



МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ

10 КЛАСС. Вариант 5



1. [3 балла] Третий член арифметической прогрессии равен $3x + 3$, пятый член равен $(x^2 + 2x)^2$, а девятый равен $3x^2$. Найдите x .

2. [4 балла] Найдите наибольшее значение выражения $4y + 8x$ при условии

$$\begin{cases} |x - 3y| \leq 3, \\ |3x - y| \leq 1. \end{cases}$$

3. [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.

4. [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 $AC = 18$, $AZ = 6$, $YZ = 8$.

5. [4 балла] Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \sqrt{x+1} - \sqrt{6-y} + 5 = 2\sqrt{6+5x-y^2}, \\ x^4 + 5x^2 - \sqrt{y} = y^4 - \sqrt{x} + 5y^2. \end{cases}$$

6. [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.

7. [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.



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

Zadacha N°1

$$\begin{cases} a_3 = 3x+3 \\ a_5 = (x^2+2x)^2 \\ a_9 = 3x^2 \end{cases} \quad \begin{cases} a_3 = a_1 + 2d = 3x+3 & \text{①} \\ a_5 = (x^2+2x)^2 = a_1 + 4d & \text{②} \\ a_9 = 3x^2 = a_1 + 8d & \text{③} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \quad 4d = 3x^2 - (x^2+2x)^2$$

$$a_1 + 4d = (x^2+2x)^2 \Rightarrow a_1 + 3x^2 - (x^2+2x)^2 = (x^2+2x)^2$$

$$a_1 = 2(x^2+2x)^2 - 3x^2$$

$$a_1 = 2x^4 + 8x^3 + 8x^2 - 3x^2 = 2x^4 + 8x^3 + 5x^2$$

$$\textcircled{1} \textcircled{2} \quad 2d = (x^2+2x)^2 - 3x^2 - 3x - 3$$

$$a_1 + 2d = 3x+3 ; \quad 2x^4 + 8x^3 + 5x^2 + x^4 + 4x^3 + 4x^2 - 3x - 3 = 3x+3$$

$$3x^4 + 12x^3 + 9x^2 - 6x - 6 = 0 \quad | :3$$

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

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

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

$$\begin{cases} x+1=0 \\ x^2+2x-2=0 \end{cases} \quad \begin{cases} x=-1 \\ x=\frac{-2 \pm \sqrt{4+8}}{2} \end{cases}$$

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

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

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

Проверка:

$$\text{① } x = -1 \quad a_1 = 2((-1)^2 + 2 \cdot (-1))^2 - 3(-1)^2 = 2(1-2)^2 - 3 = 4 - 3 = 1$$

$$a_3 = -3+3 = 0$$

$$a_5 = 1$$

$$a_9 = 3$$

$$\text{② } d = 0,5$$

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 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!

Задача № 1

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

$$a_1 = 2 \left((-1 - \sqrt{3})^2 + 2(-1 - \sqrt{3}) \right)^2 - 3 (-1 - \sqrt{3})^2$$

$$a_1 = 2 \left(3 + 1 + 2\sqrt{3} - 2 - 2\sqrt{3} \right)^2 - 3 (3 + 1 + 2\sqrt{3}) = 8 - 9 - 3 - 6\sqrt{3} = -4 - 6\sqrt{3}$$

$$a_3 = 3(-1 - \sqrt{3}) + 3 = -3\sqrt{3}$$



$$\boxed{d = 4 + 3\sqrt{3}}$$

$$a_5 = (3 + 1 + 2\sqrt{3} - 2 - 2\sqrt{3})^2 = 4$$

$$a_9 = 3(-1 - \sqrt{3})^2 = 3(3 + 1 + 2\sqrt{3}) = 12 + 6\sqrt{3}$$

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

~~$$a_1 = 2 \left((-1 + \sqrt{3})^2 + 2(-1 + \sqrt{3}) \right)^2 - 3 (-1 + \sqrt{3})^2 = 2(4 - 2\sqrt{3} + 8 - 4\sqrt{3})^2 - 12 + 6\sqrt{3}$$~~

~~$$a_1 = 2(12 - 6\sqrt{3})^2 - (12 - 6\sqrt{3}) = (12 - 6\sqrt{3})(24 - 12\sqrt{3} - 1)$$~~

~~$$a_3 = 3(\sqrt{3} - 1) + 3 = 3\sqrt{3}$$~~

~~$$a_5 = 12 - 6\sqrt{3} ; a_9 = 3(\sqrt{3} + 1) = 3(4 - 2\sqrt{3}) = 12 - 6\sqrt{3}$$~~

$$a_1 = 2 \left((-1 + \sqrt{3})^2 + 2(-1 + \sqrt{3}) \right)^2 - 3(\sqrt{3} - 1)^2 = 2(4 - 2\sqrt{3} - 2 + 2\sqrt{3})^2 - 12 + 6\sqrt{3}$$

$$a_1 = -4 + 6\sqrt{3}$$

$$a_3 = 3(\sqrt{3} - 1) + 3 = 3\sqrt{3}$$

$$a_5 = 4$$

$$a_9 = 12 - 6\sqrt{3}$$

$$\checkmark \quad \boxed{d = 4 - 3\sqrt{3}}$$

Ответ: Но в арифметической прогрессии могут быть только рациональные числа, а $-3\sqrt{3}$ и $3\sqrt{3}$ гипотетически не являются \Rightarrow подходит только $x = -1$

Ответ: -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!

Задача №2

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

Решение задачи графическим способом:

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

1) Найдем уравнение границы областей:

$$\begin{cases} |x-3y|=3 \\ |3x-y|=1 \end{cases}$$

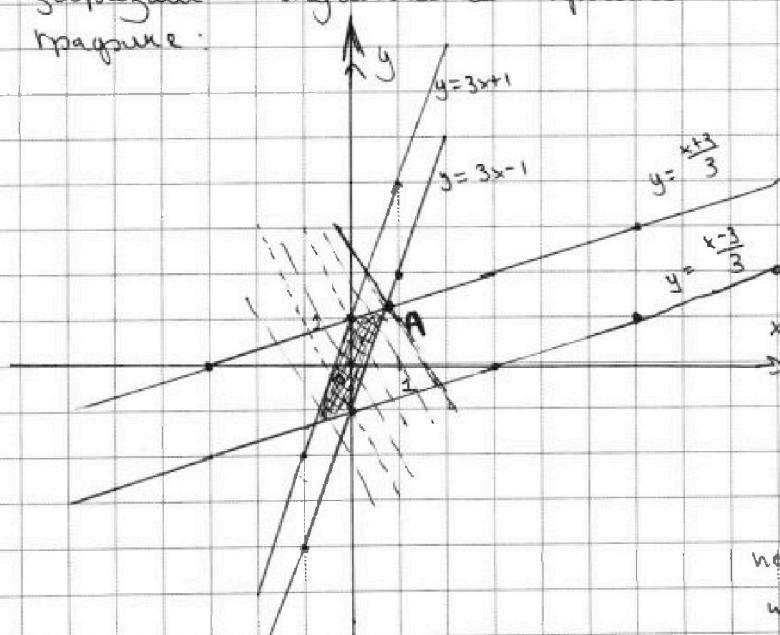
$$\begin{cases} x-3y=3 \\ x-3y=-3 \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} y = \frac{x-3}{3} \\ y = \frac{x+3}{3} \end{cases}$$

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

Изобразим получившиеся прямые на графике:



Теперь найдем область / областей, которые (не) нам подходят:

$$y \geq \frac{x-3}{3}$$

$$y \leq \frac{x+3}{3}$$

$$y \geq 3x-1$$

$$y \leq 3x+1$$

Подходящая область заштрихована на рисунке

$$\textcircled{*} \quad 4y+8x=k$$

$y = \frac{k-8x}{4} = -2x + \frac{k}{4}$ — прямая, у которой мы можем менять коэффициент наклона. $\frac{k}{4}$, при этом

Мы хотим, чтобы k было max \Rightarrow чтобы $\frac{k}{4}$ было max. прямая будет отставать с тем же углом наклона, имея max. координата её пересечения с осью y .

Изобразим множество прямых, пересекающих нашу область и имеющих уравнение $y = -2x + \frac{k}{4}$. Очевидно, что $\frac{k}{4}$ будет max, в случае, когда прямая будет проходить через т. А



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 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

Найдем координаты т. А:

$$\frac{x+3}{3} = 3x - 1 ; \quad x + 3 = 9x - 3 ; \quad 8x = 6 ; \quad x = \frac{3}{4} ; \quad y = 3 \cdot \frac{3}{4} - 1 = \frac{5}{4}$$

Подставим в уравнение прямой $y = -2x + \frac{k}{4}$

$$\frac{5}{4} = -2 \cdot \frac{3}{4} + \frac{k_{\max}}{4} \Rightarrow \frac{11}{4} = \frac{k_{\max}}{4} ; \quad \boxed{k_{\max} = 22}$$

Ответ: 22



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!

Zigzag N^o3

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

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

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

⊕ $m+n > 9$, т.к. $A > 0$, $B > 0$

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

$(+5q^2 > 0; 13p^2 > 0)$

⊕ Найдем $A = 75q^2$, тогда $A : 3$.

$$\begin{cases} m+n : 3 \\ m+n-9 : 3 \end{cases}$$

Заметим, что если $m+n : 3$, то и $m+n-9 : 3$, и если $m+n = 9 : 3$, то и $m+n : 3$ (поскольку $9 \equiv 0 \pmod{3}$).

Тогда $A : 9$. Но т.к. $\cancel{m+n : 3}$, то $m+n-9 : 3$, значит и $B : 3$. Это возможно только в случае, когда $q=p=3$ (поскольку $13p^2 : 3$ только если $p : 3$)

$$A = 75 \cdot 9 = 675 ; B = 13 \cdot 9 = 117$$

$$B = 13 \cdot 3 \cdot 3 = m \cdot n (m+n-3)$$

$$\begin{cases} m=13 \\ n=3 \\ m+n-3=3 \end{cases} \quad \begin{cases} h=13 \\ m=3 \\ m+n-3=3 \end{cases} \quad \begin{cases} n=3 \\ m=3 \\ m+n-3=13 \end{cases} \quad \begin{cases} m=9 \\ n=13 \\ m+n-3=1 \end{cases} \quad \begin{cases} n=13 \\ m=9 \\ m+n-3=1 \end{cases} \quad \begin{cases} n=39 \\ m=3 \\ m+n-3=1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m+n-3=1 \\ m+n-3=13 \\ m+n-3=3 \\ m+n-3=39 \\ m+n-3=117 \\ m+n-3=0 \end{cases} \quad \begin{cases} m+n=4 \cancel{\varnothing} \\ m+n=16 \cancel{\varnothing} \\ m+n=6 \cancel{\varnothing} \\ m+n=42 \cancel{\varnothing} \\ m+n=120 \cancel{\varnothing} \\ m+n=12 \cancel{\varnothing} \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{В натуральных числах эти решения} \\ \text{не имеют решений} \end{array}$$

!!

Найдем тогда $B = 75q^2$, $A = 13p^2$

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

$$\begin{cases} m+n=1, m+n-9=13p^2 \\ m+n=13, m+n-9=13p \\ m+n=13p, m+n-9=13p \\ m+n=13p^2, m+n-9=13p \end{cases}$$

$$\begin{cases} m+n=13, m+n-9=13p^2 \\ m+n=13p, m+n-9=13p \\ m+n=13p^2, m+n-9=13p \end{cases}$$

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.



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

Задача №3

$$\begin{aligned} 13p^2 + 9 &\leq 1 \quad \emptyset \\ 13p^2 + 9 = p^2 &= \emptyset \\ 2p^2 = p^2 &= \emptyset \\ p^2 + 9 = 13 &\Rightarrow p^2 = 4 \\ p = 13p^2 + 9 &= \emptyset \quad p = 2, \text{ если } p \in \mathbb{N} \\ 13p^2 = 10 &= \emptyset \end{aligned}$$

⊗ Значит p здесь обозначает, что уравнение не имеет решений в натуральных числах

$$m+n=p^2+3 \quad m+n=13 \Rightarrow B=m \cdot n(m+n-3)=m \cdot n \cdot (13-3)=m \cdot n \cdot 10$$

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

$$\begin{aligned} 75 &\nmid 2, m \cdot n \cdot 10 \nmid 2 \Rightarrow q^2 \nmid 2 \Rightarrow q \nmid 2 \\ m \cdot n &= \frac{75 \cdot k^2}{10} = 30k^2, \text{ где } k = \frac{q}{2} \\ m+n &= 13 \end{aligned}$$

$m \cdot n = 30k^2 \Rightarrow$ одно из чисел (m, n) делится на 3, а

другое на 5 (поскольку есть 6 произведений один делится на 30, а одно число не может делиться на 5 и на 3 сразу, т.к. $m+n < 15$ и $m \in \mathbb{N}, n \in \mathbb{N}$)

Найдены все варианты, члены которых делятся на 3 и на 5, отбросив недуплирующие решения:

$$\begin{cases} m=10 \\ n=3 \end{cases} \quad \begin{cases} n=3 \\ m=10 \end{cases} \Rightarrow m \cdot n = 30 = 30k^2 \Rightarrow k=1, \text{ т.к. } k \in \mathbb{N}$$

$$q = 2 \cdot k = 2 \cdot 1 = 2$$

Последним итогом найдены все возможные варианты, отбросив будущие пары $(10; 3)$ и $(3; 10)$

Ответ: $(10; 3), (3; 10)$



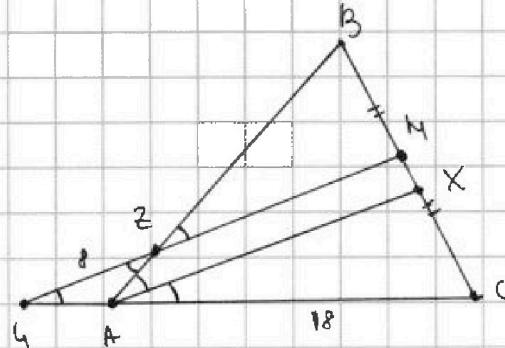
На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input checked="" 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 № 4



$$1) \angle CAX = \angle BAX = \angle l \quad (\text{т.к. } AX \text{- бисект.})$$

$$2) \angle CAX = \angle BAX = \angle BZM = \angle AZY = \angle l \\ (\text{т.к. } YM \parallel AX \text{ по условию})$$

$$3) \angle BAC = 2l - \text{это выражение} \\ \text{известно из } \triangle AZY$$

4) Теорема о пропорциональных отрезках (при $AX \parallel MY$):

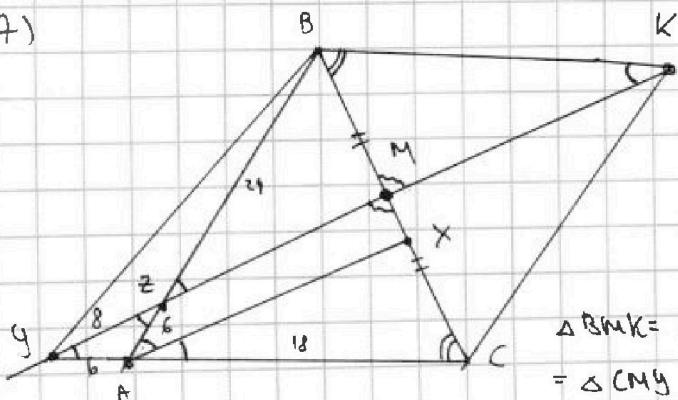
$$\frac{CX}{CM} = \frac{AC}{CY} \Rightarrow \frac{CX}{\frac{BC}{2}} = \frac{18}{18+AY}$$

$$\frac{BZ}{AB} = \frac{BM}{BX} \Rightarrow \frac{BZ}{BZ+6} = \frac{\frac{BC}{2}}{BX}$$

$$5) \text{ Т.к. } \angle AYZ = \angle AZY, \text{ то } \triangle AZY - p/d, \quad AZ = AY = 6$$

$$6) \frac{CX}{BC} = \frac{18}{24} ; \quad \frac{BZ}{BZ+6} = \frac{\frac{BC}{2}}{2BX}$$

(7)



Найдем угол go
последнее пересечение с прямой
из точки B , параллельной
 (AC) . Их пересечение
будет точка K .

$$\begin{aligned} \angle ACB &= \angle CBK \quad (\text{т.к. } BK \parallel AC) \\ \angle CYK &= \angle CYM \quad (\text{как вертикальные}) \\ \angle CYM &= \angle CYB \end{aligned}$$

$$(8) \text{ Из } (7): \quad BK = YC; \quad BK \parallel YC$$

Значит, $YBKC$ – параллелограмм.

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

Zagara №4

$$(9) \angle BKY = \angle KYC = \angle AZY = \angle BZK \Rightarrow \triangle AZY \sim \triangle BZK$$

Torga:

$$\frac{BZ}{ZA} = \frac{BK}{YA} \Rightarrow BZ = \frac{BK \cdot ZA}{YA} = \frac{YC \cdot ZA}{YA} = \frac{(6+18) \cdot 6}{6} = 24$$

$$(10) \text{ Из (6): } BC = \frac{x \cdot (x-24)}{18} ; \quad BC = \frac{2 \cdot BX \cdot BZ}{BZ+6} \quad \text{④} \quad AB = AZ + ZB =$$

$$BC = \frac{1}{3} CX; \quad BC = \frac{x \cdot BX \cdot 24}{24+6} = \frac{24}{15} BX \quad = 24+6=30$$

(11) Найдем BC, что будет с твердым краем:

• Две $\triangle ABC$ и $\triangle AYZ$:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos 2\lambda$$

• Теорема синусов для $\triangle AYZ$:

$$\frac{6}{\sin 2\lambda} = \frac{8}{\sin(180-2\lambda)} = \frac{8}{\sin 2\lambda}; \quad \lambda \neq 0$$

$$8 \sin 2\lambda = 6 \cdot (2 \cdot \sin 2\lambda \cdot \cos 2\lambda)$$

$$\frac{8}{12} = \cos 2\lambda; \quad \cos 2\lambda = \frac{2}{3} \Rightarrow \cos 2\lambda = \cos^2 2\lambda - \sin^2 2\lambda$$

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

$$\cos 2\lambda = 2 \cdot \frac{4}{9} - 1 = -\frac{1}{9}$$

$$\text{Torga, } BC = \sqrt{30^2 + 18^2 + 2 \cdot 30 \cdot 18 \cdot \frac{1}{9}} = \sqrt{900 + 324 + 120} = \sqrt{1344} =$$

$$= 4\sqrt{84} = 8\sqrt{21}$$

$$\text{Ответ: } 8\sqrt{21}$$



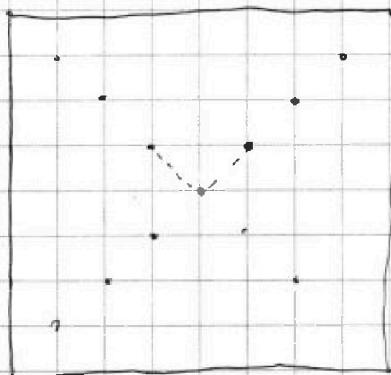
На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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

СТРАНИЦА
1 из 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 № 6



1) Помимотри, какие положение

двух узлов могут при ново-
роте перейти в себя.

Если узел образует угол 90°,

то при 4х видах новоротах он
легко переходит в себя

Выбрать расположение

$$2 \times \text{узлов} = C_{g,g}^2 = C_{8,1}^2$$

2) Значит, в сеть могут

перейти только те пары,
которые образуют угол 180°

и кроме, проведенные через
них должны пройти через
центр.

Конечно способ

членовсети как минимум

на 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
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!

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

$$(3x - y) \leq 1$$

$$x - 3y = 3$$

$$3x - y$$

$$\begin{array}{l} 6 \\ 6 \\ \hline 48 \end{array}$$

$$3x - y \leq 1$$

$$3x - y = 1$$

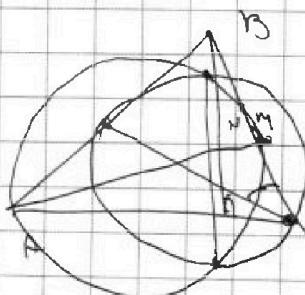
$$3x - y = -1$$

$$y = 3x + 1$$

$$y = 3x - 1$$

$$ky + jx = k \quad \text{или} \quad y = \frac{k - jx}{k}$$

$$y = 2$$



$$(x-y)(x+y)(x^2+y^2)$$

$$\boxed{t^8 + 5t^4 - t^2 = t^8 - t^2 + 5t^4}$$

$$t^8 - t^2$$

$$-2 \cdot \frac{3}{4} + \frac{k}{4} = \frac{5}{4}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{k}{4}$$

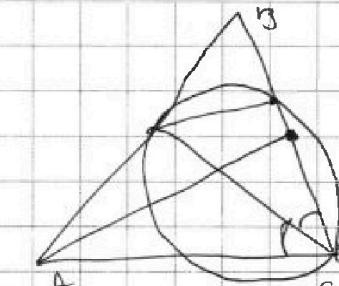
$$9x - 3 = x + 3$$

$$8x = 6$$

$$x = \frac{3}{4}$$

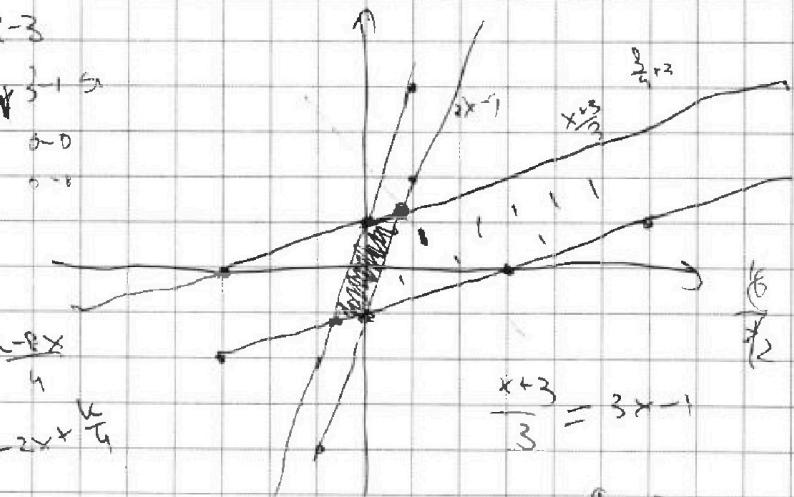
$$y = \frac{9}{4} - 1 = \frac{5}{4}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ \hline \leq 24 \\ y = \frac{x+3}{3} \end{array}$$



$$2x - 23 \quad 3x - y = -3 \quad x - 3y = -3 \quad \frac{x+3}{3} = y \quad \frac{5}{4}$$

$$\begin{array}{r} 1-3 \\ 4-1 \\ 5-0 \\ 6-8 \end{array}$$



$$\frac{x+3}{3} = 3x - 1$$

$$-2 \cdot \frac{3}{4} + \frac{k}{4} = \frac{5}{4}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{k}{4}$$

$$9x - 3 = x + 3$$

$$8x = 6$$

$$x = \frac{3}{4}$$

$$y = \frac{9}{4} - 1 = \frac{5}{4}$$

$$(x-y)(x+y)(x^2+y^2)$$

$$\boxed{t^8 + 5t^4 - t^2 = t^8 - t^2 + 5t^4}$$

$$t^8 - t^2$$



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.

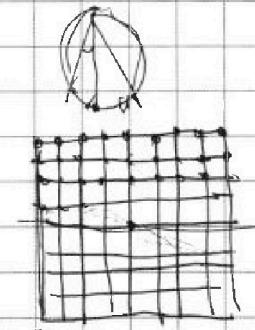
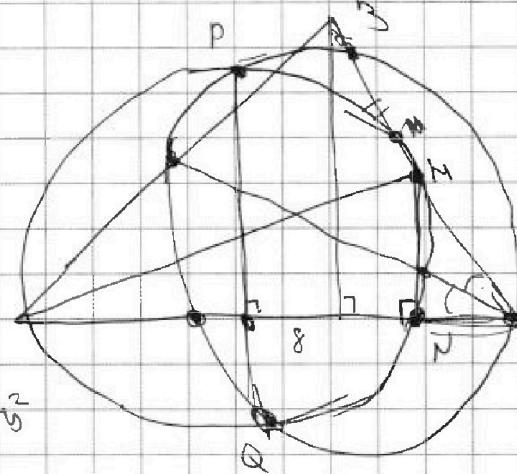
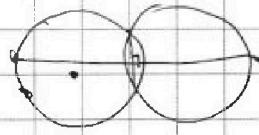
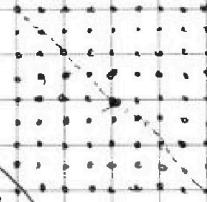
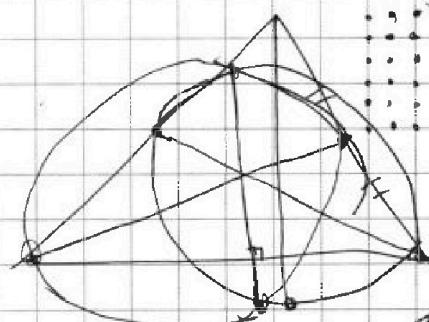
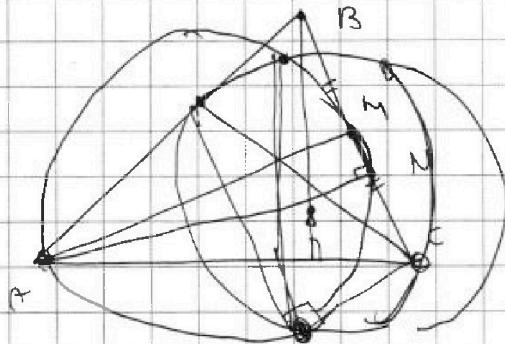
- 1 2 3 4 5 6 7

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!

Задача №

Черновик



$$(x+1)^2 + (y-4)^2$$

$$= 6x^2 + 6y^2 - 16y + 25$$

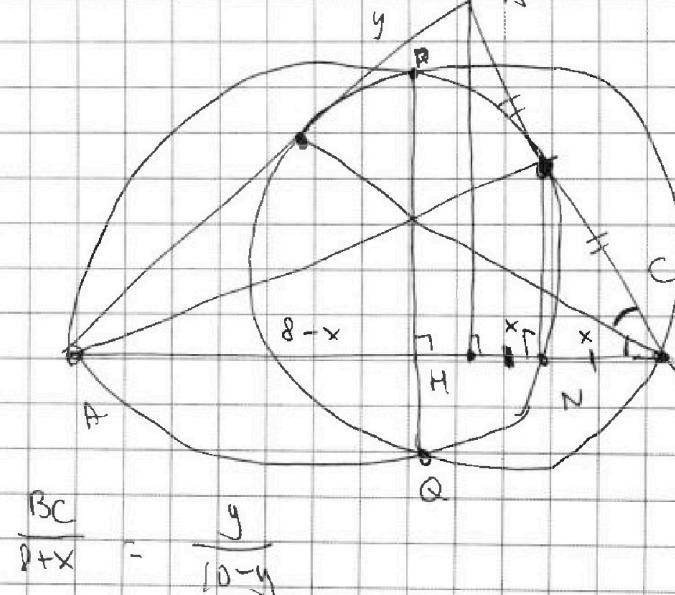
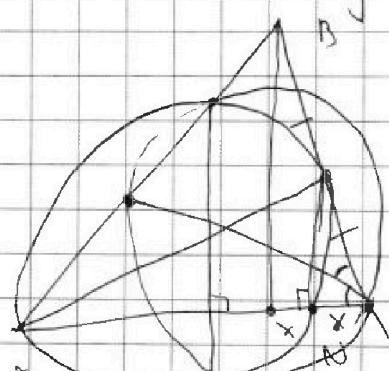
$$\sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{6x^2 + 6y^2 - 16y + 25}$$

$$x^2 + y^2 = 6x^2 + 6y^2 - 16y + 25$$

$$\sqrt{6x^2 + 6y^2 - 16y + 25}$$

$$(x-y)^2 + 25$$

$$24x + 10y - 4y^2$$



$$\frac{BC}{P+X} = \frac{g}{10-y}$$

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!

Черновик

1 + -

2

3

4

5

6

7

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

$$\sqrt{6y}$$

$$6y$$

(~~Множ. 3~~)

$$(1+5x-y^2) \cancel{\frac{25}{25}} \times \cancel{\frac{25}{25}} \cancel{\frac{25}{25}} (m+n)(m+n-g)$$

$$A = m^2 + 2mn + n^2 - 9m - 3n$$

~~m+n=3~~

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

~~mn(m+n)~~

$$A = (m+n)^2 - g(m+n)$$

~~m+n/3~~

~~m+n=3~~

$$A = (m+n)(m+n-g) : 13 \cancel{p}^2 \quad m+n > g$$

(~~Mнож. 3~~)

$$B \cancel{d} \quad B = mn(m+n-3)$$

: ~~75q^2~~

~~m+n=3~~

~~(m+n)(m+n-3)~~

~~m+n-3 : 5~~

~~25~~

~~5q~~

~~25q~~

~~q~~
~~q^2~~

~~3~~

~~1228~~ ~~3~~

~~m+n=3~~

~~1228~~

~~t -~~

~~75q^2~~

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

~~xy+zx~~

~~y+zx~~

~~t - 6y - x~~

~~(t - 6y - x)~~



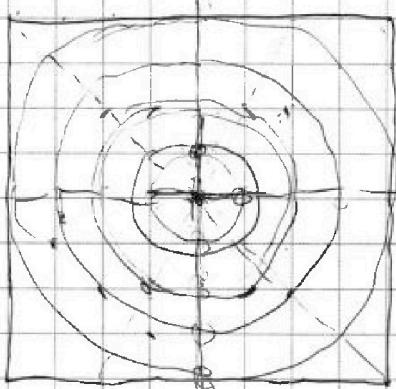
На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

- 1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
ИЗ

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

Черновик



$E \ g_0$

$$C_{P1}^2 = C_{P2}^2 + C_{P3}^2 - 4 \cdot h$$

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

$$L=270^\circ, L=40^\circ, L=90^\circ$$

$L < 360^\circ$

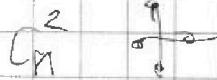
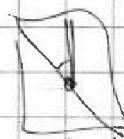
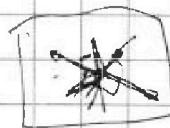
$$d+90^\circ = 360^\circ \cdot n \pm$$

$$d+180^\circ = 360^\circ \cdot n$$

$$d+270^\circ = 360^\circ \cdot n$$



\leftarrow



$m+n=22$

$q \leftarrow ?$

$$m+n=q^2$$

$$m+n-q=13$$

$$m+n=13q+13$$

$$m+n=1$$

$$m+n-q=13q^2$$

$$m+n=13$$

$$m+n-q=13q^2$$

$$13q^2 = 13$$

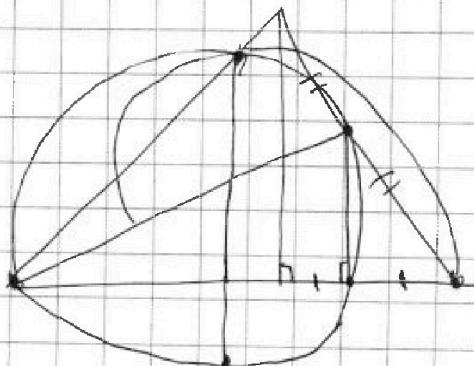
$$m+n=13q$$

$$m+n=13q+13$$

$$m+n=13q^2$$

$$At: (m+n)(m+n-q) = 13q^2$$

$$D = (m+n)(m+n-3) = 3q \cdot q$$





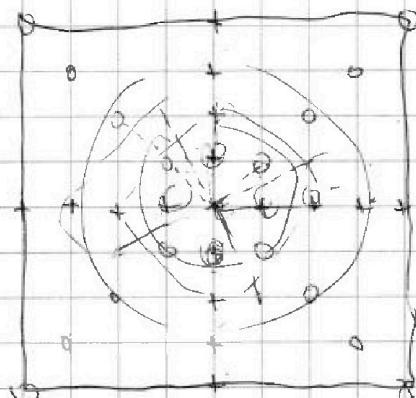
На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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

Черновик



81

$$C_{81}^2 - C_4^2 - C_4^2 - C_4^2 - C_4^2 - C_4^2 + C_4^2 - C_4^2$$

$$C_{81}^2 - 8 \cdot C_4^2$$

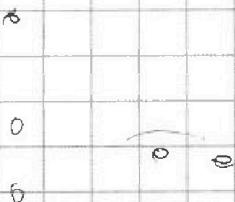
$$\frac{81 \cdot 10}{2} - \frac{8 \cdot 4^2}{2 \cdot 2} = \frac{81 \cdot 10}{2}$$



$$C_{81}^2 - 8 \cdot 1 -$$

$$(81 - 1 - 1 - 1 -) -$$

$$C_{81}^2 - 8 - 2 - 1 -$$





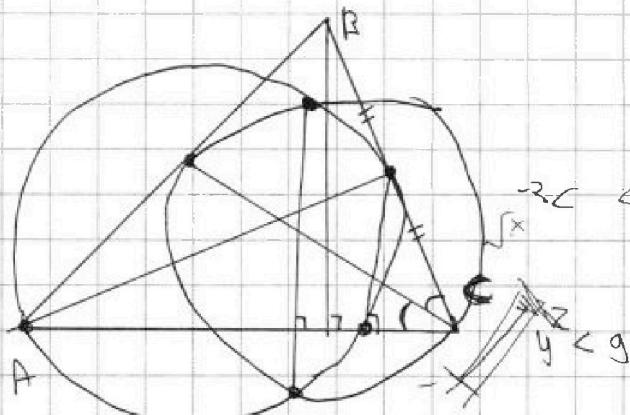
На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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

Черновик



$$\sqrt{5} = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$-2\alpha < 3\sqrt{5} \quad \cancel{x^2 + y^2 - 25} \quad \cancel{\alpha^2 + \beta^2 = 25}$$

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

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

$$\sqrt{x+1} - \sqrt{6-y} + 5 = 2\sqrt{6+5x-y^2} \quad 5x \rightarrow (a+b)(a^2+b^2)$$

$$x^4 + 5x^2 - \sqrt{y} \geq y^4 - \sqrt{x+5y^2} \quad 4 \leq -\frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2} \mid a-b$$

$$x^4 - y^4 \geq 5x^2 - 5y^2 + \sqrt{x+5y^2} - \sqrt{y} = 0$$

$$(a^2 - b^2)^2 + 5(a^2 - b^2) + a - b = 0$$

$$(a^2 - b^2)$$

$$(a-b)(a+b)(a^2+b^2)(a^4+b^4) + 5(a+b)(a^2+b^2) + 1 = 0$$

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

$$y^2 \leq 5x+6$$

$$\begin{cases} x+1 \geq 0 \\ 6-y \geq 0 \\ 6+5x-y^2 \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x \geq 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x \geq 0 \\ 0 \leq y \leq 6 \\ -\sqrt{5x+6} \leq y \leq \sqrt{5x+6} \\ 5x+6 \geq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ 0 \leq y \leq 6 \\ -\sqrt{5x+6} \leq y \leq \sqrt{5x+6} \\ 5x+6 \geq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ 0 \leq y \leq 6 \end{cases}$$

$$\sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{5x+6} - 6$$



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.

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

Черновик



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!

Черновик

$\frac{2}{3} \frac{3}{5} \frac{2}{7}$

$$a_3 = 3x + 3$$

$$a_3 = a_1 + 2 \cdot d = 3x + 3$$

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

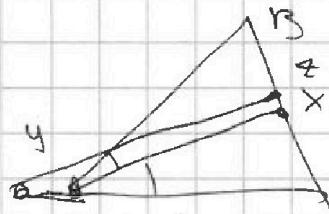
$$a_9 = 3x^2$$

$$a_1 + 2d = 3x + 3$$

$$a_1 + 8d = 3x^2$$

$$16d = 3x^2 - 3x - 3$$

$$6d = 3(x^2 - x - 1)$$



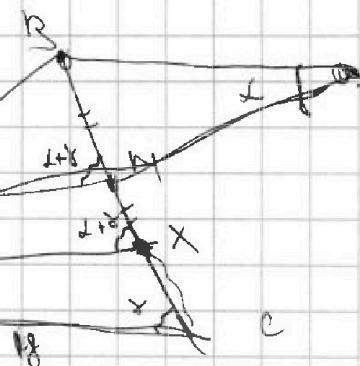
$$x^2(4+3)$$

$$2 + 2 \cdot 3^2$$

$$\frac{6}{BZ} = \frac{2BX}{BC}$$

$$BX = \frac{3BC}{BZ}$$

$$CX = \frac{3}{2}BC$$



$$x^2(16 - 8x^2) = 144$$

$$\frac{16}{9} - \frac{8x^2}{9} = \frac{144}{288}$$

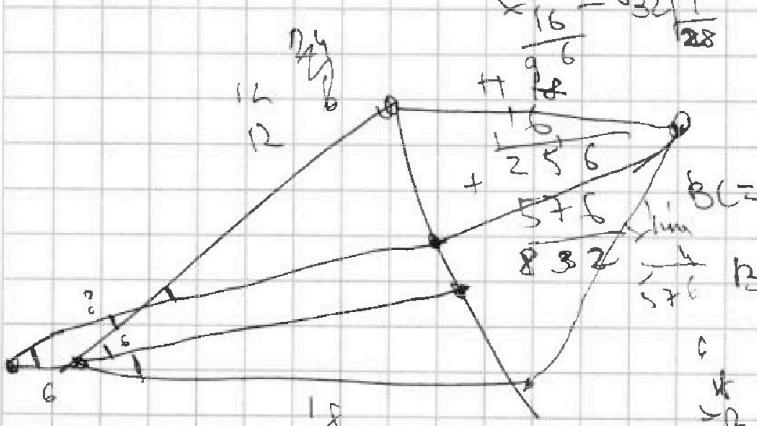
$$\frac{2CX}{BC} = \frac{16}{288}$$

$$\frac{CX}{BC} = \frac{9}{24}$$

$$BC = \frac{24}{9}CX$$

$$BC = \frac{8}{3}CX$$

$$\frac{16}{6+3z} = \frac{CX}{BX} = \frac{\frac{3}{2}BC}{BZ}$$



$$BZ^2 + 16BZ - 144 = 0$$

$$16z^2 + 144z - 144 = 0$$

$$\frac{16}{6+3z} = \frac{BZ}{f}$$

$$6BZ + 3z^2 = 144$$



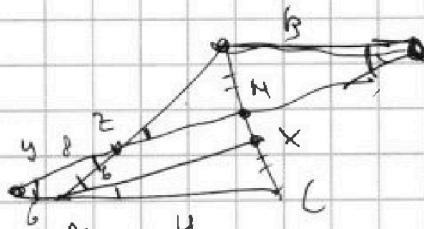
На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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

Черновик



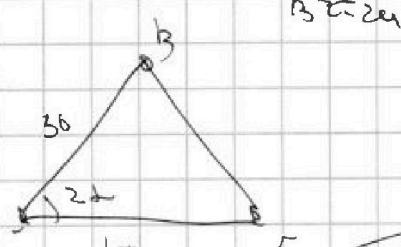
$$\frac{8}{\sin 2\alpha} = \frac{6}{\sin \alpha}$$

$$\frac{4}{\sin \alpha} = \frac{5}{\sin 2\alpha}$$

$$\frac{8}{6} = \frac{\sin 2\alpha}{\sin \alpha}$$

$$\cos \alpha = \frac{1}{2}$$

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



$$\cos \alpha = \frac{1}{2}$$

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

$$\sqrt{30^2 + 18^2 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 18 \cdot 30}$$

$$x - 3y \leq 3$$

$$-t + x + y \geq 3$$

$$+t + x + y \leq 1$$

$$-t - x - y \leq 1$$

$$2x - 2y \leq t$$

$$g = \frac{x+y}{3}$$

$$1324 \quad x - 3y = 3 \quad y = \frac{2x-3}{3}$$

$$\frac{1344}{128} \quad | \begin{array}{l} 64 \\ 21 \\ \hline 64 \end{array} \quad x - 3y = -3 \quad g = \frac{x+y}{3}$$

$$| \begin{array}{l} 64 \\ 21 \\ \hline 64 \end{array} \quad x - 3y = -3 \quad g = \frac{x+y}{3}$$

$$| \begin{array}{l} 64 \\ 21 \\ \hline 64 \end{array} \quad x - 3y = -3 \quad g = \frac{x+y}{3}$$

$$| \begin{array}{l} 64 \\ 21 \\ \hline 64 \end{array} \quad x - 3y = -3 \quad g = \frac{x+y}{3}$$

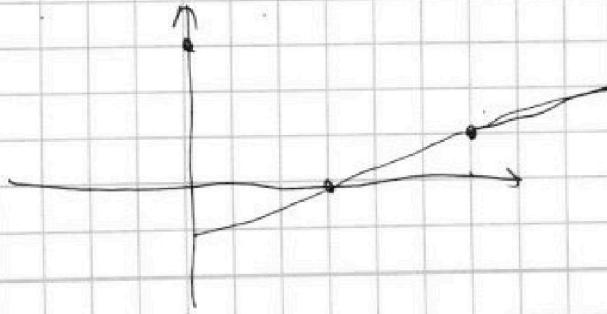
$$| \begin{array}{l} 64 \\ 21 \\ \hline 64 \end{array} \quad x - 3y = -3 \quad g = \frac{x+y}{3}$$

$$| \begin{array}{l} 64 \\ 21 \\ \hline 64 \end{array} \quad x - 3y = -3 \quad g = \frac{x+y}{3}$$

$$| \begin{array}{l} 64 \\ 21 \\ \hline 64 \end{array} \quad x - 3y = -3 \quad g = \frac{x+y}{3}$$

$$| \begin{array}{l} 64 \\ 21 \\ \hline 64 \end{array} \quad x - 3y = -3 \quad g = \frac{x+y}{3}$$

$$| \begin{array}{l} 64 \\ 21 \\ \hline 64 \end{array} \quad x - 3y = -3 \quad g = \frac{x+y}{3}$$



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"/> |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

СТРАНИЦА
ИЗ

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



$$\begin{aligned}3x^2 &= a_1 + 2d \\(x^2 + 2x)^2 &= a_1 + 4d \\3x^2 &= a_1 + 8d\end{aligned}$$

$$(x^2 + 2x)^2 - 3x^2 = a_1 + 2d$$

$$2(3x^2) = a_1 + (x^2 + 2x)^2$$

$$x^4 + 4x^3 + 4x^2 \quad x^4 + 2x^3 + 4x^2 + 4x^2$$

$$a_1 = 3x^2 - (x^2 + 2x)^2$$

$$(x^2 + 2x)^2 = a_1 + 3x^2 - (x^2 + 2x)^2$$

$$(x^2 + 2x + 1) \mid x^2 + 2$$

$$\begin{aligned}m+n-3 &= 1 \\m+n-3 &= 3\end{aligned}$$

$$(x+1)^2 (x^2 + 2) \quad \frac{x^2 + 2}{2}$$

$$(1+3)(3+3) \quad m+n-3 = 3 \quad a_1 = 2x^4 + 8x^2 + 8x^3 - 3x^2$$

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

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

$$1 \quad 4 \quad 7$$

$$m+n-3 =$$

$$a_1 = 2x^4 + 5x^2 + 8x^3$$

$$-1+3 \cdot 2$$

$$\begin{aligned}(x^2 + 2x + 1) \mid (x^2 + 2x - 2) \mid (3x + 3) &= 3x^4 + 3x^2 + 12x^3 \\&\quad \cdot \frac{x^3 + 3x^2 - 2}{x^3 + 3x^2}\end{aligned}$$

$$1 \quad 3 \quad 3 \quad 13 \quad 33$$

$$3x^4 + 9x^2 + 12x^3 - 6x - 6 = 0$$

$$\begin{aligned}(x^2 + 3x - 2) \mid x+1 &= x^2 + 2x - 2 \\&\quad \cdot \frac{x^4 + 3x^2}{x^4 + 2x^2 - 2} = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(x^2 + 2x - 2) \mid x+1 &= x^2 + 2x - 2 \\&\quad \cdot \frac{x^4 + 4x^3 + 3x^2 - 2x - 2}{x^4 + 3x^2} = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(x+1)^2 (x^2 + 2x - 2) \mid x+1 &= x^2 + 2x - 2 \\&\quad \cdot \frac{3x^3 + 3x^2}{3x^3 - 3x^2} = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(x+1)^2 (x^2 + 2x - 2) \mid x+1 &= x^2 + 2x - 2 \\&\quad \cdot \frac{3x^3 + 3x^2}{3x^3 - 3x^2} = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x^2 + 2x - 2 = 0 \\-1 \pm \sqrt{3}\end{aligned}$$

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

$$x = -1$$

$$\begin{aligned}D &= 4 + 2 \cdot 4 \\&= 2 + 2\sqrt{3} \\&= 9\end{aligned}$$

$$13 \rightarrow 1 \rightarrow 9$$



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!