



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!

M1

$$\text{Пусть } (n-1)! = x$$

$$n! = x \cdot n$$

$$(n+1)! = x \cdot n \cdot (n+1)$$

↓

$$(n-1)! + n! + (n+1)! = x + x \cdot n + x \cdot n \cdot (n+1) = x(n+1)^2$$

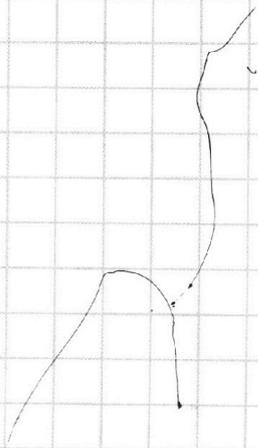
↓

Если $n < 16$, то $(n+1)^2$ не дел на 17 и x не дел

на 17 , а т.к. $289 = 17 \cdot 17 \Rightarrow x(n+1)^2$ не дел на 289 . \Rightarrow ~~17~~ хотя бы

16. заметим, что если $n=16$. $\Rightarrow (n+1)! + n! + (n-1)! = (n-1)! \cdot (n+1)^2 =$

$$= 15! \cdot 17^2 : 289 \Rightarrow \text{Ответ: } 16$$





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!

N^2

Пусть 7 послед. квадратов из условия $- a^2 + (a+1)^2 + (a+2)^2 - \dots + (a+6)^2 =$
 $= 7a^2 + 91 + 42a$. Если мы вычтем 28, то получим $7a^2 + 63 + 42a =$
 $= 7(a+3)^2 = N^5 \Rightarrow N : 7$.

Рассмотрим случаи N . г.к $N : 7 \Rightarrow N = 7, 14, 21, 28 \dots$

1 случай $N=14$:

$$7(a+3)^2 = 14^5 \Rightarrow (a+3)^2 = 2^5 \cdot 7^4 - \text{не квадрат} \quad \times$$

2 случай $N=21$:

$$7(a+3)^2 = 21^5 \Rightarrow (a+3)^2 = 3^5 \cdot 7^4 - \text{не квадрат}$$

3 случай $N=28$

$$7(a+3)^2 = 28^5 - \text{правда при } a = (2^5 \cdot 7^2 - 3) \Rightarrow \text{Ответ: } N_{\min} = 28$$



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!

№3

Разберём несколько случаев x :

0.03 $x \in (-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$

Случай $1 \leq x \leq 6$

$$\sqrt{(x+1)(x-2)} + 5 \geq \sqrt{(x+1)(x-2)} + x - 1 + 6 - x$$

$$5 \geq 5 \text{ - всегда работает } \Rightarrow 1 \leq x \leq 6$$

Случай $x \geq 6$

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

$$12 \geq 2x$$

$$6 \geq x \Rightarrow \text{подходит только } x = 6$$

Случай $x \leq 1$

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

$$2\sqrt{(x+1)(x-2)} \geq -2x + 2$$

$$\sqrt{(x+1)(x-2)} \geq 1 - x$$

$$(x+1)(x-2) \geq (1-x)^2$$

$$x^2 - x - 2 \geq x^2 + 1 - 2x$$

$$x - 3 \geq 0$$

$$x \geq 3 \text{ - противоречие}$$

Ответ: $2 \leq x \leq 6$



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

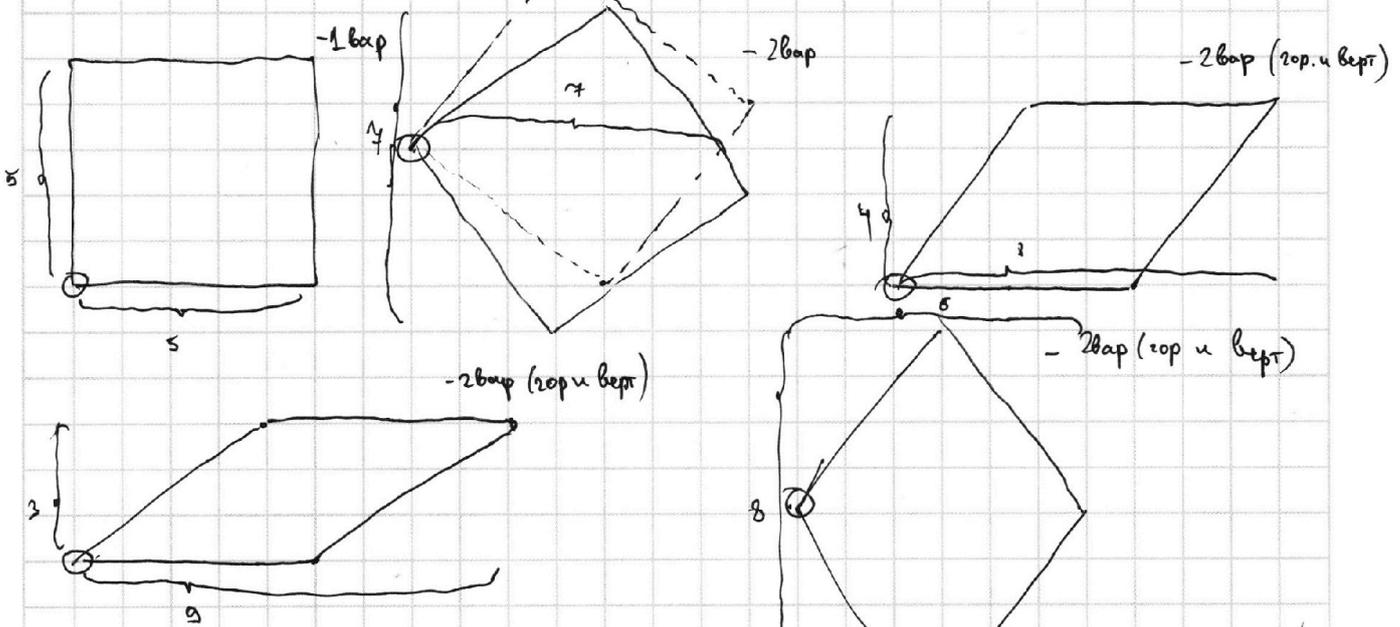
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

NS

Какие могут быть прямоуго. треуго с гипотенузой 5. (катет может быть равен 0) Если гипот 5 то катет max 5 (т.к. гипот = катет) =>

Переберём возможные катеты и посмотрим что это может быть катет -

(0,5) и (3,4). - Переберём возможные варианты рис ниже:



Подсчитаем для каждого кол возможных размещений (где

2 вар просто умножим на 2.) Будем считать, что ряд задан клетки обведены на рисунке. Мы надо размещать её так, что бы по горизонт и по верт ещё оставалось нужное кол клеток (подпис на рисунках. =>

$$40^2 + 2 \cdot 30^2 + 2 \cdot 41 \cdot 37 + 2 \cdot 42 \cdot 36 + 2 \cdot 37 \cdot 39 \text{ (сорт)} = 13526$$



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!

NS

$$23 \cdot 2^x = y^2 - 2025$$

$$23 \cdot 2^x = (y-45)(y+45) \text{ - одна из скобок равна } 2^a \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \text{Пусть } y-45 = 2^a \Rightarrow y = 2^a + 45 \Rightarrow y+45 = 2^a + 90 = 2(2^{a-1} + 45)$$

- в скобке нек. число \Leftrightarrow имеет только нек. делители \Leftrightarrow

$$2^{a-1} + 45 = 23 \text{ - не}$$

$$\text{Пусть } y+45 = 2^a \Rightarrow y = 2^a - 45 \Rightarrow y-45 = 2^a - 90 = 2(2^{a-1} - 45)$$

$$\text{- в скобке нек. число } \Rightarrow \text{равно } 23 \text{ не } 2^{a-1} - 45 = 23 \Rightarrow 2^{a-1} = 68 \text{ - не}$$

\Rightarrow Ответ: таких пер 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 7

СТРАНИЦА
4 ИЗ 4

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!

Множество точек $x^2 + y^2 = a^2$ - круг с центром в $(0; 0)$ и радиусом a .

$y^2 - 4y - a$ - парабола ветвью вверх, ось симметрии которой ~~идет~~

больше 0. \Rightarrow т.к. значение $\text{Max} \Rightarrow y < 0$

$$\begin{cases} y < 0 \\ y^2 - 4y - a = b \\ a^2 - y^2 = 3b \end{cases}$$

\Leftrightarrow

$$\begin{cases} y < 0 \\ -6y^2 + 24y + 6a + a^2 - y^2 = 0 = -7y^2 + 24y + 6a + a^2 = 0 \\ 24y - 6a = 0 \end{cases}$$

\Downarrow

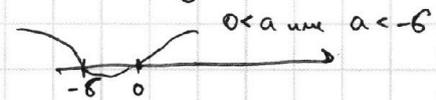
$$\begin{cases} D \geq 0 \\ -6 - \sqrt{D} > 0 \Rightarrow D > 36 \end{cases}$$

$$D = 24^2 - 4 \cdot (-7) \cdot (6a + a^2)$$

$$24^2 - 4 \cdot (-7) \cdot (6a + a^2) > 24^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 28(6a + a^2) > 0$$

$$a(6 + a) > 0$$



\Rightarrow Ответ: $a > 0$ или $a < -6$



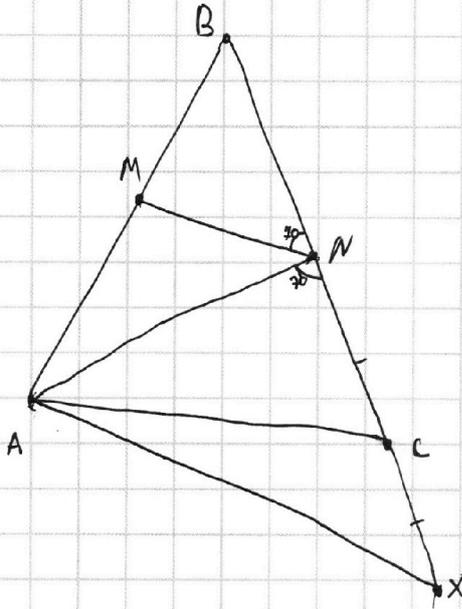
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении **каждой** задачи отдельно.

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!

№7



Продлим NC в два раза за точку C .
(точка X) ($NC = CX$)

Т.к. $BN \cdot MA = 2BM \cdot NC$

\Downarrow

$$\frac{BM}{MA} = \frac{BN}{2NX} \Rightarrow \text{по Фалесу } MN \parallel AX$$

$$\Rightarrow \angle AXB = \angle MNB = 90^\circ \Rightarrow \angle ANX = \angle AXN \Rightarrow$$

$$\triangle ANX - \text{р/б} \Rightarrow \angle ACN = 90^\circ \text{ (т.к. } AC \text{ — медиана)}$$

$$\Rightarrow \angle NAC = 180 - 90 - 70 = 20$$



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!

