



МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ

11 КЛАСС. Вариант 3



1. [3 балла] Найдите все действительные значения x , при каждом из которых существует геометрическая прогрессия, состоящая из действительных чисел и такая, что её десятый член равен $\sqrt{(25x + 34)(3x + 2)}$, двенадцатый член равен $2 - x$, а восемнадцатый член равен $\sqrt{\frac{25x + 34}{(3x + 2)^3}}$.

2. [4 балла] Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \sqrt{x+6} - \sqrt{3-x-2z} + 7 = 2\sqrt{y-3x-x^2+z}, \\ |y+2| + 2|y-18| = \sqrt{400-z^2}. \end{cases}$$

3. [5 баллов] Найдите все значения параметра p , при которых уравнение

$$p \cos 3x + 6 \cos 2x + 3(p+4) \cos x + 10 = 0$$

имеет хотя бы одно решение. Решите это уравнение при всех таких p .

4. [5 баллов] Две окружности ω_1 и ω_2 пересекаются в точках A и B , а их общая касательная имеет с ω_1 и ω_2 общие точки C и D соответственно, причём точка B расположена ближе к прямой CD , чем точка A . Луч CB пересекает ω_2 в точках B и E . Найдите отношение $ED : CD$, если диагональ AD четырёхугольника $ACDE$ делит отрезок CE в отношении $7 : 20$, считая от вершины C .
5. [4 балла] Дан клетчатый прямоугольник 500×120 . Сколькими способами можно закрасить 8 клеток этого прямоугольника так, чтобы закрашенное множество обладало хотя бы одной из следующих симметрий: относительно центра прямоугольника, относительно любой из двух "средних линий" прямоугольника ("средней линией" прямоугольника назовём отрезок, соединяющий середины двух его противоположных сторон). Ответ дайте в виде выражения, содержащего не более трёх членов (в них могут входить факториалы, биномиальные коэффициенты).

6. [4 балла] Найдите все тройки целых чисел $(a; b; c)$ такие, что:

- $a < b$,
- число $b - a$ не кратно 3,
- число $(a - c)(b - c)$ является квадратом некоторого простого числа,
- выполняется равенство $a^2 + b = 1000$.

7. [6 баллов] В основании призмы лежит равносторонний треугольник площади 4. Площади её боковых граней равны 6, 6 и 5. Найдите объём призмы.



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!

Рассмотрим а₁, а₂, ..., а_n - это геометрическая

прогрессия. Тогда $a_{10} = \sqrt{(25x+34) \cdot (3x+2)}$

$$a_{18} = \sqrt{\frac{25x+34}{(3x+2)^3}}, \text{ тогда } (a_{14})^2 = \sqrt{a_{10} \cdot a_{18}}$$

$$a_{14} = \sqrt{\frac{25x+34}{3x+2}}, \text{ Тогда } a_{12}^2 = a_{10} \cdot a_{14}$$

$$a_{12} = \sqrt{25x+34} = \cancel{x-2} \cdot 2-x$$

$$\sqrt{25x+34} = 2-x.$$

$$f(x) = \sqrt{25x+34} \quad \text{на } \left[-\frac{34}{25}; +\infty \right) \quad g(x) = 2-x \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

$x=1$. Значит такая геометрическая
прогрессия существует только при $x=-1$.

Ответ: $x = -1$.



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
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!

№ 2

$$\begin{cases} \sqrt{x+6} - \sqrt{3-x} + 7 = 2\sqrt{y-3x-x^2+2} \\ |y+2| + 2|y-18| = \sqrt{400-z^2} \end{cases}$$

Рассмотрим $z=0$ $y \neq -2$.

$$\sqrt{400-z^2} \leq 20 \Rightarrow |y+2| + 2|y-18| \leq 20.$$

При $y > 18$ $|y+2| + 2|y-18| > 20$

При $y = 18$ $|y+2| + 2|y-18| = 20$

При $-2 \leq y < 18$ $|y+2| + 2|y-18| = y+2-2y+36 = 38-y > 20$

При $y < -2$ $-y-2-2y+36 = 34-3y > 20$.

Значит $|y+2| + 2|y-18| \geq 20$, а $\sqrt{400-z^2} \leq 20$

$$\Rightarrow |y+2| + 2|y-18| = 20 \Rightarrow \sqrt{400-z^2} = 20 \Rightarrow y = 18, z = 0.$$

$$\begin{cases} \sqrt{x+6} - \sqrt{3-x} + 7 = 2\sqrt{18-3x-x^2} \\ y = 18 \\ z = 0 \end{cases}$$

Решение 1-е $y \neq -2$ из способа:



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!

$$\sqrt{x+6} - \sqrt{3-x} + 7 = 2 \sqrt{(x+6)(3-x)} ; \quad x \in [-6; 3]$$

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

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

$$\text{Пусть } t = 2 \sqrt{(x+6)(3-x)}$$

$$\text{тогда } t^2 - 13t + 40 = 0.$$

$$(t-5)(t-8) = 0.$$

$$\begin{cases} \sqrt{(x+6)(3-x)} = \frac{5}{2} \\ \sqrt{(x+6)(3-x)} = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x^2 + 12x - 47 = 0 \\ x^2 + 3x - 2 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 = -\frac{3}{2} \pm \sqrt{14} \\ x_2 = -\frac{3}{2} \pm \frac{\sqrt{17}}{2} \end{cases}$$

Проверка:

$$x = -\frac{3}{2} - \sqrt{14} - \text{подходит}; \quad x = -\frac{3}{2} + \sqrt{14} - \text{подходит}.$$

$$x = -\frac{-3 - \sqrt{17}}{2} - \text{Не подходит}; \quad x = \frac{-3 + \sqrt{17}}{2} - \text{подходит}.$$

$$\text{Ответ: } x = -\frac{3}{2} - \sqrt{14}; -\frac{3}{2} + \sqrt{14}; -\frac{-3 + \sqrt{17}}{2}.$$

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 7СТРАНИЦА
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!

$$\sqrt[3]{x-p} = x + \frac{1}{\cos x}.$$

~~$$\sqrt[3]{x-p} - x = \cos x.$$~~

При $p=0$:

$$3\cos^2 x + 3\cos x + 1 = 0 \quad n=9-4 \cdot 3 < 0, \text{ т.е.}$$

нет решений.

При $p \neq 0$.

$$\frac{1}{\sqrt[3]{x-p} - x} = \cos x.$$

$$\begin{cases} x = \arccos\left(\frac{1}{\sqrt[3]{x-p}-x}\right) + 2\pi \cdot n, n \in \mathbb{Z}, \\ x = -\arccos\left(\frac{1}{\sqrt[3]{x-p}-x}\right) + 2\pi \cdot k, k \in \mathbb{Z}, \end{cases}$$

Однако:

$$\begin{aligned} x &= \arccos\left(-\frac{1}{\sqrt[3]{x-p}-x}\right) + 2\pi \cdot h, h \in \mathbb{Z}, \\ x &= -\arccos\left(-\frac{1}{\sqrt[3]{x-p}-x}\right) + 2\pi \cdot k, k \in \mathbb{Z} \end{aligned}$$

Упрощение задачи 1 решений.

при $p \in (-\infty; -7] \cup [1; +\infty)$



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.

- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input checked="" type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 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!

~3

$$p \cdot \cos^3 x + 6 \cos^2 x + 3(p+4) \cos x + 10 = 0$$

найдут 70% балов

решение.

p - ?

$$4p \cos^3 x - 3p \cos x + 12 \cos^2 x - 6 + 3p \cos x + 12 \cos x + 10 = 0$$

$$4p \cos^3 x + 12 \cos^2 x + 12 \cos x + 4 = 0$$

$$p \cdot \cos^3 x + 3 \cos^2 x + 3 \cos x + 1 = 0$$

$$(p-1) \cdot \cos^3 x + \cos^3 x + 3 \cos^2 x + 3 \cos x + 1 = 0.$$

$$(p-1) \cdot \cos^3 x + (\cos x + 1)^3 = 0.$$

$$p-1 = -\left(\frac{\cos x + 1}{\cos x}\right)^3$$

$$1-p = \left(\frac{\cos x + 1}{\cos x}\right)^3$$

$$\sqrt[3]{1-p} = 1 + \frac{1}{\cos x}$$

При ~~$\cos x > 0$~~ $\cos x > 0$, $1 + \frac{1}{\cos x} \in [2; +\infty)$.

При $\cos x < 0$, $1 + \frac{1}{\cos x} \in (-\infty; 0]$.

Значит $\sqrt[3]{1-p} \in (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$.

Значит при $p \in (-\infty; -7] \cup [1; +\infty)$.

- $p=1$ имеет решение.

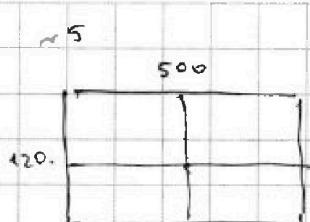


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|

СТРАНИЦА
1 из 3

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!



Поймем, когда сколько существует расстановок, при которых выполняется

дополнительная симметрия.

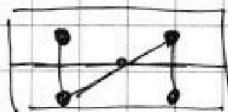
- Если 2 эти симметрии относительно прямых лежат -



3 карты выполняются

одна и центральная симметрия.

- Если 2 эти симметрии - центральная и относительно одной из прямых лежат, то.



Выполняется одна симметрия относительно другой средней линии.

Из этого из этих фактов, можно показать, что если выполняется дополнительная симметрия, то

выполняется сразу все. Наиболее просто

расстановка такая, что выполняется сразу все симметрии.



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
3 из 3

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

Тогда теперь вам нужно было решить что-ко-ло-бо,
чтобы найти ко-ло-бо паркаровок отвратительно
победил осколок шлема.

$$710. \quad \frac{(500 \cdot 60)!}{(500 \cdot 60 - 4)! \cdot 4!} - \frac{250 \cdot 60 \cdot (250 \cdot 60 - 1)}{2} =$$

$$= \frac{(500 \cdot 60) \cdot (500 \cdot 60 - 1) \cdot (500 \cdot 60 - 2) \cdot (500 \cdot 60 - 3)}{250 \cdot 60 \cdot (250 \cdot 60 - 1)} \cdot \frac{4!}{2} \\ = \frac{250 \cdot 60 \cdot (250 \cdot 60 - 1)}{2} \cdot \left(\frac{(500 \cdot 60 - 4) \cdot (500 \cdot 60 - 3) - 1}{2} \right)^3$$

Про конкурсів гла і отримати бюджетні місця.

Street agricultural rot-bo packcock

(а цветом и ~~материалом~~ пакетом с 3 листами)

$$3 \cdot \left(\frac{(500 \cdot 60)!}{(500 \cdot 60 - 4)! \cdot 4!} - \frac{250 \cdot 60 \cdot (250 \cdot 60 - 1)}{2} + \frac{250 \cdot 60 \cdot (250 \cdot 60 - 1)}{2} \right) =$$

$$= \frac{(500 \cdot 60) \cdot (500 \cdot 60 - 1) \cdot (500 \cdot 60 - 2) \cdot (500 \cdot 60 - 3)}{8} - 250 \cdot 60 \cdot (250 \cdot 60 - 1)$$

$$\text{Ombere}: \frac{500}{250 \cdot 60 \cdot (250 \cdot 60 - 1) + \left(\frac{(250 \cdot 60 - 1) \cdot (250 \cdot 60 - 3)}{2} - 1 \right)}$$

$$3 \cdot \frac{(500 \cdot 60)!}{(500 \cdot 60 - 4)! \cdot 4!} - 2 \cdot \frac{(250 \cdot 60)!}{(250 \cdot 60 - 2)! \cdot 2!}$$



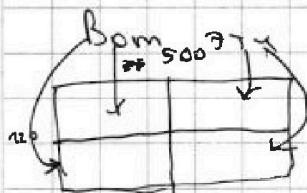
На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input checked="" type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|

СТРАНИЦА
2 ИЗ 3

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

Закрасить 2 клетки в однол из 4 имеющихся
принесено листиков, которые получаются после
запекания каждого края супергруженка "Честные пирожки!"



- По 2 клетки в однол четырёх квадранта будем подсчитывать.

задача раскраска. Задача кол-во таких
раскрасок $\frac{(250 \cdot 60)!}{(250 \cdot 60 - 2)! \cdot 2!} = \frac{250 \cdot 60 \cdot (250 \cdot 60 - 1)}{2}$

Теперь подсчитаем кол-во раскрасок по однолистам
под однол из четырёх.

Будут возможны быть следующие образы:

- Выберем попарно края супергруженка по средней клетке.
(одна центральная и две смежные — это что-то попарно)
- Раскрасим так 4 клетки
- Отдельные и единичные образы будут закраслены.

Сколько же кол-во относительно какой-то смежной мы такие подсчетами когда выполнены все смежные.



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
3 из 3

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!

Значит третий парц.

$(31; 39)$ - подходит. $\Rightarrow (-32; -24)$ тоже.

$$(31-c)(39-c) = 3^2 \quad | \quad (-32-c)(-24-c) = 3^2$$

$$c = 30; c = 40 \quad | \quad (32+c)(24+c) = 3^2$$

$$c = -23; -33.$$

Значит подходит только такие пары.

$(31; 39; 30); (31; 39; 40); (-32; -24; -23)$
 $; (-32; -24; -33)$

Ответ: $(31; 39; 30)$

$(31; 39; 40)$

$(-32; -24; -23)$

$(-32; -24; -33)$



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.

- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input checked="" type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|

СТРАНИЦА
1 из 3

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!

\sim^6
(a, b, c) $a, b, c \in \mathbb{Z}$,

$$\begin{cases} a \equiv b \\ b - a \not\equiv 0 \pmod{3} \\ (a - c)(b - c) \not\equiv p^2 \text{ p-прост.} \\ a^2 + b = 1000 \end{cases}$$

$$a^2 + b = 1000.$$

если $a \equiv 1 \pmod{3} \Rightarrow b \equiv 0 \pmod{3}$

если $a \equiv 2 \pmod{3} \Rightarrow b \equiv 0 \pmod{3}$

если $a \equiv 0 \pmod{3}, \Rightarrow b \equiv 1 \pmod{3}$

$$\Rightarrow \text{если } a^2 + b = 1000 \Rightarrow b - a \not\equiv 0 \pmod{3}$$

$$b = 1000 - a^2$$

$$\Rightarrow (a - c)(1000 - a^2 - c) \not\equiv p^2, \text{ т.к. } b > a \Rightarrow b - c > a - c$$

$$\Rightarrow (a - c)(b - c) = p^2 \text{ только если } a - c = l, b - c = p^2$$

$$a - c = -p^2, b - c = -l.$$

$$b - a + l = p^2 \text{ т.к. } a - b - l = -p^2, \text{ т.е. } b - a + l = p^2.$$

\Rightarrow

Условие задачи можно переписать т.к.

$$\begin{cases} b - a + l = p^2 \\ a^2 + b = 1000. \end{cases} \quad p^2 \equiv 0 \pmod{3} \quad p^2 \equiv 1 \pmod{3}$$

$$\begin{cases} b - a + l = 1 \pmod{3} \\ b - a + l = 0 \end{cases}$$

$$b - a \equiv -l; b - a \equiv -2; b - a \equiv 1.$$

$$\Rightarrow b - a \equiv -1. \Rightarrow a \equiv 1 \pmod{3}$$

$$\Rightarrow p \equiv 3 \quad b \equiv 0 \pmod{3}.$$

Внешний перви (a, b) неизвестен, но a условие



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.

- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input checked="" type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 7 |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|

СТРАНИЦА
2 ИЗ 3

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	b
1	999
-2	996
4	984
-5	975
7	951
-8	936
:	:
31	39
-32	-24

Очевидно, что $b = a + 1$, где $b = 1000 - a^2$

$$\text{т.е. } 1000 - a^2 = a + 1$$

$$1000 - (-a-1)^2 = (-a-1) + 1 =$$

$$= 1000 - a^2 - 2a - 1 + a + 1 =$$

$$= 1000 - a^2 + a + 1 = 1000 - a^2 + a + 1.$$

Однако только 3 имеет вид $(\text{квадр.}) - \text{нед.}$ т.о.

~~ан~~ $(a; 1000 - a^2; c)$ - пары, т.о. $(-a-1; 1000 - (-a-1)^2; c)$

- тоже пары. И в конторе они $(a; 1000 - a^2; c)$ - не пары т.о. $(-a-1; 1000 - (-a-1)^2; c)$ - тоже не пары.

a	b
1	999
4	984
7	951
:	:
31	39

Проверим все пары:

~~999 - 1 + 1 = 999~~ ~~не кв.~~

~~984 - 4 + 1 = 981~~ ~~не кв.~~

~~951 - 7 + 1 = 945~~ ~~не кв.~~

~~39 - 31 + 1 = 8~~ ~~не кв.~~

1) 999 - нет.

2) ~~984 - нет~~ ~~189 - не квадрат~~.

4) 981 - нет.

3) 945 - нет.

7) 818 - нет.

8) ~~818 - нет~~

10) 819 - нет.

9) ~~819 - нет~~

11) 818 - нет.

10) ~~818 - нет~~

12) 729 - квадрат 27, но 27 - не крат, значит тоже не подходит.

13) 621 - не квадрат.

14) 595 - не квадрат.

15) ~~595 - нет~~

16) 351 - не квадрат.

17) ~~351 - нет~~

18) 229 - квадрат 15, но 15 - не крат, значит тоже не подходит.

19) ~~229 - нет~~

20) 195 - не квадрат.

21) ~~195 - нет~~

22) 169 - квадрат.

23) ~~169 - нет~~

23) 136 - не квадрат.

24) ~~136 - нет~~

25) 109 - не квадрат.

26) ~~109 - нет~~

26) 85 - не квадрат.

27) ~~85 - нет~~

27) 61 - не квадрат.

28) ~~61 - нет~~

28) 37 - не квадрат.

29) ~~37 - нет~~



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 7СТРАНИЦА
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!

$$\begin{aligned} \sqrt{x+6} - \sqrt{3-x} + 7 &= 2\sqrt{-(x+6)(x-3)} \\ 2\sqrt{x+6} - 2\sqrt{3-x} &= x^2 + 4x \\ x+6 - 2\sqrt{(x+6)(3-x)} + 2\sqrt{(x+6)^2} - (3-x) - 2\sqrt{3-x} &= 4(x+6)(x-3) \\ (\sqrt{x+6} + \sqrt{3-x})^2 &= 9 + 2\sqrt{(x+6)(x-3)} \end{aligned}$$

as

$$p \cos 3x + 6 \cos 2x + 3(p+4) \cos x + 10 = 0.$$

$$\cos 3x = 4 \cos^3 x - 3 \cos x,$$

$$\frac{\pi}{6} \quad \frac{3\sqrt{3}}{2} \quad \cancel{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

меет хотя бы
один
корень

$$4p \cos^3 x + 6 \cos 2x + 12 \cos x + 10 = 0.$$

$$p \cdot 2 \cos^3 x + 3 \cdot \cos 2x + 6 \cos x + 5 = 0.$$

$$2p \cos^3 x + 6 \cos^2 x - 3 + 6 \cos x + 5 = 0.$$

$$p \cos^3 x + 3 \cos^2 x + 3 \cos x + 1 = 0.$$

$$(p \cancel{\cos^3 x} + (3 \cos^2 x + 3 \cos x + 1)) = 0.$$

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.



- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <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!

~1.

$$a_{10} = \sqrt{25x+34} \quad (3x+2)$$

$$a_{14} =$$

$$3x+2 > 0.$$

$$a_{12} =$$

$$\sqrt{3x+2}$$

$$25x+34 \geq 0$$

$$a_{10} = d^8 = a_8,$$

$$d = \sqrt[4]{(3x+2)}$$

$$a_{10} =$$

$$\sqrt{25x+34} = 2-x.$$

$$2 \cdot 5 \cdot a_{14} =$$

$$x = -1$$

~2.

$$\left\{ \begin{array}{l} \sqrt{x+6} - \sqrt{3-x-2z} + 7 = 2\sqrt{y-3x-x^2+z}, \\ (y+2) + z(y-18) = \sqrt{400-2z^2} \end{array} \right.$$

$$y > -3.$$

$$-2 \leq z \leq 18.$$

$$-2 \leq z \leq 18.$$

$$y+2-2y+3z.$$

$$(y+2) + z(y-18) \leq 20.$$

$$-y-2-2y+3z \leq 20.$$

$$-y+3z \leq 20.$$

$$-3y+3z \leq 20.$$

$$y < 18, \quad z = 0,$$

$$y \in \left\{ -6, 3 \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} (\sqrt{x+6} - \sqrt{3-x}) + 7 = 2\sqrt{18-3x-x^2}, \\ 2\sqrt{-(x+6)(x-3)} \end{array} \right.$$



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!

-6.

$$\begin{aligned} a < b \\ b \neq a \quad (\text{и } a \neq b) \\ (a-c)(b-c) \neq p^2 \end{aligned}$$

$$a^2 + b^2 = 10000.$$

$$a=0; \quad b=1000.$$

$$a^2 + b^2 = 10000 \quad (a=c, b=c)$$

$$c=1 \quad 0 \quad 1$$

$$a=0; \quad b=1000$$

$$c=2 \quad 1 \quad 1$$

$$a=1; \quad b=999$$

$$c=3 \quad 2 \quad 0$$

$$a=2; \quad b=996$$

$$c=4 \quad 3 \quad 1$$

$$a=3; \quad b=991$$

$$c=5 \quad 4 \quad 0$$

$$a=4; \quad b=984$$

$$c=6 \quad 5 \quad 1$$

$$a=5; \quad b=975$$

$$c=7 \quad 6 \quad 2$$

$$a=6; \quad b=964$$

$$c=8 \quad 7 \quad 3$$

$$a=7; \quad b=951$$

$$c=9 \quad 8 \quad 4$$

$$a=8; \quad b=938$$

$$c=10 \quad 9 \quad 5$$

$$a=9; \quad b=915$$

$$c=11 \quad 10 \quad 6$$

$$a=10; \quad b=892$$

$$c=12 \quad 11 \quad 7$$

$$a=11; \quad b=869$$

$$c=13 \quad 12 \quad 8$$

$$a=12; \quad b=846$$

$$c=14 \quad 13 \quad 9$$

$$a=13; \quad b=823$$

$$c=15 \quad 14 \quad 0$$

$$a=14; \quad b=800$$

$$c=16 \quad 15 \quad 1$$

$$a=15; \quad b=777$$

$$c=17 \quad 16 \quad 2$$

$$a=16; \quad b=754$$

$$c=18 \quad 17 \quad 3$$

$$a=17; \quad b=731$$

$$c=19 \quad 18 \quad 4$$

$$a=18; \quad b=708$$

$$c=20 \quad 19 \quad 5$$

$$a=19; \quad b=685$$

$$c=21 \quad 20 \quad 6$$

$$a=20; \quad b=662$$

$$c=21 \quad 21 \quad 7$$

$$a=21; \quad b=639$$

$$c=22 \quad 22 \quad 8$$

$$a=22; \quad b=616$$

$$c=23 \quad 23 \quad 9$$

$$\begin{array}{r} 22^2 \\ 122 \\ \hline 44 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 44 \\ 184 \\ \hline 184 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ 26 \\ \hline 224 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 56 \\ 78 \\ \hline 78 \end{array}$$

$$216 - 28$$

Получаем 10000

$$\text{тогда } a \leq 10 \quad a^2 + b^2 = 10000$$

$$\text{решим } 1 \leq a, \quad \text{то } a = 10. \quad 10000$$

если $D=2$, то есть a

некоторое $a^2 + b^2 = 10000$

$$1 \cdot k^2 \quad a=1000 \quad a-c=b-c; \quad a+b \text{ (1)}$$

$$-c \cdot (1000-c) \quad \text{не квадрат.} \quad 562 \quad 343-31 \times 1.$$

$$\begin{array}{r} 1000 \\ 999 \\ \hline 1000 \\ 999 \\ \hline 1000 \end{array} \quad 30^2$$

$$a-c = 1 \quad b-c = p^2$$

$$a-c = p^2 \quad b-c = -d.$$

$$900. \quad (a-c)(b-c)$$

$$\begin{array}{r} c=a-1 \\ b=a+1 \end{array}$$

$$b-c = -d. \quad \frac{b-c}{d} = b-a.$$

$$a-b+d = n:3$$

$$b-a+d = n^2$$

$$a-b+d = n^2 - 1$$

$$1000 - a^2 - a + n^2$$

$$1000 - (a+1)^2 - a =$$

$$1000 - a^2 - 2a - 1 - a$$

$$1000 - a^2 - 1.$$

$$\begin{aligned} a=-33; \quad b=-80 & \quad a \quad (18) \\ 2000-1000 & \\ 1000-(-80-a)^2 & \\ 1000-(-a-80)^2 & \\ a(a+80) \times (-a-80) & \\ a(a+80) \times (a+80) & \end{aligned}$$



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.

- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 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!

$$p \cos^3 x + 6 \cos^2 x + 12 \cos x + 10 = 0.$$

$$p \cos^3 x + 12 \cos^2 x - 6 + 12 \cos x + 10 = 0.$$

$$p \cos^3 x + 3 \cos^2 x + 3 \cos x + 2 = 0.$$

$$3 \cos x (\cos x + 1) + p \cos^3 x + 1 = 0.$$

$$\cos x (p \cos^2 x + 3) + 3 \cos^2 x + 1 = 0.$$

$$3 \cos x (\cos x + 1) + (\cos x + 1)(\cos^2 x + \cos x + 1) = 0.$$

$$(\cos x + 1)(\cos^2 x + 4 \cos x + 1) = 0$$

$$\cos x = -1.$$

$$\cos x = -\frac{1}{\infty}$$

$$-\frac{P}{\sqrt{3}} +$$

$$1; -999.$$

$$-2; 996$$

$$4; 884$$

$$-5; 975$$

$$1; 999 - 1 \times 1 = 9$$

$$1000 - a^2$$

$$(1; -2) \text{ оруж.}$$

$$961 - 1$$

$$846 - 29$$

$$729 - 2x$$

$$625$$

$$529$$

$$441$$

$$244 - 120, 112$$

$$841 - 6 - 26$$

$$4 \cdot 28$$

$$4 \cdot 24$$

$$361 - 30$$

$$243 - 27$$

$$16 - 744$$

$$12 - 729$$

$$9 - 361$$

$$6 - 243$$

$$3 - 16$$

$$1 - 9$$

$$0 - 1$$

$$-1 - 744$$

$$-2 - 729$$

$$-3 - 361$$

$$-4 - 243$$

$$-5 - 16$$

$$-6 - 9$$

$$-7 - 1$$

$$-8 - 0$$

$$-9 - 1$$

$$-10 - 1$$

$$-11 - 1$$

$$-12 - 1$$

$$-13 - 1$$

$$-14 - 1$$

$$-15 - 1$$

$$-16 - 1$$

$$-17 - 1$$

$$-18 - 1$$

$$-19 - 1$$

$$-20 - 1$$

$$-21 - 1$$

$$-22 - 1$$

$$-23 - 1$$

$$-24 - 1$$

$$-25 - 1$$

$$-26 - 1$$

$$-27 - 1$$

$$-28 - 1$$

$$-29 - 1$$

$$-30 - 1$$

$$-31 - 1$$

$$-32 - 1$$

$$-33 - 1$$

$$-34 - 1$$

$$-35 - 1$$

$$-36 - 1$$

$$-37 - 1$$

$$-38 - 1$$

$$-39 - 1$$

$$-40 - 1$$

$$-41 - 1$$

$$-42 - 1$$

$$-43 - 1$$

$$-44 - 1$$

$$-45 - 1$$

$$-46 - 1$$

$$-47 - 1$$

$$-48 - 1$$

$$-49 - 1$$

$$-50 - 1$$

$$-51 - 1$$

$$-52 - 1$$

$$-53 - 1$$

$$-54 - 1$$

$$-55 - 1$$

$$-56 - 1$$

$$-57 - 1$$

$$-58 - 1$$

$$-59 - 1$$

$$-60 - 1$$

$$-61 - 1$$

$$-62 - 1$$

$$-63 - 1$$

$$-64 - 1$$

$$-65 - 1$$

$$-66 - 1$$

$$-67 - 1$$

$$-68 - 1$$

$$-69 - 1$$

$$-70 - 1$$

$$-71 - 1$$

$$-72 - 1$$

$$-73 - 1$$

$$-74 - 1$$

$$-75 - 1$$

$$-76 - 1$$

$$-77 - 1$$

$$-78 - 1$$

$$-79 - 1$$

$$-80 - 1$$

$$-81 - 1$$

$$-82 - 1$$

$$-83 - 1$$

$$-84 - 1$$

$$-85 - 1$$

$$-86 - 1$$

$$-87 - 1$$

$$-88 - 1$$

$$-89 - 1$$

$$-90 - 1$$

$$-91 - 1$$

$$-92 - 1$$

$$-93 - 1$$

$$-94 - 1$$

$$-95 - 1$$

$$-96 - 1$$

$$-97 - 1$$

$$-98 - 1$$

$$-99 - 1$$

$$-100 - 1$$

$$-101 - 1$$

$$-102 - 1$$

$$-103 - 1$$

$$-104 - 1$$

$$-105 - 1$$

$$-106 - 1$$

$$-107 - 1$$

$$-108 - 1$$

$$-109 - 1$$

$$-110 - 1$$

$$-111 - 1$$

$$-112 - 1$$

$$-113 - 1$$

$$-114 - 1$$

$$-115 - 1$$

$$-116 - 1$$

$$-117 - 1$$

$$-118 - 1$$

$$-119 - 1$$

$$-120 - 1$$

$$-121 - 1$$

$$-122 - 1$$

$$-123 - 1$$

$$-124 - 1$$

$$-125 - 1$$

$$-126 - 1$$

$$-127 - 1$$

$$-128 - 1$$

$$-129 - 1$$

$$-130 - 1$$

$$-131 - 1$$

$$-132 - 1$$

$$-133 - 1$$

$$-134 - 1$$

$$-135 - 1$$

$$-136 - 1$$

$$-137 - 1$$

$$-138 - 1$$

$$-139 - 1$$

$$-140 - 1$$

$$-141 - 1$$

$$-142 - 1$$

$$-143 - 1$$

$$-144 - 1$$

$$-145 - 1$$

$$-146 - 1$$

$$-147 - 1$$

$$-148 - 1$$

$$-149 - 1$$

$$-150 - 1$$

$$-151 - 1$$

$$-152 - 1$$

$$-153 - 1$$

$$-154 - 1$$

$$-155 - 1$$

$$-156 - 1$$

$$-157 - 1$$

$$-158 - 1$$

$$-159 - 1$$

$$-160 - 1$$

$$-161 - 1$$

$$-162 - 1$$

$$-163 - 1$$

$$-164 - 1$$

$$-165 - 1$$

$$-166 - 1$$

$$-167 - 1$$

$$-168 - 1$$

$$-169 - 1$$

$$-170 - 1$$

$$-171 - 1$$

$$-172 - 1$$

$$-173 - 1$$

$$-174 - 1$$

$$-175 - 1$$

$$-176 - 1$$

$$-177 - 1$$

$$-178 - 1$$

$$-179 - 1$$

$$-180 - 1$$

$$-181 - 1$$

$$-182 - 1$$

$$-183 - 1$$

$$-184 - 1$$

$$-185 - 1$$

$$-186 - 1$$

$$-187 - 1$$

$$-188 - 1$$

$$-189 - 1$$

$$-190 - 1$$

$$-191 - 1$$

$$-192 - 1$$

$$-193 - 1$$

$$-194 - 1$$

$$-195 - 1$$

$$-196 - 1$$

$$-197 - 1$$

$$-198 - 1$$

$$-199 - 1$$

$$-200 - 1$$

$$-201 - 1$$

$$-202 - 1$$

$$-203 - 1$$

$$-204 - 1$$

$$-205 - 1$$

$$-206 - 1$$

$$-207 - 1$$

$$-208 - 1$$

$$-209 - 1$$

$$-210 - 1$$

$$-211 - 1$$

$$-212 - 1$$

$$-213 - 1$$

$$-214 - 1$$

$$-215 - 1$$

$$-216 - 1$$

$$-217 - 1$$

$$-218 - 1$$

$$-219 - 1$$

$$-220 - 1$$

$$-221 - 1$$

$$-222 - 1$$

$$-223 - 1$$

$$-224 - 1$$

$$-225 - 1$$

$$-226 - 1$$

$$-227 - 1$$

$$-228 - 1$$

$$-229 - 1$$

$$-230 - 1$$

$$-231 - 1$$

$$-232 - 1$$

$$-233 - 1$$

$$-234 - 1$$

$$-235 - 1$$

$$-236 - 1$$

$$-237 - 1$$

$$-238 - 1$$

$$-239 - 1$$

$$-240 - 1$$

$$-241 - 1$$

$$-242 - 1$$

$$-243 - 1$$

$$-244 - 1$$

$$-245 - 1$$

$$-246 - 1$$

$$-247 - 1$$

$$-248 - 1$$

$$-249 - 1$$

$$-250 - 1$$

$$-251 - 1$$

$$-252 - 1$$

$$-253 - 1$$

$$-254 - 1$$

$$-255 - 1$$

$$-256 - 1$$

$$-257 - 1$$

$$-258 - 1$$

$$-259 - 1$$

$$-260 - 1$$

$$-261 - 1$$

$$-262 - 1$$

$$-263 - 1$$

$$-264 - 1$$

$$-265 - 1$$

$$-266 - 1$$

$$-267 - 1$$

$$-268 - 1$$

$$-269 - 1$$

$$-270 - 1$$

$$-271 - 1$$

$$-272 - 1$$

$$-273 - 1$$

$$-274 - 1$$

$$-275 - 1$$

$$-276 - 1$$

$$-277 - 1$$

$$-278 - 1$$

$$-279 - 1$$

$$-280 - 1$$

$$-281 - 1$$

$$-282 - 1$$

$$-283 - 1$$

$$-284 - 1$$

$$-285 - 1$$

$$-286 - 1$$

$$-287 - 1$$

$$-288 - 1$$

$$-289 - 1$$

$$-290 - 1$$

$$-291 - 1$$

$$-292 - 1$$

$$-293 - 1$$

$$-294 - 1$$

$$-295 - 1$$

$$-296 - 1$$

$$-297 - 1$$

$$-298 - 1$$

$$-299 - 1$$

$$-300 - 1$$

$$-301 - 1$$

$$-302 - 1$$

$$-303 - 1$$

$$-304 - 1$$

$$-305 - 1$$

$$-306 - 1$$

$$-307 - 1$$

$$-308 - 1$$

$$-309 - 1$$

$$-310 - 1$$

$$-311 - 1$$

$$-312 - 1$$

$$-313 - 1$$

$$-314 - 1$$

$$-315 - 1$$

$$-316 - 1$$

$$-317 - 1$$

$$-318 - 1$$

$$-319 - 1$$

$$-320 - 1$$

$$-321 - 1$$

$$-322 - 1$$

$$-323 - 1$$

$$-324 - 1$$

$$-325 - 1$$

$$-326 - 1$$

$$-327 - 1$$

$$-328 - 1$$

$$-329 - 1$$

$$-330 - 1$$

$$-331 - 1$$

$$-332 - 1$$

$$-333 - 1$$

$$-334 - 1$$

$$-335 - 1$$

$$-336 - 1$$

$$-337 - 1$$

$$-338 - 1$$

$$-339 - 1$$

$$-340 - 1$$

$$-341 - 1$$

$$-342 - 1$$

$$-343 - 1$$

$$-344 - 1$$

$$-345 - 1$$

$$-346 - 1$$

$$-347 - 1$$

$$-348 - 1$$

$$-349 - 1$$

$$-350 - 1$$

$$-351 - 1$$

$$-352 - 1$$

$$-353 - 1$$

$$-354 - 1$$

$$-355 - 1$$

$$-356 - 1$$

$$-357 - 1$$

$$-358 - 1$$

$$-359 - 1$$

$$-360 - 1$$

$$-361 - 1$$

$$-362 - 1$$

$$-363 - 1$$

$$-364 - 1$$

$$-365 - 1$$

$$-366 - 1$$

$$-367 - 1$$

$$-368 - 1$$

$$-369 - 1$$

$$-370 - 1$$

$$-371 - 1$$

$$-372 - 1$$

$$-373 - 1$$

$$-374 - 1$$

$$-375 - 1$$

$$-376 - 1$$

$$-377 - 1$$

$$-378 - 1$$

$$-379 - 1$$

$$-380 - 1$$

$$-381 - 1$$

$$-382 - 1$$

$$-383 - 1$$

$$-384 - 1$$

$$-385 - 1$$

$$-386 - 1$$

$$-387 - 1$$

$$-388 - 1$$

$$-389 - 1$$

$$-390 - 1$$

$$-391 - 1$$

$$-392 - 1$$

$$-393 - 1$$

$$-394 - 1$$

$$-395 - 1$$

$$-396 - 1$$

$$-397 - 1$$

$$-398 - 1$$

$$-399 - 1$$

$$-400 - 1$$

$$-401 - 1$$

$$-402 - 1$$

$$-403 - 1$$

$$-404 - 1$$

$$-405 - 1$$

$$-406 - 1$$

$$-407 - 1$$

$$-408 - 1$$

$$-409 - 1$$

$$-410 - 1$$

$$-411 - 1$$

$$-412 - 1$$

$$-413 - 1$$

$$-414 - 1$$

$$-415 - 1$$

$$-416 - 1$$

$$-417 - 1$$

$$-418 - 1$$

$$-419 - 1$$

$$-420 - 1$$

$$-421 - 1$$

$$-422 - 1$$

$$-423 - 1$$

$$-424 - 1$$

$$-425 - 1$$

$$-426 - 1$$

$$-427 - 1$$

$$-428 - 1$$

$$-429 - 1$$

$$-430 - 1$$

$$-431 - 1$$

$$-432 - 1$$

$$-433 - 1$$

$$-434 - 1$$

$$-435 - 1$$

$$-436 - 1$$

$$-437 - 1$$

$$-438 - 1$$

$$-439 - 1$$

$$-440 - 1$$

$$-441 - 1$$

$$-442 - 1$$

$$-443 - 1$$

$$-444 - 1$$

$$-445 - 1$$

$$-446 - 1$$

$$-447 - 1$$

$$-448 - 1$$

$$-449 - 1$$

$$-450 - 1$$

$$-451 - 1$$

$$-452 - 1$$

$$-453 - 1$$

$$-454 - 1$$

$$-455 - 1$$

$$-456 - 1$$

$$-457 - 1$$

$$-458 - 1$$

$$-459 - 1$$

$$-460 - 1$$

$$-461 - 1$$

$$-462 - 1$$

$$-463 - 1$$

$$-464 - 1$$

$$-465 - 1$$

$$-466 - 1$$

$$-467 - 1$$

$$-468 - 1$$

$$-469 - 1$$

$$-470 - 1$$

$$-471 - 1$$

$$-472 - 1$$

$$-473 - 1$$

$$-474 - 1$$

$$-475 - 1$$

$$-476 - 1$$

$$-477 - 1$$

$$-478 - 1$$

$$-479 - 1$$

$$-480 - 1$$

$$-481 - 1$$

$$-482 - 1$$

$$-483 - 1$$

$$-484 - 1$$

$$-485 - 1$$

$$-486 - 1$$

$$-487 - 1$$

$$-488 - 1$$

$$-489 - 1$$

$$-490 - 1$$

$$-491 - 1$$

$$-492 - 1$$

$$-493 - 1$$

$$-494 - 1$$

$$-495 - 1$$

$$-496 - 1$$

$$-497 - 1$$

$$-498 - 1$$

$$-499 - 1$$

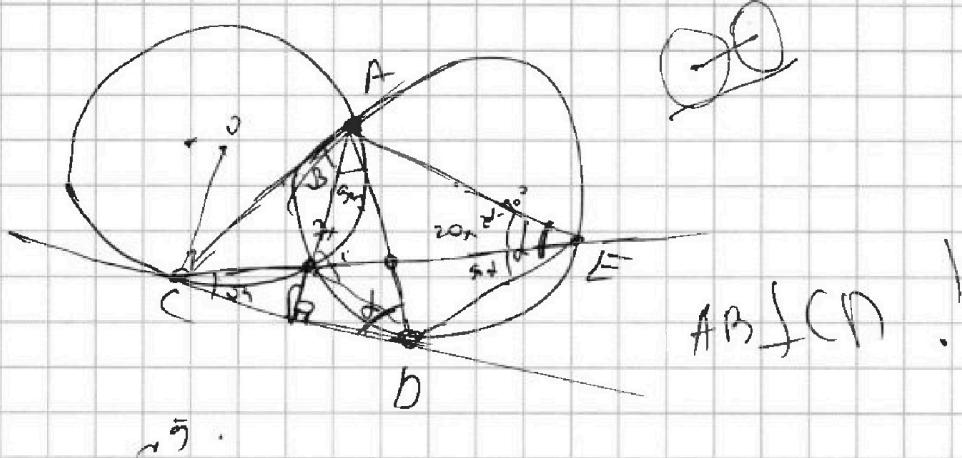
$$-500 - 1$$



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.

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!



$$\begin{array}{r} 7 + 10 = \\ 20 \\ \hline 31 \overset{7}{\cancel{+}} 39 \\ \hline 32 - 24 \end{array}$$

$$2g^{2^2} + e8.79. \quad (-30-c)(10-c)$$

$$2^8 + 2^9 + 2^8 + 2^9 - \left(\begin{matrix} 2^8 \\ 2^9 \end{matrix} \right) \times 10$$

61
211 (10)

224-1

$$\frac{5}{7} \cdot \frac{6}{8} = \frac{30}{56} = \frac{15}{28}$$

a^b

b-a/f^3

$$(a-c)(b-c) \neq n^{100}$$

$$a^2 + b^2 = 1000 \text{ (in m/s)}$$

$$\therefore 3 \quad 30^2 + 200 = 1000$$

70% 100%
70% 100%

$$34^2 + 39 \approx 1020.$$

$$2^2 + 2^4 = 180 \approx$$

$$(-75)^2 = 5625$$

$$(-52) = -29 = 1000$$

$$\boxed{-55} \times 85$$

15

10

Table 1. Summary of the main characteristics of the four groups of patients.

1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1000

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.



- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <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!

$$\sqrt{x+6}^2 - \sqrt{3-x}^2 + 7 = 2\sqrt{-(x+6)(3-x)}^2$$

$$9 - 2\sqrt{(x+6)(3-x)} = \left(2\sqrt{(x+6)(3-x)}^2 - 7 \right)^2 \quad x \in [-6; 3].$$

$$9 - t = t^2 - 14t + 49.$$

$$t^2 - 13t + 40 = 0.$$

$$(t-5)(t-8) = 0.$$

$$2\sqrt{(x+6)(3-x)}^2 = 25$$

$$2(\sqrt{(x+6)(3-x)})^2 = 25.$$

$$4(x+6)(3-x) = \frac{25}{4}$$

$$4(x+6)(3-x) = 16$$

$$-x^2 - 3x + 18 = \frac{25}{4} \quad 6 = 3\sqrt{8}.$$

$$x^2 + 3x + \frac{25}{4} = 18.$$

$$-\frac{47}{4} \quad -40 - 32$$

$$4x^2 + 12x - 47 = 0$$

$$D = 144 + 4 \cdot 4 \cdot 47 = 4^2(3^2 + 4 \cdot 47) = 4^2 \cdot 55 = 8^2 \cdot 55 = 8 \cdot 55 = 440.$$

$$\sqrt{440} = \sqrt{4 \cdot 110} =$$

$$-12 \pm 8\sqrt{11}$$

$$\frac{-12 \pm 8\sqrt{11}}{8} = -\frac{3}{2} \pm \sqrt{11}$$

$$\sqrt{3^2 + b^2} = \sqrt{4 \cdot 11} = \sqrt{44} \quad a \cdot b = \frac{3}{2} \cdot 11 = \frac{33}{2}$$

$$6\sqrt{11}$$

$$a^2 + b^2 = 2^2 + 5^2 = 29$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = 9 \quad a \cdot b = 5 \quad \frac{25 - 15}{2} = 5 \quad \frac{1}{2} \cdot 5 = 2.5 \quad \frac{2.5 - 1.5}{2} = 0.5$$

$$\frac{15.5 - 6.5}{2} = 4.5$$

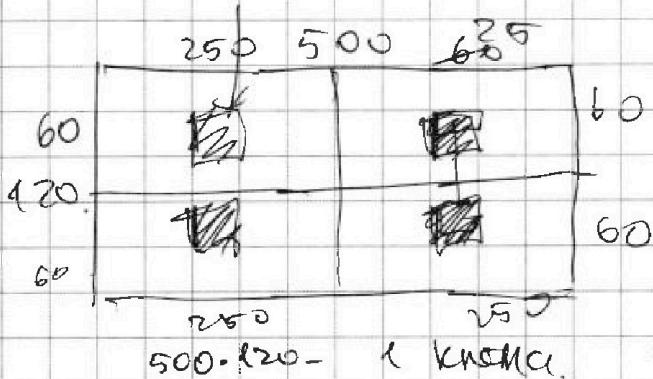


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 | <input type="checkbox"/> 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!



500 · 120 - 1 квадрат.

$$60 \cdot 250 \text{ квадр.}$$

$$60 \cdot 250$$

$$\underline{60 \cdot 250 \cdot (60 \cdot 250 - 1)}$$

$$C_k^n$$

$$C_n^k = \frac{n!}{(n-k)k!}$$

$$C_{60 \cdot 250}^2$$

$$60 \cdot 500$$

$$\left(C_{60 \cdot 500}^4 - C_{60 \cdot 250}^2 \right) + \left(C_{250 \cdot 120}^4 - C_{60 \cdot 250}^2 \right)$$

$$+ C_{120 \cdot 250}^4 - C_{60 \cdot 250}^2 =$$

$$3 \cdot C_{30000}^4 - 3 \cdot C_{60 \cdot 250}^2 + C_{60 \cdot 250}^2$$

$$C_k^n$$

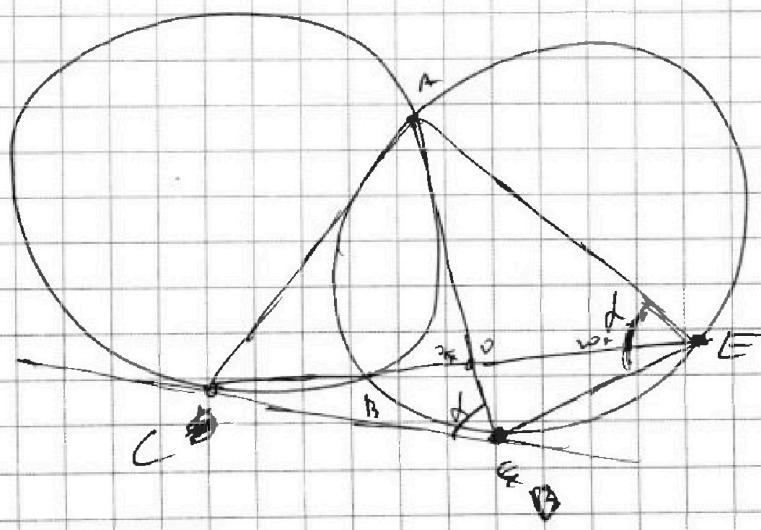
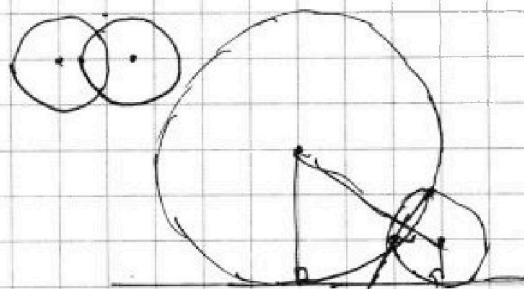
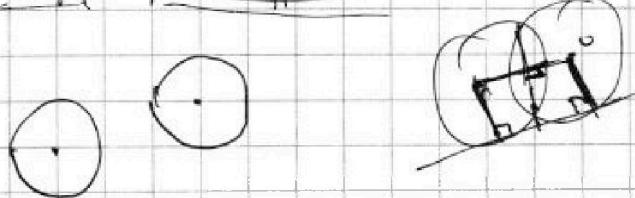
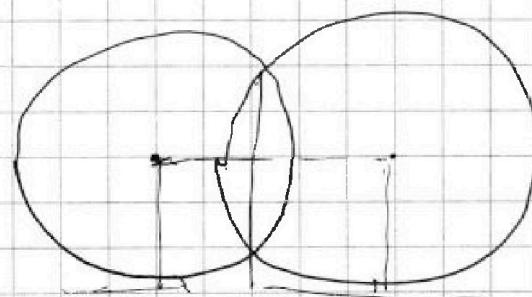


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <input type="checkbox"/> |

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!

15

~~plus 3 x the cost of 3 (p+1) less~~



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

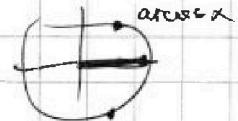
6

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!

~3.



$$\cos^3 x + 3\cos^2 x \cdot 3\cos x = 0 \quad ?$$

$$\cos^3 x + 3\cos^2 x + 3\cos x = 1 \quad (a+b)(a^2-ab+b^2)$$

$$\cancel{\cos x}(\cos^2 x + 3) = 3 \cos x$$

 ~~a^2+ab+b^2~~

$$(b-a)\cos^3 x$$

$$(b-a)\cos^3 x + (\cos x + 1)(\cos^2 x - \cos x + 1 + 3\cos x) = 0.$$

$$(b-a)\cos^3 x + (\cos x + 1)^3 = 0.$$

$$b-a = -\frac{(\cos x + 1)^3}{\cos x}$$

$$\cos x > 0.$$

$$\cos x \leq b.$$

$$\sqrt[3]{1-b} = \frac{\cos x + 1}{\cos x} = 1 + \frac{1}{\cos x}. \quad 1 + \frac{1}{\cos x} \geq \frac{1}{2}.$$

$$\frac{1}{2} \leq 1 + \frac{1}{\cos x} \in [2; +\infty).$$

$$[-\infty; 0] \cup [2; +\infty).$$

$$-1 < \cos x < 0$$

$$\sqrt[3]{1-b} =$$

$$b \in (-\infty, -7] \cup$$

$$(-\infty)$$

-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!

$$405^3x + 405^3x + 405^2x \\ 810x + 1 = 0$$

$$\boxed{315} =$$