



МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ

10 КЛАСС. Вариант 5



- [3 балла] Третий член арифметической прогрессии равен $3x + 3$, пятый член равен $(x^2 + 2x)^2$, а девятый равен $3x^2$. Найдите x .
- [4 балла] Найдите наибольшее значение выражения $4y + 8x$ при условии
$$\begin{cases} |x - 3y| \leq 3, \\ |3x - y| \leq 1. \end{cases}$$
- [5 баллов] Найдите все пары (m, n) натуральных чисел, для которых одно из чисел $A = m^2 + 2mn + n^2 - 9m - 9n$ и $B = m^2n + mn^2 - 3mn$ равно $13p^2$, а другое равно $75q^2$, где p и q – простые числа.
- [5 баллов] Прямая, параллельная биссектрисе AX треугольника ABC , проходящая через середину M его стороны BC , пересекает сторону AB и продолжение стороны AC в точках Z и Y соответственно. Найдите BC , если $AC = 18$, $AZ = 6$, $YZ = 8$.
- [4 балла] Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \sqrt{x+1} - \sqrt{6-y} + 5 = 2\sqrt{6+5x-y^2}, \\ x^4 + 5x^2 - \sqrt{y} = y^4 - \sqrt{x} + 5y^2. \end{cases}$$
- [4 балла] На тетрадном листе нарисован квадрат 8×8 клеток (стороны квадрата идут вдоль границ клеток), а все узлы сетки внутри квадрата или на его границе покрашены в чёрный цвет. Найдите количество способов перекрасить два узла в белый цвет, если раскраски, получающиеся друг из друга поворотом, считаются одинаковыми.
- [6 баллов] В треугольнике ABC на медиане AM и биссектрисе CL как на диаметрах построены окружности Ω и ω соответственно, пересекающиеся в точках P и Q . Отрезок PQ параллелен высоте треугольника ABC , проведённой из вершины B . Окружность Ω пересекает сторону AC повторно в точке N . Найдите длины сторон AC и BC , если $AB = 10$, $AN = 8$.

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

$$a_3 = 3x + 3$$

$$a_5 = 3x - (x^2 + 2x)^2$$

$$a_9 = 3x^2$$

$$a_3 + 6d = a_9$$

$$3x + 3 + 6d = 3x^2$$

$$2d = x^2 - x - 1$$

$$a_3 + 2d = a_5$$

$$3x + 3 + x^2 - x - 1 = (x^2 + 2x)^2$$

$$x^2 + 2x + 2 = x^4 + 4x^2 + 4x^3$$

$$x^4 + 4x^3 + 3x^2 - 2x - 2 = 0$$

$$x = -1 \text{ подходит} \Rightarrow \text{решение } \rightarrow (\text{БЕЗ})$$

$$\begin{array}{r} x^4 + 4x^3 + 3x^2 - 2x - 2 \\ - x^4 - x^3 \\ \hline - 3x^3 + 3x^2 \\ - 3x^3 - 3x^2 \\ \hline 0 - 2x \\ 0 \quad 0 \\ \hline - 2x - 2 \\ - 2x - 2 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$(x+1)(x^3 + 3x^2 - 2) = 0$$

$$\text{Рассмотрим } x^3 + 3x^2 - 2 = 0 \quad x = -1 \text{ подходит} \Rightarrow$$

но БЕЗ



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!

$$\begin{array}{r}
 x^3 + 3x^2 + 0x - 2 \\
 - x^3 + x^2 \\
 \hline
 2x^2 + 0x \\
 - 2x^2 + 2x \\
 \hline
 -2x - 2 \\
 - \underline{-2x} \\
 \hline
 0
 \end{array}
 \quad \left| \begin{array}{c} x+1 \\ x^2 + 2x - 2 \end{array} \right.$$

$$(x+1)(x+1) (x^2 + 2x - 2) = 0$$

Рассмотрим $x^2 + 2x - 2 = 0$

$$D = 4 + 4 \cdot 2 = 12$$

$$x_1 = \frac{-2 + 2\sqrt{3}}{2} = -1 + \sqrt{3}$$

$$x_2 = \frac{-2 - 2\sqrt{3}}{2} = -1 - \sqrt{3}$$

$$(x+1)^2 \cdot (x + 1 - \sqrt{3})(x + 1 + \sqrt{3}) = 0$$

$$\boxed{x = 1}$$

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

$$\boxed{x = -1 - \sqrt{3}}$$

Ответ: $x \in \{1; -1 + \sqrt{3}; -1 - \sqrt{3}\}$



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.

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

Задача №3

Доказать

$$A = m^2 + 2mn + n^2 - 9m - 9n = (m+n)^2 - 9(m+n) = (m+n)(m+n-9)$$

$$B = m^2n + mn^2 - 3mn = mn(m+n-3)$$

Докажем, что $A \neq 75g^2$

$$(m+n)(m+n-9) \neq 75g^2$$

Если $m+n \geq 3 \Rightarrow m+n-9 \geq 3 \Rightarrow$

$$(m+n)(m+n-9) \geq 3, \quad 75g^2 = 3 \cdot 25g^2$$

Получили противоречие

Если $m+n : 3 \Rightarrow m+n-9 : 3 \Rightarrow$

$$(m+n)(m+n-9) : 9 \quad A = 9k$$

$$75g^2 = 9k$$

$$25g^2 = 3k \Rightarrow g : 3 \Rightarrow g = 3$$

$$(m+n)(m+n-9) = 75 \cdot 9 \quad \boxed{m+n = X}$$

$$X(X-9) = 75 \cdot 9$$

$$X^2 - 9X - 3^3 \cdot 5^2 = 0$$

$$\Delta = 81 + 4 \cdot 3^3 \cdot 5^2 = 3^4 + 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5^2 = 3^3(3+2^2 \cdot 5^2) =$$

$$= 3^3 \cdot 103 = 3^2 \cdot 309 \quad \sqrt{\Delta} = 3\sqrt{309}$$

$$x_1 = \frac{9 + 3\sqrt{309}}{2}$$

$$x_2 = \frac{9 - 3\sqrt{309}}{2}$$

но m и n натур. $\Rightarrow m+n$ тоже натур., X - натур.,

а x_2 и x_2 явно не натуральные. Получили 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.

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

$$\Rightarrow A \neq 75q^2 \Rightarrow A = 13p^2$$

$$(m+n)(m+n-9) = 13p^2 \quad (\text{У } 13p^2 \text{ всего 6 делителей})$$

$$13^1 \cdot p^2 \Rightarrow k = (1+1)(2+1) = 6$$

Переберем все делители $13p^2$ и подставим

$$(m+n)(m+n-9) = 13p^2$$

$$1 \quad 13p^2 \Rightarrow 13p^2 + 9 = 1 \quad p^2 = -\frac{9}{13} \quad p = \sqrt{-\frac{9}{13}} \quad (?)$$

$$13 \quad p^2 \Rightarrow p^2 + 9 = 13 \quad p^2 = 4 \quad p = 2 \quad (\checkmark)$$

$$p \quad 13p \Rightarrow 13p + 9 = p \quad p = -\frac{9}{12} \quad p = -\frac{3}{4} \quad (?)$$

$$p^2 \quad 13 \Rightarrow 13 + 9 = p^2 \quad p = \sqrt{22} \quad (?)$$

$$13p \quad p \Rightarrow p + 9 = 13p \quad p = \frac{9}{12} \quad p = \frac{3}{4} \quad (?)$$

$$13p^2 \quad 1 \Rightarrow 1 + 9 = 13p^2 \quad p^2 = \frac{10}{13} \quad p = \sqrt{\frac{10}{13}} \quad (?)$$

$$\Rightarrow p = 2 \quad m+n = 13$$

$$B = 75q^2 \quad mn(m+n-3) = 75q^2 \quad \underbrace{10mn}_{:2} = 75q^2$$

$$\Rightarrow 75q^2 : 2 \Rightarrow q^2 : 2 \Rightarrow q = 2 \quad 10mn = 75 \cdot 4 \quad mn = 30$$

$$\begin{cases} m+n=13 \\ mn=30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m+n=13 \\ mn=30 \\ (m-n)^2 = (m+n)^2 - 4mn \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m+n=13 \\ mn=30 \\ (m-n)^2 = 169 - 120 = 49 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m+n=13 \\ mn=30 \\ |m-n|=7 \end{cases} \quad (HYO \quad m > n) \Rightarrow \begin{cases} m+n=13 \\ m-n=7 \\ 2m=20 \end{cases} \Rightarrow m=10 \quad n=3$$

$$n = 13 - m = 13 - 10 = 3 \quad \Rightarrow \quad n = 10$$

Ответ: подходит только пары 3 и 10.



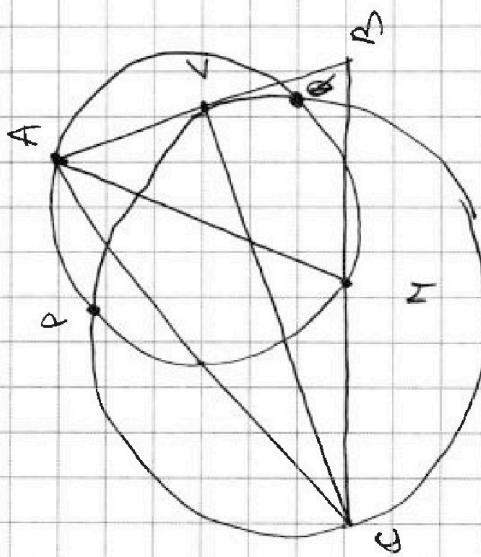
На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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

Также, рассмотрим задачу с центральной горкой
Также получили 4 разные картины



80

$$\frac{80}{2} = 40$$

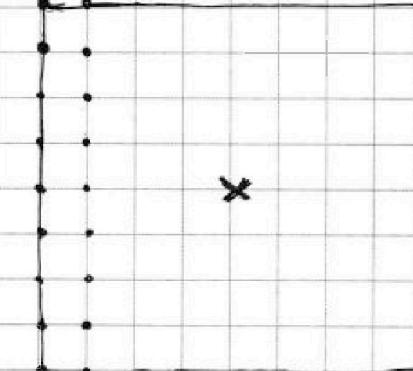
80

$$\frac{80 \cdot 77}{4} = 20 \cdot 77$$

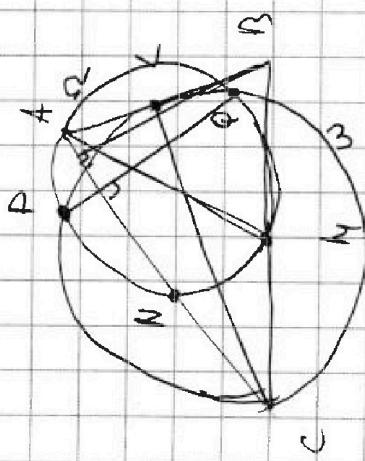
80

$$\frac{\left(\frac{80 \cdot 77}{2}\right)}{4}$$

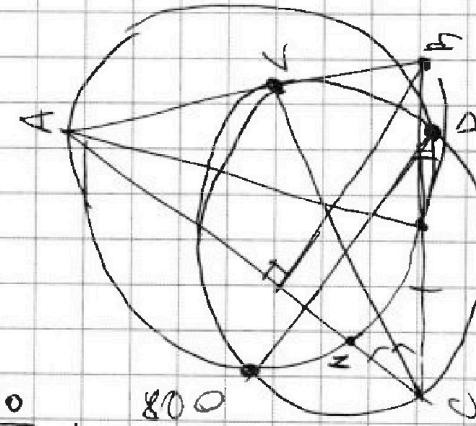
X



$$\frac{80 \cdot 77}{4}$$



$$\frac{40}{2} + \frac{80}{4}$$



$$\frac{(80 \cdot 77)}{4} + \frac{80}{4}$$

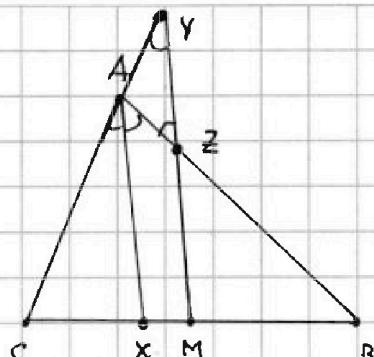




На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

 1 2 3 4 5 6 7СТРАНИЦА
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 №4

дано: $\triangle ABC$

AX - бисс. $\angle A$

M - сер. BC

$AX \parallel ZM$

$Z = AB$

$Y = AC$

$Y = AC \cap ZM$

$$AC = 18$$

$$AZ = 6$$

$$YZ = 8$$

Найти BC

Решение: Заметим, что $\angle CAZ = \angle BAX = \angle AZY = \alpha$
(бисс.) (изв.)

$$\angle AZY + \angle AYZ = \angle CAZ \quad (\text{внешн.})$$

$$\angle AYZ = \angle CAZ + \angle BAX - \angle AZY = \alpha + \alpha - \alpha = \alpha$$

$$\Rightarrow AYZ \text{ равнобедр.} \Rightarrow AY = AZ = 6$$

$$\text{По Т.Фалеса } \frac{AY}{AC} = \frac{XN}{CX} \quad \frac{XN}{CX} = \frac{AY}{AC} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$$

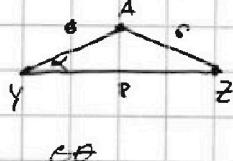
$$XN = a \quad CX = 3a \quad CM = XM + CM = 4a = \frac{BC}{2} \quad (\text{нечт.}) \Rightarrow$$

$$BC = 8a \quad XB = BC - CK = 8a - 3a = 5a \quad MB = CM = 4a \quad XM = a$$

$$\text{По Т.Фалеса } \frac{BZ}{AZ} = \frac{BM}{XM} = \frac{4a}{a} = 4$$

$$BZ = 4AZ = 4 \cdot 6 = 24 \quad AB = AZ + BZ = 6 + 24 = 30$$

Рассмотрим $\triangle AYZ$ По Т.косинусов



$$\cos \alpha = \frac{AY^2 + YZ^2 - AZ^2}{2 \cdot AY \cdot YZ}$$

$$36 = 36 + 64 - 2 \cdot 6 \cdot 8 \cdot \cos \alpha$$

$$2 \cdot 6 \cdot 8 \cos \alpha = 64$$

$$3 \cos \alpha = 2$$

$$\cos \alpha = \frac{2}{3}$$



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.

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

СТРАНИЦА
2 ИЗ 2

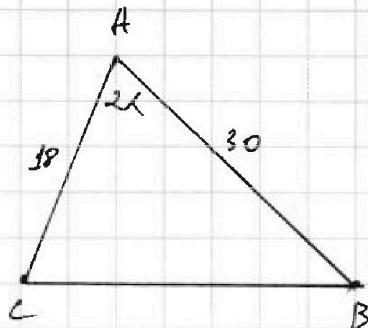
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$\cos(2\alpha)$$

$$\cos \alpha = \frac{1}{3}$$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$$

$$\cos(2\alpha) = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \frac{1}{9} - \frac{8}{9} = -\frac{7}{9}$$



Рассмотрим $\triangle ABC$

$$AC = 18 \quad AB = 30$$

$$\angle CAB = 2\alpha$$

$$\text{№ 1. Косинусов} \quad BC^2 = AC^2 + AB^2 - 2 \cdot AC \cdot AB \cdot \cos(2\alpha)$$

$$= 18^2 + 30^2 + 2 \cdot 18 \cdot 30 \cdot -\frac{1}{9} =$$

$$= 2^2 \cdot 3^4 + 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 + 2^3 \cdot 3 \cdot 5 =$$

$$= 2^2 \cdot 3 \cdot (3^3 + 3 \cdot 5^2 + 2 \cdot 5) =$$

$$= 2^2 \cdot 3 \cdot (27 + 75 + 10) =$$

$$= 2^2 \cdot 3 \cdot 112 = 2^2 \cdot 3 \cdot 2^4 \cdot 7 = 2^6 \cdot 3 \cdot 7$$

$$BC = 2^3 \cdot \sqrt{3 \cdot 7} = 8\sqrt{21}$$

$$\text{Ответ: } 8\sqrt{21}$$



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

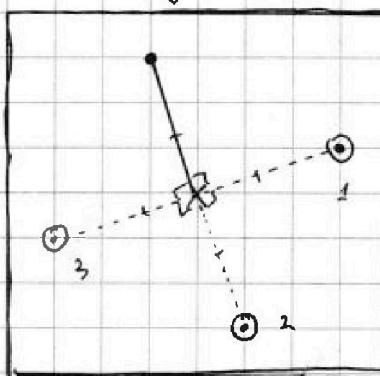
СТРАНИЦА
1 из 2

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

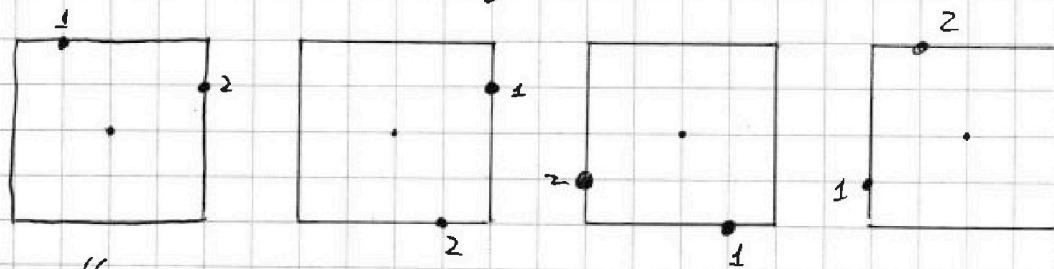
Ответ: 820

Решение: Давайте рассмотрим случай, когда при повороте картички, какие-то штрихи совпадут. Рассмотрим току, и три штриха, куда она ^{расположения} перейдет при повороте (кроме центральной).



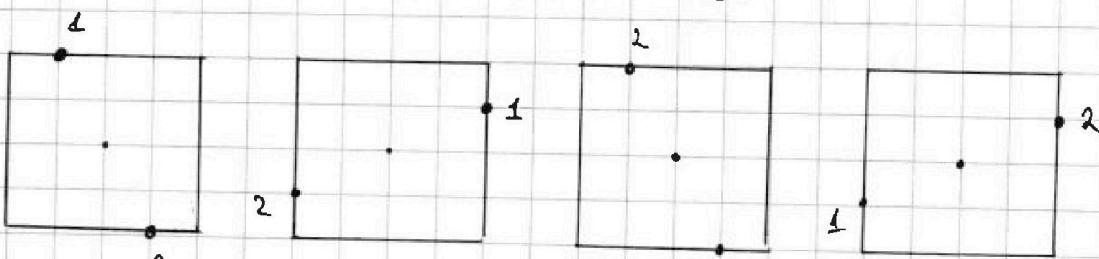
Заметим, что если я хочу, то я в дальнейшем картишка соблазна, пушю, то я сейчас 2-ая току стола на одной из этих 3 позиций. (иначе дальнившие картишки не совпадут с изначальной)

Если токка №2 в позиции 1 или 3:



Это 4 разные картинки.

Если 2-ая токка в позиции 2:



Тут всего 2 различные картинки.



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.

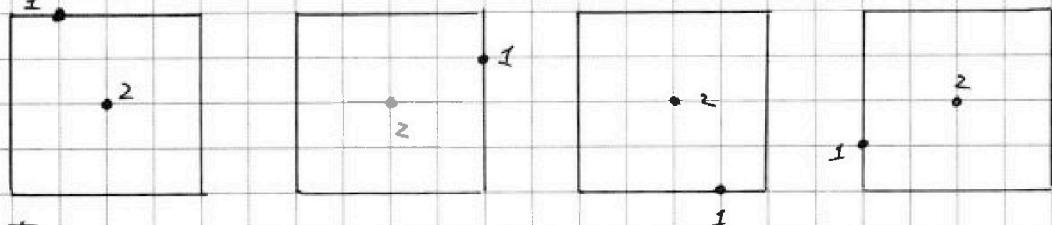
- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>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

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!

Также, рассмотрим пару с центральной

точкой.



Тут тоже получили 4 разные картинки.

Заметим, что 6 осталось ставят будет

4 разные картинки (т.к. ~~точка~~ не 2-ая точка будет не 1 или 2 или 3 из 4 возможных)

Теперь считаем возможные раскраски:

С центральной: 80 вариантов ~~на~~ 2-ой точки, 4

$\frac{80}{4}$ с учетом повтора при повороте: Итого = 20

С симметричной: 80 вариантов 1-ой точки, 6 точек определяются по первой. $\frac{80}{2} = 40$ возможных пар.

$\frac{40}{2} = 20$, с учетом повтора при повороте. Итого: 20

С другой: 80 вариантов 1-ой точки, 78 вариантов 2-ой точки (~~80~~ - 1-ая точка - Центральная - Симметрическая)

$\frac{80 \cdot 78}{2}$ пар. $\frac{40 \cdot 78}{4}$ - с учетом повтора при повороте.

$$10 \cdot 78 = 780$$

$$780 + 20 + 20 = 820$$

Ответ: 820



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!

PQ

$$\begin{aligned}AB = 40 \\AN = 8\end{aligned}$$

$$AC, BC - ?$$

$$y + 8x$$

$$\sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\begin{aligned}x^4 - y^4 + 5x^2 - y^2 + \star \\x^4 + 5x^2 + \star \\(y^4 + 5y^2 + \star)\end{aligned}$$

$$x - 3y \leq 3$$

$$3x - y \leq 1$$

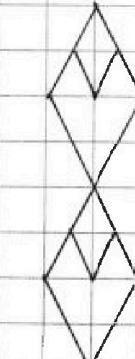
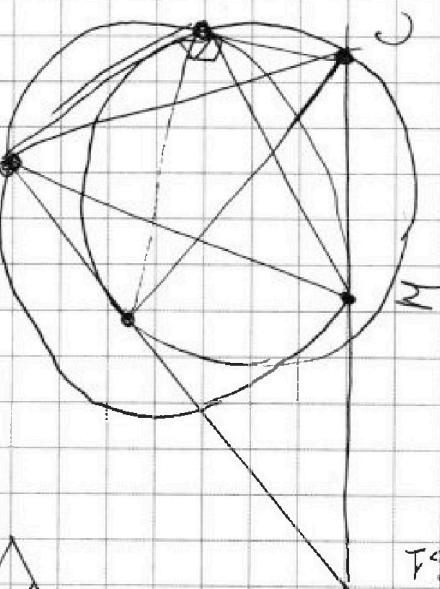
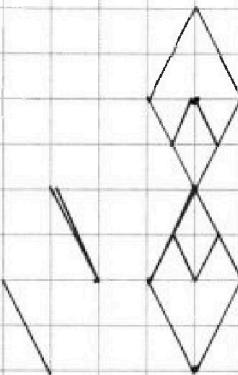
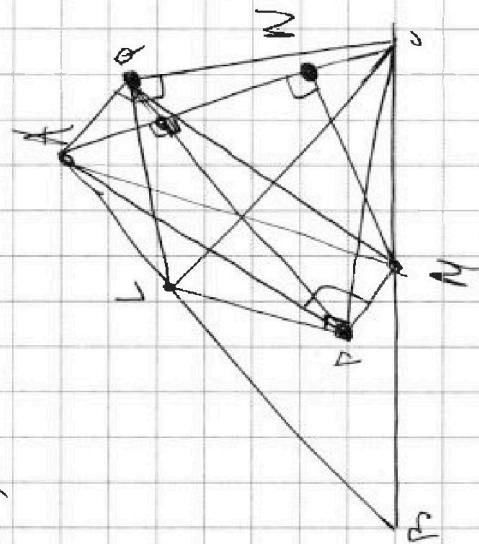
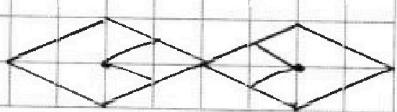
$$x \geq 3y$$

$$3x \geq y$$

$$\begin{cases} x - 3y \leq 3 \\ 3x - y \leq 1 \\ x \geq 3y \end{cases} \Rightarrow$$

??

$$3 + 5 + 5 + 4$$





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.

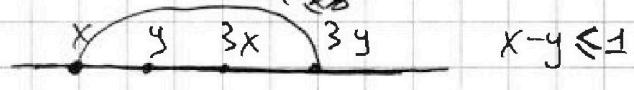
- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 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!

$$\sqrt{x+1} - \sqrt{6-y} + 5 = 2\sqrt{6+5x-y^2}$$

$$|x - 3y| \leq 3$$



$$x - y \leq 1$$

$$|3x - y| \leq 1$$

$$3y - x \leq 3$$

$$4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$$

$$x \geq 3y$$

$$x \geq 3y$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$" "$$

$$\sqrt{x+1} - \sqrt{6-y} + 5 = 2\sqrt{6+5x-y^2}$$

1+

2○

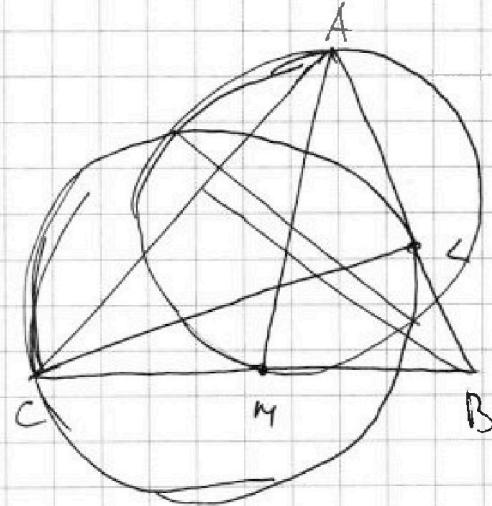
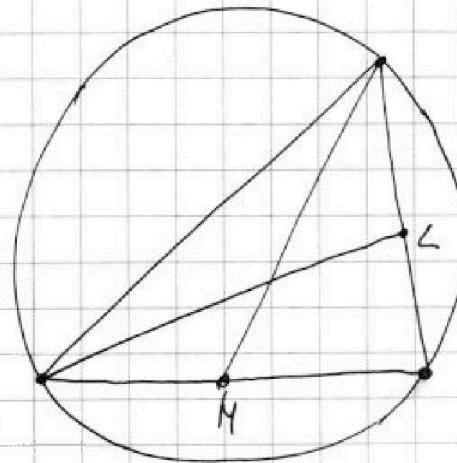
3+

4+

5○

6+

7○



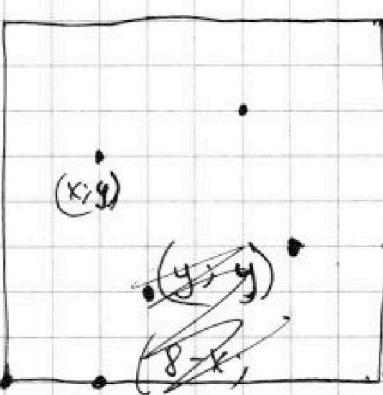
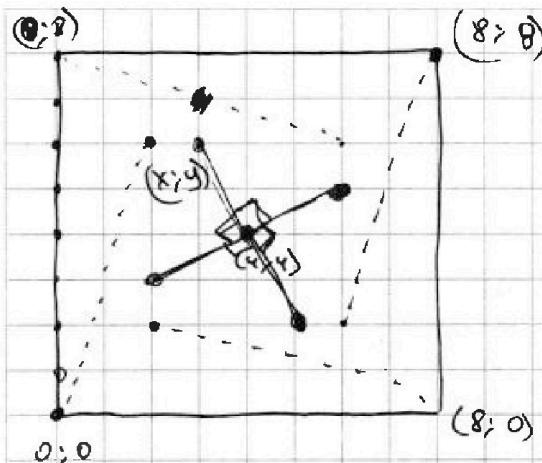


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

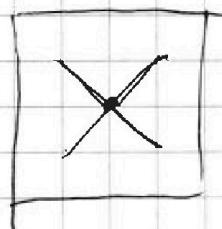
- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 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!



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

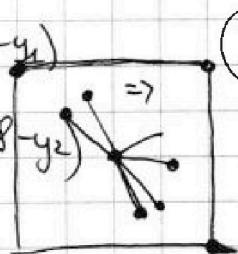


- (y; 8-x)
(8-x; 8-y)
(8-y; x)

$$x_1 y_1 \Rightarrow (y_1; 8-x_1) \Rightarrow (8-x_1; 8-y_1) \Rightarrow (8-y_1; x_1)$$

$$x_2 y_2 \Rightarrow (y_2; 8-x_2) \Rightarrow (8-x_2; 8-y_2) \Rightarrow (8-y_2; x_2)$$

81.79



$$\frac{80}{2} + 80 + \frac{80+77}{4} = 40+80+20\cdot77=$$

$$= 20(2+4+77) = 20\cdot83 = 1660$$



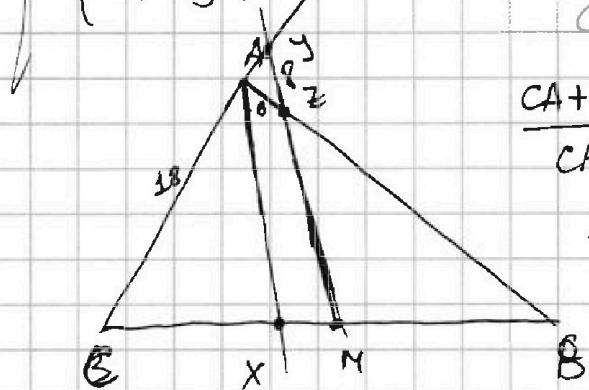
На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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

$$\left\{ \begin{array}{l} |x - 3y| \leq 3 \\ |3x - y| \leq 1 \end{array} \right.$$



$$\frac{CY}{CA} = \frac{CM}{CX}$$

$$\frac{CA + AY}{CA} = \frac{CX + XM}{CX} \quad AY = AZ = 6$$

$$\frac{AY}{CA} = \frac{XM}{CX}$$

$$AZ = 6$$

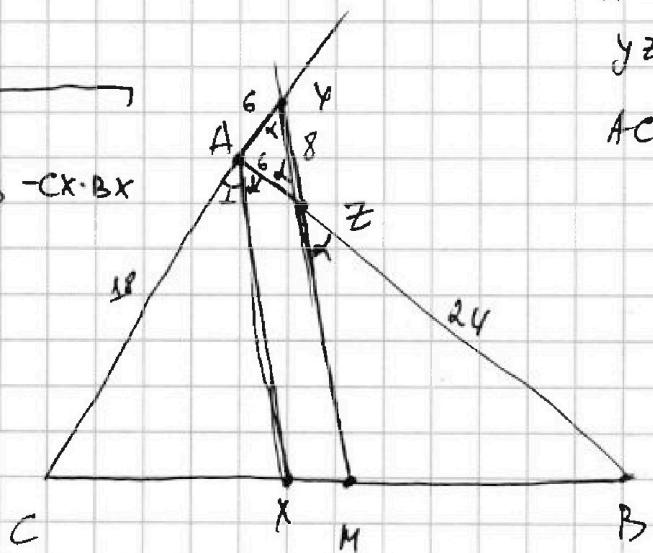
$$YZ = 8$$

$$AC = 18$$

$$AX = \sqrt{CX^2 + 6^2}$$

$$AC \cdot AB - CX \cdot BX$$

= 18 · 30



$$\frac{CX}{XB} = \frac{3a}{5a} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{AC}{AB} = \frac{CX}{KB} = \frac{3}{5}$$

$$XM = a$$

$$CX = 3a$$

$$AB = \frac{5 \cdot AC}{3} = \frac{5 \cdot 18}{3} = 30$$

$$4a = CX + XM = CM = \frac{CB}{2}$$

$$CB = 8a$$

$$BX = CB - CX = 8a - 3a = 5a$$

$$6 \cdot 4$$

$$3 \cdot 8$$

$$3 \cdot 2^3$$



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.

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

$$\frac{M_N}{AX} = \cancel{\frac{\cancel{M_N}}{\cancel{AX}}} \quad \frac{M_N}{AX} = \frac{C_N}{C_N} = \frac{24}{4q^2} = \frac{6}{q}$$

$$\cos(2\alpha) \quad \cos(2\delta)$$

$$\cos(\alpha) = \frac{x}{a} \quad \cos(2\alpha) = \frac{5}{a}$$

$$\cos(\alpha) = \frac{x}{a} \quad \cos(2\delta) = \frac{24}{a}$$

$$2\alpha \cdot M_N = 15 \cdot 2N$$

$$\cos 2\alpha = \frac{x}{a} \quad \frac{2N}{AX} = \frac{4}{\sqrt{5}}$$

$$AX = \frac{5 \cdot 2N}{4} \quad \frac{2N}{AX} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{a \cdot M_N}{6} = \frac{5 \cdot 2N}{4}$$



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

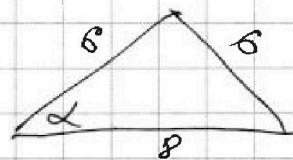
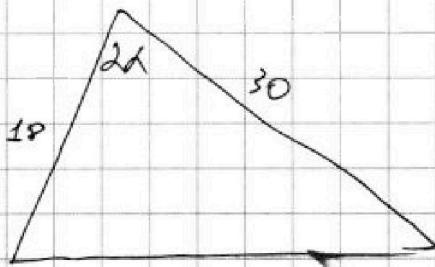
5

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!



$$\cos \alpha = \frac{1}{3}$$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$$

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

$$= \frac{1}{9} - \frac{8}{9} = -\frac{1}{9}$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ 18 \\ \times 18 \\ \hline 144 \\ 18 \\ \hline 324 \end{array}$$

$$BC^2 = 18^2 + 30^2 + 2 \cdot 18 \cdot 30 \cdot \frac{1}{9} =$$

~~$$324 + 900 + 2 \cdot 2 \cdot 30$$~~
~~$$324 + 900 + 120$$~~

~~$$3^4 \cdot 2^2 + 5^2 \cdot 3^2 \cdot 2^2 + 2^3 \cdot 3 \cdot 5$$~~

$$2^2 \cdot 3 \left(3^3 + 3 \cdot 5^2 + 2 \cdot 5 \right) \quad 2 \cdot 56$$

$$2^2 \cdot 3 \cdot (27 + 75 + 10) \quad 2 \cdot 2 \cdot 28$$

$$= 2^3 \cdot 3 \cdot (112) \quad 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 14$$

$$= 2^2 \cdot 3 \cdot 2^4 \cdot 7 \quad 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7$$

$$= 2^6 \cdot 3 \cdot 7$$

$$BC = 2^3 \sqrt[3]{21} = 8 \sqrt[3]{21}$$



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!

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$$

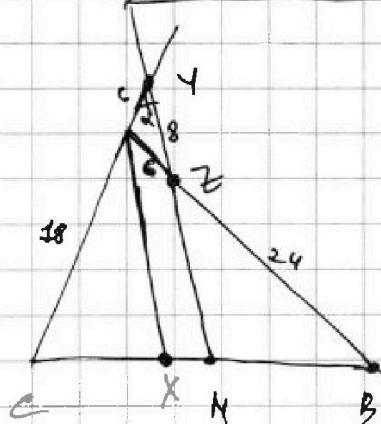
$$\cos \alpha =$$

$$2 \cdot 6 \cdot 8 \cdot \cos \alpha = 64$$

$$3 \cos \alpha = 2$$

$$\cos \alpha = \frac{2}{3}$$

$$36 = 36 + 64 - 2 \cdot 6 \cdot 8 \cdot \cos \alpha$$



$$\cos(\alpha + \beta) =$$

$$= \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos$$

$$\cos 60^\circ = \cos 30^\circ \cdot \cos 30^\circ - \sin 30^\circ \cdot \sin 30^\circ$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\cos 90^\circ = \cos 30^\circ \cdot \cos 60^\circ - \sin 30^\circ \cdot \sin 60^\circ$$

$$\cos 60^\circ = \cos 30^\circ \cdot \sin 30^\circ - \cos 30^\circ \cdot \sin 30^\circ =$$

$$= 0$$

0!

$$\cos(2\alpha) = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \frac{4}{9} - \frac{5}{9} = -\frac{1}{9}$$

$$BC^2 = 18^2 + 24^2 - 2 \cdot 18 \cdot 24 \cdot -\frac{1}{9}$$

$$BC^2 = 3^4 \cdot 2^2 + 2^6 \cdot 3^2 - 2^5 \cdot 3^3 \cdot -\frac{1}{9} = 3^4 \cdot 2^2 + 2^6 \cdot 3^2 + 2^5 \cdot 3$$

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!

$$\begin{aligned} -64 + 3 \cdot 16 + 2 \\ -8 + 12 + 2 \\ 3x + 3 \end{aligned}$$

$$(x^3 + 3x^2 + 2)(x+1) = 0$$

$$(x^2 + 2x)^2 = 3x + 3 + 2d$$

$$3x + 3 + 2d = 3x^2$$

$$x^4 + 2x^2 + 4x^3 = 3x + 3 + 2d$$

$$2d = x^2 - x - 1$$

$$x^4 + 2x^2 + 9x^3 = 3x + 3 + x^2 - x - 1$$

$$x^3(x+1) + 3x^2(x+1)$$

$$x^4 + 2x^2 + 4x^3 = 2x + x^2 - 2 + 2$$

$$+ 2(x+1)$$

$$x^4 + 4x^3 + x^2 - 2x - 2 = 0$$

-1

~~$x^4 + 2x^2 - 2$~~

~~$x^4 + 4x^3 + x^2 - 2x - 2$~~

$$a_3 = 3x + 3$$

$$a_2 = 3x^2$$

$$3x + 3 + 2d = 3x^2$$

$$x + 1 + 2d = x^2$$

$$x^2 - x - 1 = 2d$$

$$3x + 3 + x^2 - x - 1 =$$

~~$(x^2 + 2x)^2$~~

$$x^2 + 2x + 2 = (x^2 + 2x)^2$$

$$x^2 + 2x + 2 = x^4 + 4x^3 + 4x^2$$

$$x^4 + 4x^3 + 3x^2 + 2x + 2 = 0$$

$$1 - 4 + 3 - 2 + 2$$

$$\begin{array}{r} \overbrace{x^4 + 4x^3 + 3x^2 + 2x + 2}^{x^4 + x^3} \\ -x^4 - x^3 \\ \hline 3x^3 + 3x^2 \end{array} \quad \left| \begin{array}{c} x+1 \\ x^3 + \end{array} \right.$$



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.

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

$$x^2 + 2x + 2 = (x^2 + 2x)^2$$

$$x^2 + 2x + 2 = x^4 + 4x^3 + 4x^2$$

$$\cancel{x^4 + 4x^3 + 3x^2 + 2x + 2 = 0}$$

$$\cancel{x^3(x+1) + 3x^2(x+1)}$$

$$x^4 + 4x^3 + 3x^2 - 2x - 2 = 0$$

$$x^3(x+1) + 3x^2(x+1) - 2(x+1) = 0$$

$$(x+1)(x^3 + 3x^2 - 2) = 0$$

$$(x+1) \cdot \cancel{(x^3 + 3x^2 - 2)}$$

$$(x+1)(x+1)(x^2 + 2x - 2) = 0$$

~~$$\begin{array}{r} x^3 + 3x^2 - 2 \\ - x^3 - x^2 \\ \hline 2x^2 - 2 \\ - 2x^2 \\ \hline - 2 \end{array}$$~~

~~$$\begin{array}{r} x^3 + 3x^2 - 2 \\ - x^3 - x^2 \\ \hline 2x^2 - 2 \\ + 2x^2 + 2x \\ \hline - 2x - 2 \end{array}$$~~

$$D = 4 + 4 \cdot 2 = 8 + 4 = 12 \quad \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

$$x_1 = \frac{-2 + 2\sqrt{3}}{2} = -1 + \sqrt{3}$$

$$x_2 = \frac{-2 - 2\sqrt{3}}{2} = -1 - \sqrt{3}$$

$$(x+1)^2(x+1-\sqrt{3})(x+1+\sqrt{3}) = 0$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ x = -1 + \sqrt{3} \\ x = -1 - \sqrt{3} \end{cases}$$

ответ:



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!

$$(m+n)(m+n-9) = 75q^2$$

$$\begin{array}{r} 75q^2 \\ \hline 1 & - \\ 25q^2 & 3 & - \\ 10q^2 & 5 & - \\ 5q^2 & 15 & - \\ 3q^2 & 25 & - \\ q^2 & 75 & - \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 75q \\ \hline 25q & 3q \\ 15q & 5q \\ 5q & 15q \\ 3q & 25q \\ q & 75q \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 75 & q^2 & - & q^2 + q = 75 & q^2 = 64 & q = 8, \text{ но } q \text{ должно быть } 24 \text{ по условию} \\ 25 & 3q^2 & - & 3q^2 + 3 = 25 & \cancel{q^2} \\ 15 & 5q^2 & - & 5q^2 + 5 = 25 & \cancel{q^2} \\ 5 & 15q^2 & - & 15q^2 + 5 = 25 & \cancel{q^2} \\ 3 & 25q^2 & - & 25q^2 + 3 = 25 & \cancel{q^2} \\ 1 & 75q^2 & - & 75q^2 + 1 = 25 & \cancel{q^2} \end{array}$$

$$(m+n)(m+n-3) = 13p^2$$

$$\begin{array}{r} 1 & 13p^2 \\ p & 13p \\ p^2 & 13 \\ 13 & p^2 \\ 13p & p \\ 13p^2 & 1 \end{array}$$

$$(m+n)(m+n-9) \neq 75q^2$$

Если $m+n \equiv 3 \pmod{3}$, \Rightarrow

$$m+n-9 \equiv 0 \pmod{3} \Rightarrow$$

$$(m+n)(m+n-9) \equiv 0 \pmod{3}$$

$75q^2 \equiv 0 \pmod{3}$, $q^2 \equiv 0 \pmod{3}$, $q \equiv 0 \pmod{3}$

Если $m+n \not\equiv 3 \pmod{3}$ \Rightarrow

$$m+n \equiv 9 \pmod{3} \Rightarrow$$

$$(m+n)(m+n-9) \not\equiv 0 \pmod{3},$$

$$\text{но } 75q^2 = 3 \cdot 25q^2,$$

то есть $\frac{75q^2}{3} = 25q^2$



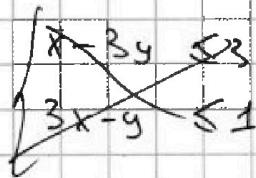


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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



$$m(13-m) = 30 \quad p^2 = 22$$

$$13m - m^2 \quad 13+9=22$$

$$13p + 9 = p \quad ?$$

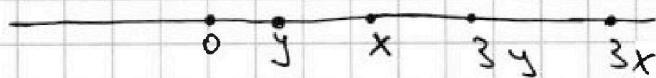
$$9 = 12p \quad ?$$

$$x, y > 0$$

$$13p^2 + 9 = 1 \quad ?$$

$$p^2 + 9 = 13$$

$$x \geq y$$



$$x < y$$

$$\cancel{160} \cancel{160} = 100$$

$$p^2 = 4$$

$$x = y$$

$$p = 2$$

$$A = m^2 + 2mn + n^2 - 9m - 9n = (m+n)^2 - 9(m+n) =$$

$$= (m+n)(m+n-9)$$

$$B = m^2 + mn^2 - 3mn = m \cdot n \cdot (m+n-3)$$

$$(m+n)(m+n-9) = 13p^2$$

$$m \cdot n \cdot (m+n-3) = 75q^2$$

$$\begin{matrix} 13p^2 \\ 13p \end{matrix}$$

$$m \cdot n \cdot 10 = 75q^2$$

$$\begin{matrix} 13 \\ p^2 \end{matrix}$$

$$m \cdot n \cdot 10 = 75 \cdot 4$$

$$\begin{matrix} p \\ 1 \end{matrix}$$

$$m \cdot n = 15 \cdot 2$$

$$\begin{matrix} 13p^2 \\ 13p \end{matrix}$$

$$\boxed{\begin{array}{l} m \cdot n = 30 \\ m+n = 13 \end{array}}$$



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

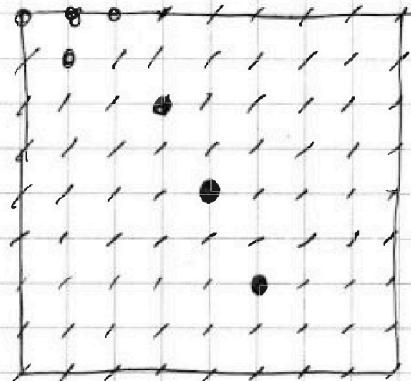
СТРАНИЦА
ИЗ

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!

$$(m+n)(m+n-9) = 75 \cdot 3^2$$

$$x(x-9) = 3^3 \cdot 5^2$$

$$x^2 - 9x - 3^3 \cdot 5^2 = 0$$

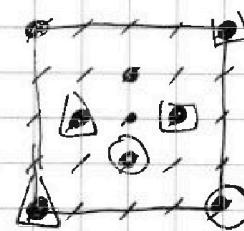


$$D = 81 + 4 \cdot 3^3 \cdot 5^2 =$$

$$= 3^4 + 4 \cdot 3^3 \cdot 5^2 =$$

$$= 3^3 (3 + 4 \cdot 5^2) = 3^3 \cdot (3 + 100) = 3^3 \cdot 103$$

$$3\sqrt{309}$$



$$x_1 = \frac{9 + 3\sqrt{309}}{2}$$

$$x_2 = \frac{9 - 3\sqrt{309}}{2}$$

то $x = m+n$ и они кагулашибине.

$$x(x-9) = 75 \cdot 9$$

$$D = 81 + 4 \cdot 3^3 \cdot 5^2 =$$

$$x^2 - 9x = 3^3 \cdot 5^2$$

$$= 3^4 + 4 \cdot 3^3 \cdot 5^2 =$$

$$x^2 - 9x - 3^3 \cdot 5^2 =$$

$$= 3^3 (3 + 4 \cdot 5^2) =$$

$$= 3^3 \cdot 103$$

$$x_2 = \frac{9 + 3\sqrt{309}}{2}$$

$$\sqrt{D} = 3\sqrt{309}$$

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.

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

$$(m+n)(m+n+g) = 13p^2$$

$$1 \quad 13p^2 \quad 13p^2 + g = 1 \quad 13p^2 = -g \quad \text{?}! \quad p^2 = -\frac{g}{13}$$

$$13 \quad p^2 \quad p^2 + g = 13 \quad p^2 = 4 \quad p = \pm 2 \quad \text{?} \checkmark$$

$$p \quad 13p \quad 13p + g = p \quad g = -12p \quad \text{?}! \quad p = -\frac{3}{4}$$

$$p^2 \quad 13 \quad 13 + g = p^2 \quad p^2 = 22 \quad \text{?}! \quad p = \sqrt{22}$$

$$13p \quad p \quad p + g = 13p \quad 12p = g \quad p = \frac{3}{4} \quad \text{?}!$$

$$13p^2 \quad 1 \quad 1 + g = 13p^2 \quad p^2 = \frac{10}{13} \quad p = \sqrt{\frac{10}{13}} \quad \text{?}!$$

$$p = 2$$

$$m+n = 13 \quad \text{РЕШЕНО}$$

$$B = 75g^2$$

$$m+n = 13$$

$$mn = 30$$

$$13^2 - 4 \cdot 30 = (m-n)^2$$

$$169 - 120 = 4g \quad m-n = ?$$