\ &2750 \end{aligned}$$

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

$$D =$$

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



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!

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

$$\text{при } x-y \geq 1 \quad |x-y| \leq 2$$

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

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

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

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

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

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

$$2-x$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

$$x-y \leq 2$$

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

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

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

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

$$0 = 6 + x^2 + y^2 - 3(x+y)$$

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

$$x, y = 0$$

$$x-y \leq 2$$

$$x^2 + y^2 \leq 4$$

$$x^2 + y^2 \leq 4$$

$$x-y \leq 2$$

$$x^2 + y^2 \leq 4$$

$$2y^2 + 4y + y^2 + 4 \leq 4$$

$$2y^2 + 4y + 4 \leq 4$$

$$2y^2 + 4y \leq 0$$

$$5x^2 + 2x^2 - \frac{3}{x}$$

$$-2$$

$$\frac{3}{2}$$

$$\frac{3}{2}$$

$$0, 2, 5, 2$$

$$y(y+2) \leq 0$$

$$10$$

$$0, 1$$

$$-np-m$$

$$0, 2, 5, 2$$

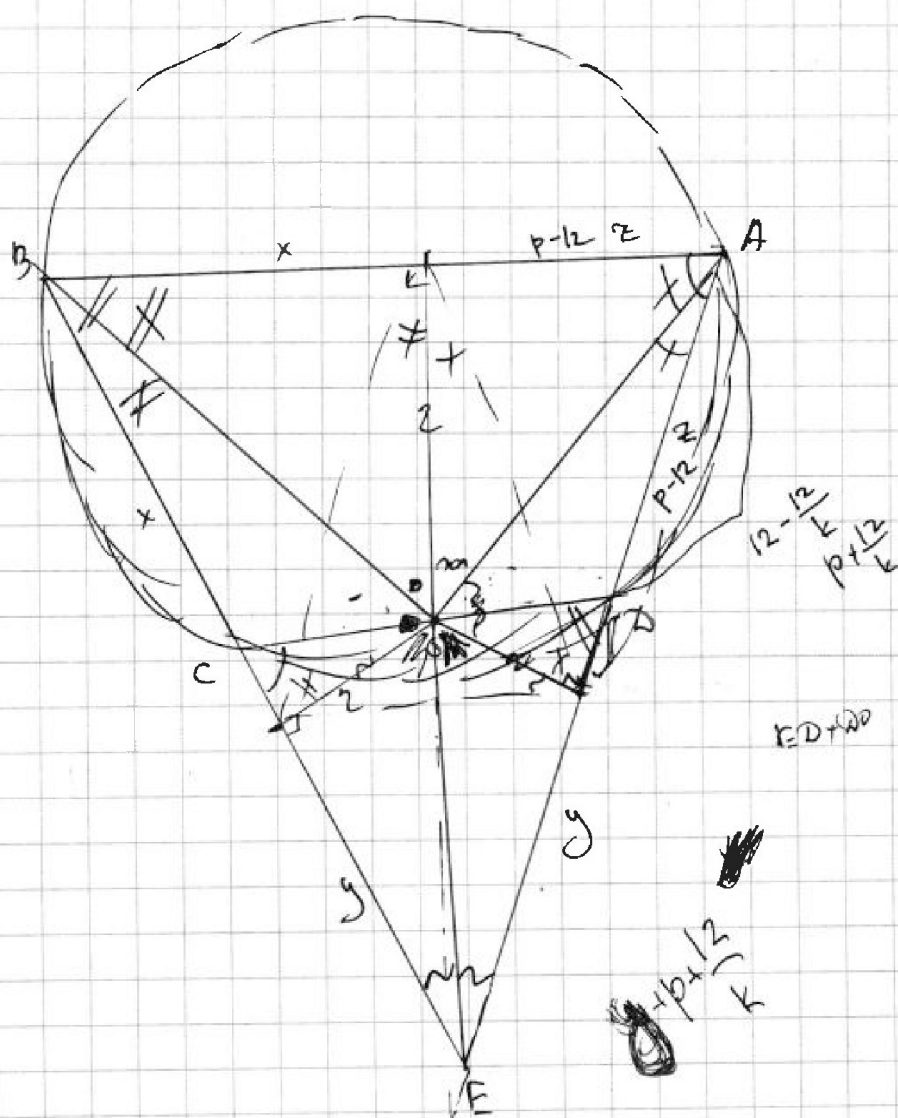


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

СТРАНИЦА
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
☐

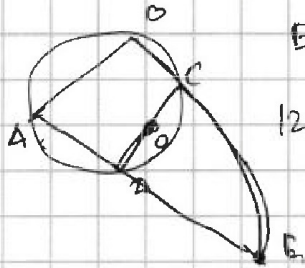
5
☐

6
☐

7
☐

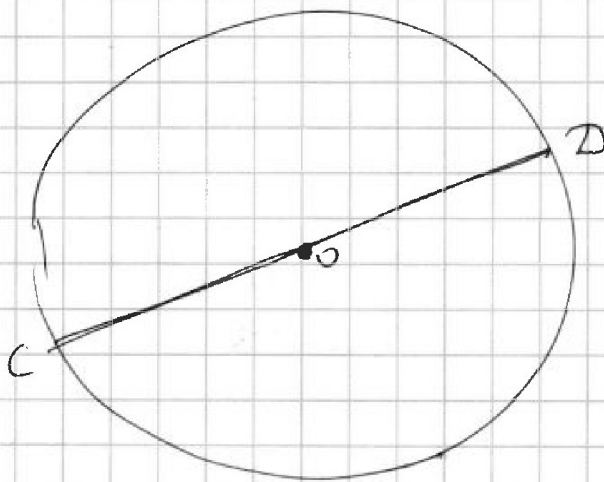
СТРАНИЦА
__ ИЗ __

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!

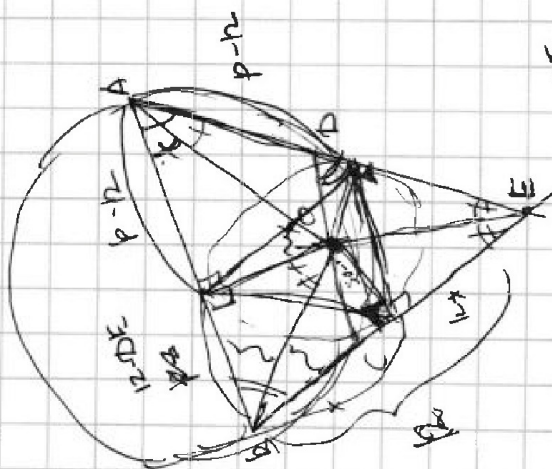


ED+DO

12



1225



ED+DO
p-h-2
p-h-3
p-h-4
p-h-5

$$\begin{array}{r} 28 \\ \times 21 \\ \hline 188 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 62 \\ \times 8 \\ \hline 496 \end{array}$$

152

30+42

$$2b^2 + 27b + 90 = 19.2$$

$$2b^2 + 27b - 62 = 0$$

$$b = \frac{-27 \pm \sqrt{31}}{2}$$

$$\frac{58}{4}$$

$$8 = -27 + x$$

$$x = 31$$

35

$$\begin{array}{r} 10 + \frac{13}{4} \\ \hline 14.2 \end{array}$$

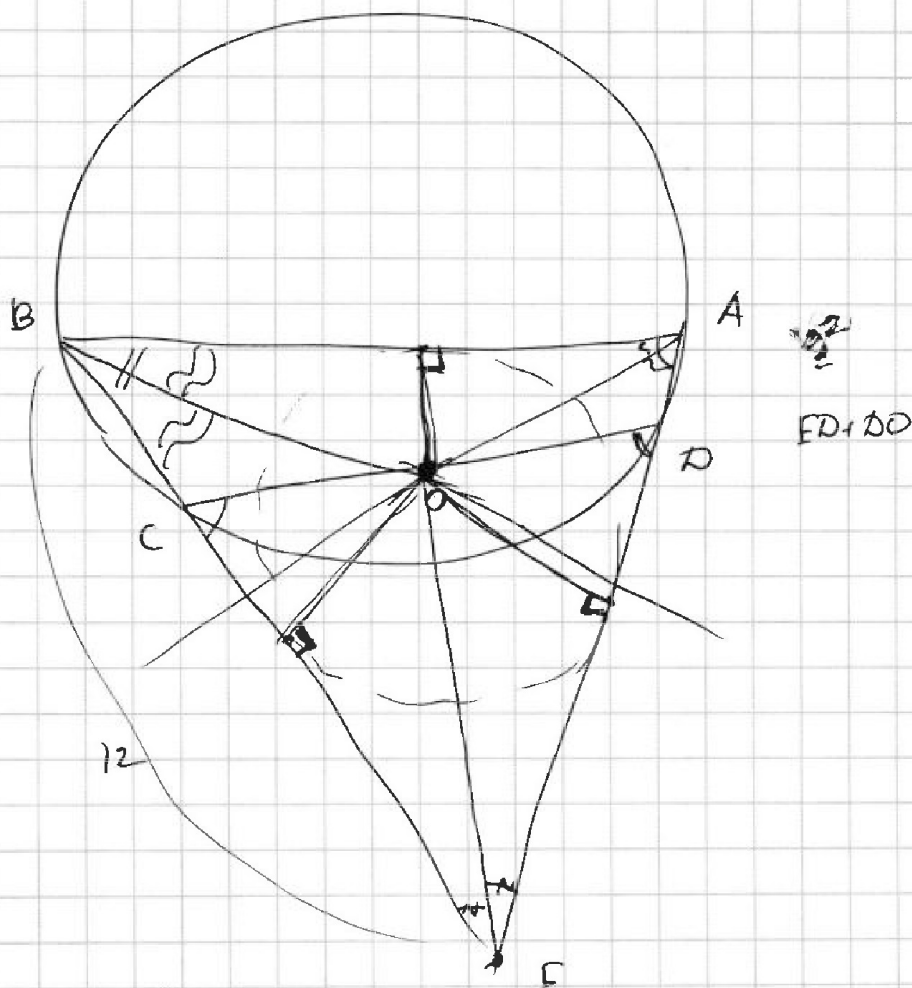


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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!





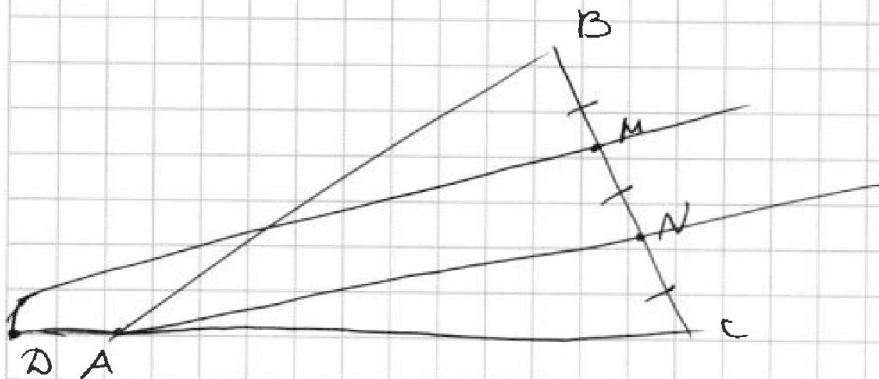
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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!

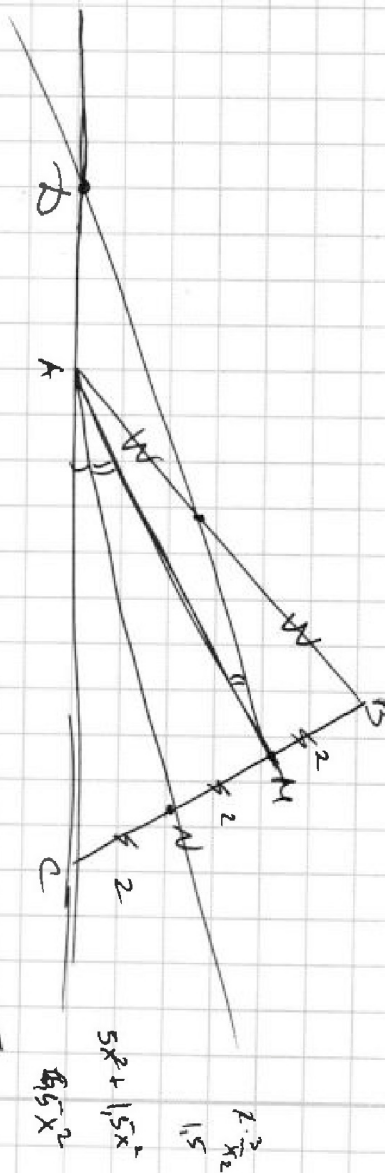
2 < 3



$$\begin{array}{r} 60 \sqrt{65} \\ 65 \sqrt{13} \\ \hline 65 = 5 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 65 \sqrt{13} \\ 15 \sqrt{13} \\ \hline 50 \sqrt{13} \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 65 \sqrt{13} \\ 15 \sqrt{13} \\ \hline 50 \sqrt{13} \end{array}$$

$$AB = CD$$

$$\cos(2\angle CAM) = -\frac{3}{4}$$



$$\begin{array}{r} 360 \sqrt{5} \\ 35 \sqrt{5} \\ \hline 325 \sqrt{5} \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 360 \sqrt{5} \\ 35 \sqrt{5} \\ \hline 325 \sqrt{5} \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 360 \sqrt{5} \\ 35 \sqrt{5} \\ \hline 325 \sqrt{5} \end{array}$$



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!

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

$$x - y \leq 1, \text{ то}$$

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

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

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

$$2\sqrt{2} = ? \text{ не}$$

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

$$4 - |x - y - 1| = 4$$

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

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

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

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

$$x = y + 1$$

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

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

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

$y = 0$ или $y = -1$
$x = 1$ $x = 0$

$$3 +$$
$$+ 7 +$$
$$\sqrt{6}$$
$$14 + 7 =$$
$$21$$

$$27 - 6$$
$$21$$
$$14 + 13$$

Wol 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

$$x - y \leq 1$$

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

$$\sqrt{x - y}$$

ⓐ

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

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

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

$$2 - 1$$

$$1 + 1$$

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

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

2 случая:

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

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

$$\boxed{\text{или } 2} \quad x - y \leq 2$$

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

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

2 случая:

$$x - y = 1$$

$$x - y = 2$$

$$x = y + 1$$

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

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

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

$$y + 1 = 0$$

$$y = 0 \text{ или}$$

$$y = -1$$



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!

