



МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ

11 КЛАСС. Вариант 4



0 1. [3 балла] Найдите все действительные значения x , при каждом из которых существует геометрическая прогрессия, состоящая из действительных чисел и такая, что её седьмой член равен $\sqrt{\frac{13x-35}{(x+1)^3}}$, тринадцатый член равен $5-x$, а пятнадцатый член равен $\sqrt{(13x-35)(x+1)}$.

2. [4 балла] Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \sqrt{x+3} - \sqrt{4-x-z} + 5 = 2\sqrt{y+x-x^2+z}, \\ |y+1| + 3|y-12| = \sqrt{169-z^2}. \end{cases}$$

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

$$\cos 3x + 3\cos 2x + 6\cos x = p$$

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 $3 : 10$, считая от вершины C .

~~X~~ 5. [4 балла] Дан клетчатый прямоугольник 200×250 . 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).

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

- $a > b$,
- число $a - b$ не кратно 3,
- число $(a - c)(b - c)$ является квадратом некоторого простого числа,
- выполняется равенство $a + b^2 = 560$.

7. [6 баллов] В основании призмы лежит равносторонний треугольник со стороной 1. Площади её боковых граней равны 4, 4 и 3. Найдите высоту 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
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!

$$\begin{cases} 11x - 35 = (x^2 - 10x + 25) / (x + 1) \\ 5 \geq x \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^3 - 9x^2 + 2x + 60 = 0 \\ 5 \geq x \end{cases}$$



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!

Задача 1:

$$a_7 = \sqrt{\frac{13x-35}{(x+1)^3}}$$

$$a_{13} = 5-x$$

$$a_{15} = \sqrt{\frac{(13x-35)(x+1)}{x+1}}$$

$$\text{ОДЗ: } \begin{cases} \frac{13x-35}{(x+1)^3} > 0 \\ (13x-35)(x+1) > 0 \\ x \neq -1 \end{cases}$$

В-значення не можуть.

$$= \frac{a_{15}}{a_7} = b^8, \quad b \neq 0 \quad (\text{в даному випадку } a_{13} = a_7 = a_{15} = 0)$$

$$\begin{aligned} \sqrt{\frac{x+1}{(x+1)^3}} &= \sqrt{\frac{1}{(x+1)^2}} = \frac{1}{|x+1|} \\ \Rightarrow b^4 &= \pm \sqrt{\frac{1}{x+1}}, \quad b^4 > 0 \Rightarrow b^4 = \sqrt{x+1} \\ a_7 \cdot b^4 &= a_{13} \\ \sqrt{\frac{13x-35}{(x+1)^3}} \cdot \sqrt{\frac{1}{x+1}} &= 5-x \end{aligned}$$

$$b^8 = \left(\frac{13x-35}{(x+1)^3} \right)^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{\frac{x+1}{(13x-35)}} = \sqrt{(x+1)^4} = (x+1)^2$$

$$a_7 \Rightarrow b^4 = \pm \sqrt{(x+1)^2}, \quad \text{т.к. } b^4 > 0$$

$$b^4 = \sqrt{(x+1)^2} = |x+1|$$

$$a_7 \cdot b^4 = a_{13}$$

$$\sqrt{\frac{13x-35}{(x+1)^3}} \cdot \sqrt{(x+1)^2} = 5-x$$

$$\sqrt{\frac{13x-35}{x+1}} = 5-x \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{13x-35}{x+1} = (5-x)^2 \\ 5-x \geq 0 \end{cases}$$



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

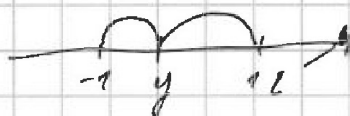
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

Задача № 2

$$|y+1| + 3|y-12| = \sqrt{169 - z^2}$$

$$\underbrace{|y+1| + |y-12|}_{2+3} + \underbrace{2|y-12|}_{\substack{\downarrow \\ 0}} = \underbrace{\sqrt{169 - z^2}}_{\substack{\downarrow \\ 13}}$$

из равенства



только

равенство верно при $\sqrt{169 - z^2} = 13$

$$|y-12| = 0$$

$$\Rightarrow z=0$$

проверка:

$$1+0 = \sqrt{169} \quad \checkmark$$

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

$$\sqrt{x+3} - \sqrt{4-x} + 5 = 2\sqrt{12+x-x^2}$$

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

$$\left\{ \begin{array}{l} a = \sqrt{x+3} \\ b = \sqrt{4-x} \end{array} \right.$$

$$b = \sqrt{4-x}$$

$$a^2 + b^2 = 7$$

$$a - b + a^2 + b^2 - 2 - 2ab = 0$$

$$(a-b)^2 + (a-b) - 2 = 0$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a-b = -2 \\ a-b = 1 \end{array} \right.$$



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
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!

$$\cos 3x = \cos(2x+x) = \cos 2x \cdot \cos x - \sin 2x \sin x =$$

$$= (\cos^2 x - \sin^2 x) \cos x - 2 \sin x^2 \cos x =$$

$$= \cos^3 x - 3 \sin^2 x \cos x = \cos^3 x - 3(1 - \cos^2 x) \cos x = 4 \cos^3 x - 3 \cos x$$

$$\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$$

$$\Rightarrow \cos 3x + 3 \cos 2x + 6 \cos x = P$$



$$4 \cos^3 x - 3 \cos x + 6 \cos^2 x - 3 + 6 \cos x - P = 0$$

$$] \cos x = t \in [-1; 1]$$

$$4t^3 + 6t^2 + 3t - 3 - P = 0$$



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 ☐

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!

каждая раскраска, которая обладает
хотя бы ~~одной~~ ^н осевой симметрией
ограничатся размерами 100×250 и 4
клетками $\Rightarrow$ ил C_{2500}^4

$\Rightarrow$ кол-во раскрасок, которые обладают

ТОЛЬКО ~~одной~~ осевой симметрией
 $C_{2500}^4 - C_{1250}^2$

аналогично для только осевых

$+ 2(C_{2500}^4 - C_{1250}^2)$

$+ 4C_{1250}^2$ (обс 3-ья симметрия)

ответ $3C_{2500}^4 - 2C_{1250}^2$



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!

Задача 5 заметим, что если обладает ~~одна~~ 2-м из 3-х симметрий, то она обладает и 3-ей.

1 раскраска обладает 2-м осевыми симметриями, но не обладает центровой осью симметрии координат с центром в центре прямоугольника

раскраска не симм. относительно центра

$\Rightarrow \exists x_1, y_1: C(x_1, y_1) \neq C(-x_1, -y_1)$, где $C(x, y)$ - цвет клетки с координатами x, y

но $C(x_1, y_1) \stackrel{\text{сим. относ. верт. ос. сим.}}{=} C(-x_1, y_1) \stackrel{\text{сим. относ. гор. ос. сим.}}{=} C(-x_1, -y_1)$

$\Rightarrow$ противоречие

аналогично не сложно доказать и 2 случай.

~~для каждой~~ каждая раскраска имеет 3-ю симметрию одну из заданных линий 100×125 , в котором шаг $\frac{8}{4} = 2$ клетки

$\Rightarrow$ всякая раскраска C_{12500}^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.

☐☐☐☐☐☒☐

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!

$$1) b = 23$$

$$\Rightarrow a = 31$$

~~или~~

$$(31 - c) / (23 - c) = 9$$

$$31 - 54c + c^2 = 9$$

$$c^2 - 54c + 404 = 0$$

$$(c - 32)(c - 22) = 0$$

$$\begin{cases} c = 32 \\ c = 22 \end{cases}$$

Ответ: $(31, 23, 22)$
 $(31, 23, 32)$
 $(-16, -24, 15)$
 $(-16, -24, 25)$

$$2) b = -24$$

$$a = -16$$

$$(-16 - c) / (-24 - c) = 9$$

$$(c + 24) / (c + 16) = 9$$

$$c^2 + 40c + 375 = 0$$

$$(c - 15)(c - 25) = 0$$

$$\begin{cases} c = 15 \\ c = 25 \end{cases}$$



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!

Задача 6

$$(a-c)(b-c) = p^2, p - \text{простое}, a, b, c \in \mathbb{Z} \text{ и } (a-c) \nmid (b-c) \text{ т.к. } a > b$$

$\Rightarrow 4$ случаев

$$a-c = p^2$$

$$a-c = -p^2$$

$$a-c = 1$$

$$a-c = -1$$

$$b-c = 1$$

$$b-c = -1$$

$$b-c = p^2$$

$$b-c = -p^2$$

$$\Rightarrow (a-c) - (b-c) = \pm(p^2 - 1)$$

$$a-b = \pm(p^2 - 1)$$

$$\text{если } p \neq 3 \Rightarrow p^2 \equiv 1 \pmod{3}$$

$$\Rightarrow a-b \equiv 0 \pmod{3}$$

$$\Rightarrow p = 3$$

$$\Rightarrow a-b = \pm 8 \text{ т.к. } a > b$$

$$a-b = 8$$

$$a = 8 + b$$

$$a + b^2 = 560$$

$$8 + b^2 + b + 8 = 560$$

$$b^2 + b - 552 = 0$$

$$(b+24)(b-23) = 0$$

$$\begin{cases} b = 23 \\ b = -24 \end{cases}$$



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
☐

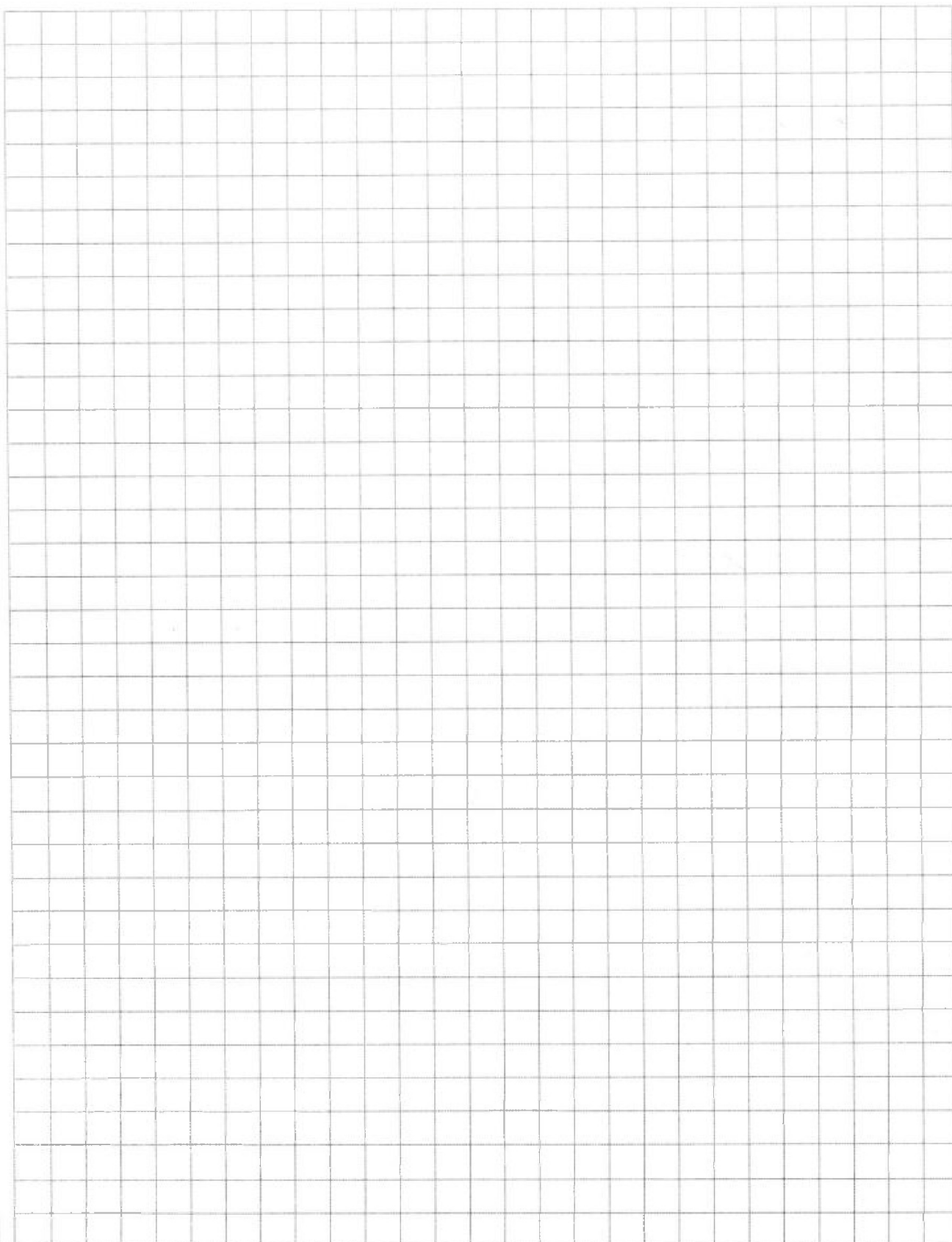
5
☐

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.

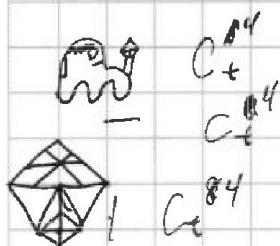
1 2 3 4 5 6 7

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!

$$200 \times 250$$

$$11 \cdot 100 \cdot 250 = +$$



$$3C_{\frac{84}{2}}^4 - 2C_{\frac{84}{4}}^2$$

$$ab - ac - bC + C^2 = d^2$$

$$ab - ac - bC = d^2 - C^2$$

$$(a - C)(b + C)$$

$$|z| \leq 13$$

$$z = 0$$

$$y = 112$$

$$\sqrt{x+3} - \sqrt{4-x} + 5 = 2\sqrt{12+x-x^2}$$

$$\sqrt{48-1}$$

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

$$x+3 + 4-x$$

$$\sqrt{x+3} + 5$$

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

$$a-b+5 = 2\sqrt{ab}$$

$$2\sqrt{ab}$$

$$a-b = 2\sqrt{ab} - 5$$

$$a-b+5 = 2\sqrt{ab}$$

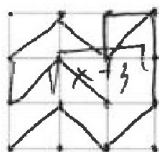


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 2 3 4 5 6 7

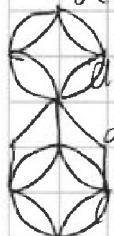
СТРАНИЦА
из

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!



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

$$a - b + 5 = 2ab$$



$$a^2 + b^2 = 1$$

$$a - b + a^2 + b^2 - 2ab + 4 = 0$$

$$a - b + (a - b)^2 + 4 = 0$$

$$a - b$$

$$4 \quad 13 \quad 15$$

$$\frac{2}{2} \\ 11$$

$$a - b + a^2 + b^2 - 2 = 2ab = 0$$

$$(a - b) + (a - b)^2 - 1 = 0$$

$$(a - b) = -1 \pm \sqrt{1}$$

$$(a - b + 2)(a - b - 1) = 0$$

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

$$c - a = 1 \\ b - c = 9$$

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

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

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

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

$$a - b = 1 - p^2$$

$$16x + 48 = 4x^2 + 12x + 9$$

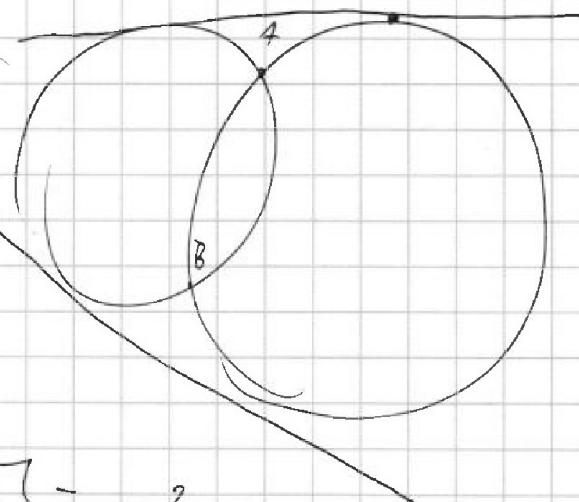
$$a - c = -1$$

$$p^2$$

$$c = 4x^2 - 4x - 39$$

$$a - c = -1$$

$$-p$$





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!

$$\begin{array}{l} 1 \quad 1 \quad -9 \quad 2 \quad 60 \\ 2 \quad 1 \quad -8 \quad -6 \\ 3 \quad 1 \quad -7 \quad -22 \\ 4 \quad 1 \quad -6 \quad -16 \quad 12 \\ 5 \quad 1 \quad -5 \quad -18 \quad -12 \\ 6 \quad 1 \quad -4 \quad -18 \quad -30 \\ 7 \quad 1 \quad -3 \quad -16 \quad -36 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 48 \\ 3 \\ 28 \\ 4 \\ \hline 42 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \cdot 16 \\ 96 \\ 26-35 \\ 60=4 \cdot 5 \cdot 3 \\ -6 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 10 \quad 1 \quad 1 \quad 12 \quad -80 \\ 15 \quad 1 \quad 6 \quad 9 \quad 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad -12 \quad 23 \quad 48 \\ 99-35 \\ \hline 4 = 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 10 \quad 1 \quad -9 \quad 2 \quad 60 \\ 11 \quad -10 \quad 12 \\ 12 \quad -11 \quad 24 \\ 13 \quad -12 \quad 36 \\ 14 \quad -13 \quad 48 \\ 15 \quad -14 \quad 60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ 25 \\ 13 \quad 5 \\ -1 \\ \hline 25 \\ 13 \quad 5 \\ -1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ 25 \\ 52-35 \\ \hline 5 \\ -2 \end{array}$$

$$\sqrt{17-3t} = 5-2t$$

$$\begin{array}{r} 13t-48 \\ + \\ -6-t \end{array}$$

$$t^2 - 12t^2 + 23t + 48 = 0 \quad 13t - 48 = t^2 - 12t + 36$$
$$13t - 48 = t^2 - 12t + 36$$

352
 $4 \cdot 176$
 $8 \cdot 88$
 $16 \cdot 44$
 $32 \cdot 22$
 64
 128
 256
 512
 1024
 2048
 4096
 8192
 16384
 32768
 65536
 131072
 262144
 524288
 1048576
 2097152
 4194304
 8388608
 16777216
 33554432
 67108864
 134217728
 268435456
 536870912
 1073741824
 2147483648
 4294967296
 8589934592
 17179869184
 34359738368
 68719476736
 137438953472
 274877906944
 549755813888
 1099511627776
 2199023255552
 4398046511104
 8796093022208
 17592186044416
 35184372088832
 70368744177664
 140737488355328
 281474976710656
 562949953421312
 1125899906842624
 2251799813685248
 4503599627370496
 9007199254740992
 18014398509481984
 36028797018963968
 72057594037927936
 144115188075855872
 288230376151711744
 576460752303423488
 1152921504606846976
 2305843009213693952
 4611686018427387904
 9223372036854775808
 18446744073709551616
 36893488147419103232
 73786976294838206464
 147573952589676412928
 295147905179352825856
 590295810358705651712
 1180591620717411303424
 2361183241434822606848
 4722366482869645213696
 9444732965739290427392
 18889465931478580854784
 37778931862957161709568
 75557863725914323419136
 151115727451828646838272
 302231454903657293676544
 604462909807314587353088
 $1208925819614629174706176$
 $2417851639229258349412352$
 $4835703278458516698824704$
 $9671406556917033397649408$
 $19342813113834066795298816$
 $38685626227668133590597632$
 $77371252455336267181195264$
 $154742504910672534362390528$
 $309485009821345068724781056$
 $618970019642690137449562112$
 $1237940039285380274899124224$
 $2475880078570760549798248448$
 $4951760157141521099596496896$
 $9903520314283042199192993792$
 $19807040628566084398385987584$
 $39614081257132168796771975168$
 $79228162514264337593543950336$
 $158456325028528675187087900672$
 $316912650057057350374175801344$
 $633825300114114700748351602688$
 $1267650600228229401496703205376$
 $2535301200456458802993406410752$
 $5070602400912917605986812821504$
 $10141204801825835211973625643008$
 $20282409603651670423947251286016$
 $40564819207303340847894502572032$
 $81129638414606681695789005144064$
 $162259276829213363391578010288128$
 $324518553658426726783156020576256$
 $649037107316853453566312041152512$
 $1298074214633706907132624082305024$
 $2596148429267413814265248164610048$
 $5192296858534827628530496329220096$
 $10384593717069655257060992658440192$
 $20769187434139310514121985316880384$
 $41538374868278621028243970633760768$
 $83076749736557242056487941267521536$
 $166153499473114484112975882535043072$
 $332306998946228968225951765070086144$
 $664613997892457936451903530140172288$
 $1329227995784915872903807060280344576$
 $2658455991569831745807614120560689152$
 $5316911983139663491615228241121378304$
 $10633823966279326983230456482242756608$
 $21267647932558653966460912964485513216$
 $42535295865117307932921825928971026432$
 $85070591730234615865843651857942052864$
 $170141183460469231731687303715884105728$
 $340282366920938463463374607431768211456$
 $680564733841876926926749214863536422912$
 $1361129467683753853853498429727072845824$
 $2722258935367507707706996859454145691648$
 $5444517870735015415413993718908291383296$
 $10889035741470030830827987437816582766592$
 $21778071482940061661655974875633165533184$
 $43556142965880123323311949751266331066368$
 87112285931760246646

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!



$$y: \quad b^8 = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x+1}^2}$$

$$b^8 = \sqrt{x+1}^{1-2}$$

$$b^4 = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$$

$$\sqrt{\frac{13x-35}{x+1}} \cdot \frac{1}{\sqrt{x+1}} = \frac{13x-35}{x+1} = 5$$

$$13x-35 = x^3 - 10x^2 + 25x$$

$$13x-35 = x^3$$

$$\cos^3 x = \cos x \cos^2 x - \sin x \cdot \sin x =$$

$$= (\cos^2 x - \sin^2 x) \cos x - 2 \sin^2 x \cos x =$$

$$= \cos^3 x - 3 \sin^2 x \cos x$$

$$\cos^3 x - 3 \sin^2 x \cos x + 3 \cos^2 x - 3 \sin^2 x + 6 \cos^2 x - 3 + 6 \cos x = P$$

$$\cos^3 x + 3 \cos^2 x - 3 \cos x - 3 + 6 \cos x = P$$

$$4 \cos^2 x + 6 \cos^2 x + 3 \cos x - 3 = P$$