



МОСКОВСКИЙ  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"  
ПО МАТЕМАТИКЕ

10 КЛАСС. Вариант 7



1. [3 балла] Четвёртый член арифметической прогрессии равен  $6 - 9x$ , шестой член равен  $(x^2 - 2x)^2$ , а десятый равен  $9x^2$ . Найдите  $x$ .
2. [4 балла] Найдите наибольшее значение выражения  $3y + 6x$  при условии

$$\begin{cases} |x - 2y| \leq 2 \\ |2x - y| \leq 1. \end{cases}$$

3. [5 баллов] Найдите все пары  $(m, n)$  натуральных чисел, для которых одно из чисел  $A = m^2 + 4mn + 4n^2 - 7m - 14n$  и  $B = m^2n + 2mn^2 + 9mn$  равно  $11p^2$ , а другое равно  $75q^2$ , где  $p$  и  $q$  - простые числа.
4. [5 баллов] Прямая, параллельная биссектрисе  $AH$  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  $AC = 6$ ,  $AZ = 3$ ,  $YZ = 4$ .
5. [4 балла] Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \sqrt{x+2} - \sqrt{7-y} + 7 = 2\sqrt{14+5x-y^2}, \\ x^3 + 3x - \sqrt{2y} = y^3 - \sqrt{2x} + 3y. \end{cases}$$

6. [4 балла] На тетрадном листе нарисован квадрат  $10 \times 10$  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  $\Omega$  и  $\omega$  соответственно, пересекающиеся в точках  $P$  и  $Q$ . Отрезок  $PQ$  параллелен высоте треугольника  $ABC$ , проведённой из вершины  $B$ . Окружность  $\Omega$  пересекает сторону  $AC$  повторно в точке  $N$ . Найдите длины сторон  $AC$  и  $BC$ , если  $AB = 4$ ,  $AN = 5$ .



1  2  3  4  5  6  7

СТРАНИЦА  
1 из 1

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

Задача 1  
Пусть первый член -  $a_0 + d$ , шаг прогрессии -  $d$ ,  
первый член -  $a_4 = a_0 + d$ . Тогда  $a_4 = a_0 + 4d$

(шестым член),  $a_6 = a_0 + 6d$ ,  $a_{10} = a_0 + 10d$ .

Имеем: 
$$\begin{cases} a_0 + 4d = 6 - 9x \\ a_0 + 6d = (x^2 - 2x)^2 \\ a_0 + 10d = 9x^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2d = (x^2 - 2x)^2 - 6 + 9x \\ 4d = 9x^2 - (x^2 - 2x)^2 \end{cases} (*)$$

$$\Rightarrow 9x^2 - (x^2 - 2x)^2 = 2((x^2 - 2x)^2 + 9x - 6) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 9x^2 - 18x + 12 = 3(x^2 - 2x)^2 \quad | :3 \Leftrightarrow 3x^2 - 6x + 4 = (x^2 - 2x)^2$$

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

$$\Leftrightarrow (x-4)(x^3 - 3x^2 - 2x + 4) = 0 \Leftrightarrow (x-4)(x-2)(x^2 - x - 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-4)(x-2)^2(x+4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-1 \\ x=2 \end{cases} \text{ и при каждом}$$

максим  $x$  и  $d$ , удовлетворяющим (\*) и условиям задачи (каждого  $x$ ), взяв  $a_0 = 6 - 9x - 4d$ , получим прогрессию.

Ответ:  $\{-1, 1, 2\}$

$$\Leftrightarrow (x-4)^2(x^2 - 2x - 4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=1 \pm \sqrt{5} \end{cases} \text{ и при каждом}$$

максим  $x$   $\frac{a_{10} - a_6}{4} = \frac{a_6 - a_4}{2}$ , а значит, выбираем

$d = \frac{a_{10} - a_6}{4}$  и  $a_0 = a_{10} - 10d$ , получаем прогрессию.

Ответ:  $\{1, 1 + \sqrt{5}, 1 - \sqrt{5}\}$





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.

1  2  3  4  5  6  7

СТРАНИЦА  
1 ИЗ 1

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

Задача 2

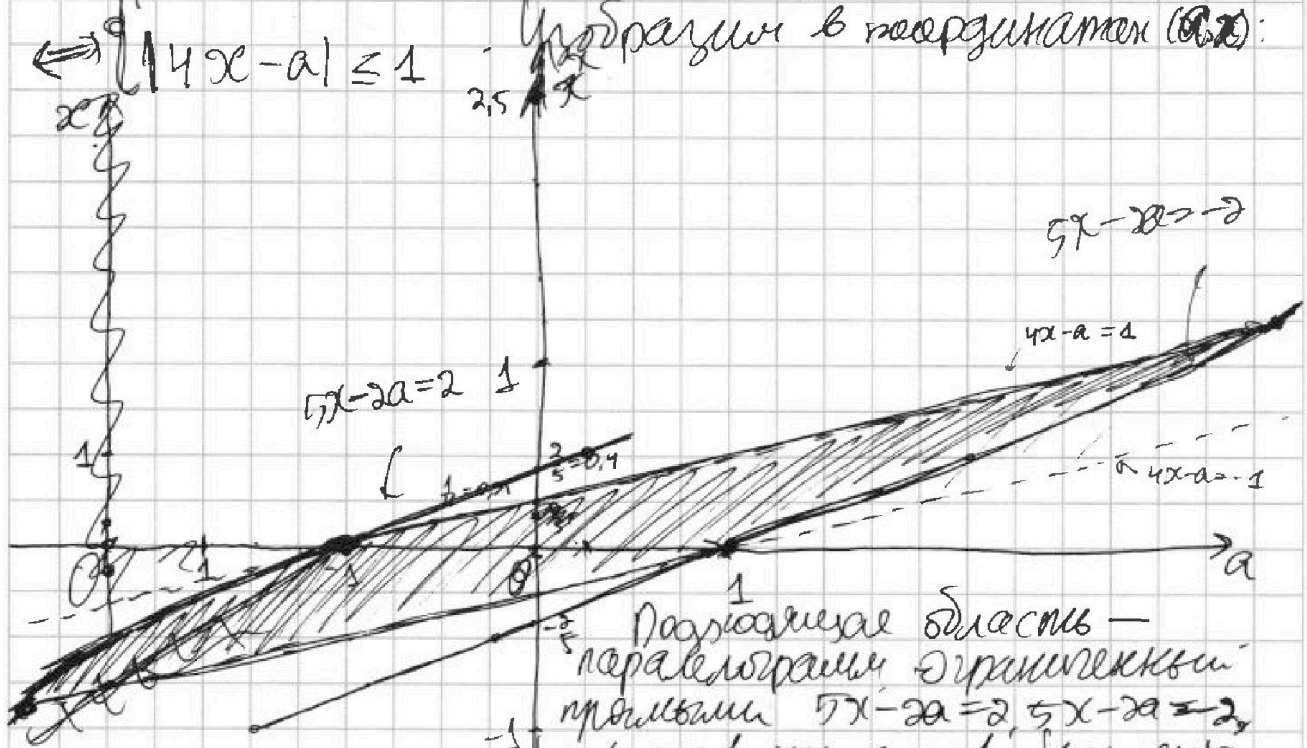
Пусть  $3a = 3y + 6x$ . Тогда  $3y + 6x$  максимален тогда же, когда и  $a = y + 2x$  максимален.

$y = a - 2x \Rightarrow$  ищем ограничения  $|x - 2(a - 2x)| \leq 2$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} |5x - 2a| \leq 2 \\ |4x - a| \leq 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} |2x - (a - 2x)| \leq 1 \end{cases}$$

Уобразим в координатах  $(a, x)$ :



Параллелограмм — параллелограмм ограниченный прямыми  $5x - 2a = 2, 5x - 2a = -2, 4x - a = 1, 4x - a = -1$ . Найдем  $\frac{12}{3}a$  всех сторон  $> 0 \Rightarrow \max$

Значение  $a$  достигается в самой правой вершине в точке пересечения прямых  $4x - a = 1$  и  $5x - 2a = -2$ .

$$\text{Тогда } \begin{cases} 4x - a = 1 \\ 5x - 2a = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8x - 2a = 2 \\ 5x - 2a = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4x - 1 \\ 3x = 4 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \frac{4}{3}, a = \frac{16}{3} - 1 = \frac{13}{3} \quad \left( \begin{array}{l} \text{Если мы не в этой вершине,} \\ \text{можно двигаться по оси } x \\ \text{сторону и увеличить } a \end{array} \right)$$

Но тогда искомое выражение  $3y + 6x = 3a = \frac{13}{3} \cdot 3 = 13$ .

Ответ: 13



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 3

$$A = m^2 + 4mn + 4n^2 - 7m - 14n = (m+2n)(m+2n-7)$$

$$B = m^2n + 2mn^2 + 9mn = mn(m+2n+9)$$

I. Пусть  $A = 11p^2$ ,  $B = 95q^2$ .

а)  $(m+2n)(m+2n-7) = 11p^2$ .  $11p^2$  можно разложить на 2 множителя, можно как  $1 \cdot (11p^2)$ ,  $p \cdot 11p$ ,  $(p^2) \cdot 11$ . один из которых точно кат.  $(2, 3)$   
 $m+2n \geq 3$ , значит, если есть множитель 1, то это  $m+2n-7=1$ , тогда  $m+2n=8$  и  $11p^2=8$ , что не бывает (верно)

б) Если  $\{m+2n, m+2n-7\} = \{p, 11p\}$ , то разность множителей равна 7 и должна быть равна  $\pm 10p$ , что не бывает.

в) Тогда  $m+2n$  и  $m+2n-7$  это  $p^2$  и  $11$  в каком-то порядке.  $11+7=18 \neq p^2$ , значит  $m+2n=11$ ,  $m+2n-7=4=2^2$ .

Таким образом  $(m, n)$  удовлетворяет условию на  $A$  здесь при  $m+2n=11$  и только при нем

г) Тогда  $B = mn(m+2n+9) = m \cdot n \cdot (11+9) = 20mn = 95q^2$   
 можем выделиться лишь при  $q=2$ , т.к.  $45 \times 2$ . Тогда  
 $\begin{cases} 5mn = 25 \cdot 4 \\ m+2n = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m \cdot 2n = 34 \\ m+2n = 4 \end{cases} \Rightarrow m$  и  $2n$  - корни  $t^2 - 4t + 34$ ,

$m, 2n = ko$  и это  $op \rightarrow D_4 = 4 - 34 < 0$  и нет вещ. корней. Значит, при таком выражении  $A$  и  $B$  не найдем решений вообще.

II. Пусть теперь  $A = 95q^2$ ,  $B = 11p^2$ .

а)  $m \cdot n \cdot (m+2n+9) = 11p^2$ . Имеем  $m+2n+9 \geq 12$ ,  $m+2n+9 > m, n$ .

Всего есть разложения  $11p^2$  как  $1 \cdot 11p^2$ ,  $11 \cdot p^2 \cdot 1$ ,  $11p \cdot p \cdot 1$ ,  $11 \cdot p \cdot p$ .

При  $m=1$   $m+2n+9 : 2 \Rightarrow$  решим м.б. если только  $11p^2 : 2, n.e. p=2$ . Тогда  $n(2n+10) = 11 \cdot 4$ ,  $n(n+5) = 22 \Rightarrow 2 \cdot 11$ ,





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!

решения очевидно не получаем.  
Значит,  $m > 1$ .

Если  $n=1$ , получаем  $m(m+1) = 11p^2$ . При  $m \neq 11$ ,

$m(m+1) \not\equiv 11$ , при  $m \equiv 11$   $m(m+1) : 11^2 \Rightarrow 11p^2 : 11^2 \Rightarrow$   
 $\Rightarrow p = 11$ , имеем  $m = 11\tilde{m}$ ,

$$11\tilde{m}(11\tilde{m}+1) = 11 \cdot 11^2 \mid : 11^2 \Rightarrow \tilde{m}(\tilde{m}+1) = 11,$$

такого не бывает ( $2 \cdot 3 = 6$ ,  $3 \cdot 4 = 12 > 11$ ),  $p = 11$  и  $m(m+1)$  монотонно  $\nearrow$  на  $\mathbb{N}$ .

• Тогда остаётся лишь вариант разложения  
(все варианты  $n=1$ ) Если  $m=11$ , получаем, что опять  $m+n+1 : 2$  и  
 $p=2$ ,  $11 \cdot n(2n+20) = 11 \cdot 4 \Rightarrow n(2n+20) = 4$ , нет наст.  
решений, т.к.  $2n+20 \geq 22$ ,  $n > 1$ .

2) Если  $n=11$ , имеем  $m \cdot 11 \cdot (m+31) = 11p^2$

$m(m+31) = p^2$  возможно лишь при  $m=1$ ,  $m+31=p^2$ , но  
этого тут не получится

3) Тогда как было сказано,  $m+n+1 \geq 12 \Rightarrow$  не можем  
быть равно 11.

Значит, разложение  $11p^2 = p \cdot p \cdot 11$  может не  
быть ни решениями.

Учитывая все такие пары  $(m, n)$  не существуют,

Ответ: 0

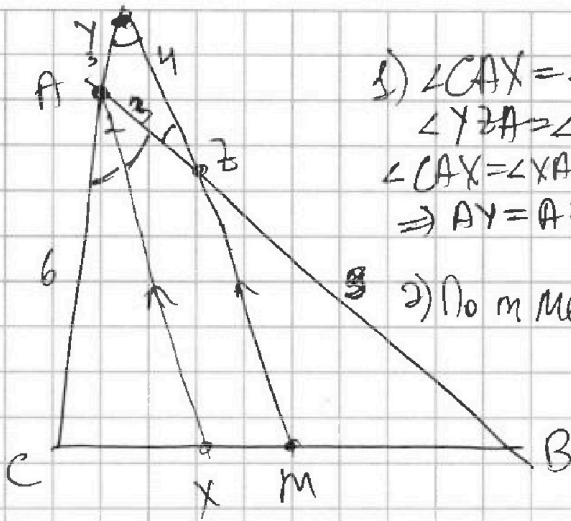


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1  2  3  4  5  6  7

СТРАНИЦА  
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!



1)  $\angle CAZ = \angle CZZ$  как соотв. при  $AX \parallel ZM$ ,  
 $\angle YZA = \angle ZAX$  как внутр. накрест. при  $AX \parallel ZM$ ,  
 $\angle CAZ = \angle XAB \Rightarrow \angle AYZ = \angle AZY \Rightarrow \triangle AYZ \text{ р/с} \Rightarrow$   
 $\Rightarrow AY = AZ = 3; YC = YA + AC = 3 + 6 = 9$

2) По теореме Менелая для  $\triangle ABC$  и сеч.  $M-Z-Y$ :

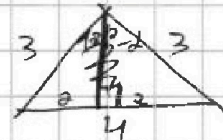
$$\frac{CM}{MB} \cdot \frac{BZ}{ZA} \cdot \frac{AY}{YC} = 1$$

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{BZ}{3} \cdot \frac{3}{9} = 1$$

$$BZ = 9$$

Тогда  $AB = AZ + ZB = 12$

3) Пусть  $\angle BAC = \alpha$ , тогда  $\angle ZAY = (90^\circ - \alpha)$ .



Из р/с  $\triangle AYZ$ , применяя формулу-теорему косинусов  $4^2 = 3^2 + 3^2 + 2 \cdot 3 \cdot 3 \cos \alpha \Rightarrow$   
 $\Rightarrow \cos \alpha = \frac{16 - 9 - 9}{2 \cdot 9} = -\frac{1}{3}$ .  
 ( $\cos(90^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$ )

4) Тогда по теореме косинусов в  $\triangle ABC$

$$BC^2 = 6^2 + 12^2 + 2 \cdot 6 \cdot 12 \cdot \frac{1}{3} = 36 + 144 + 16 = 144 + 52 = 196 = 14^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow BC = 14$$

Ответ: 14





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

1  2  3  4  5  6  7

СТРАНИЦА  
1 из 2

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

Задача 5

$$\begin{cases} \sqrt{x+2} - \sqrt{7-y} + 7 = 2\sqrt{14+5x-y^2} & (1) \\ x^2 + 3x - \sqrt{2y} = y^3 - \sqrt{2x} + 3y & (2) \end{cases} \quad (*)$$

~~$x \geq 0$   
 $7-y \geq 0$   
 $14+5x-y^2 \geq 0$   
 $2y \geq 0$   
 $2x \geq 0$~~

(2)  $\Leftrightarrow x^2 + 3x + \sqrt{2x} = y^3 + 3y + \sqrt{2y}$ . Пусть  $y = t$

Имеем функцию только от  $x, y \geq 0$  (на  $(0; +\infty)$   $f(t) = t^3 + 3t + \sqrt{2t}$  монотонно возрастает)

$\Rightarrow x = y \geq 0$ .

2) (\*)  $\Leftrightarrow \begin{cases} x = y \geq 0 \\ \sqrt{x+2} - \sqrt{7-x} + 7 = 2\sqrt{(x+2)(7-x)} \end{cases} \Rightarrow$

$\Rightarrow \sqrt{x+2} - \sqrt{7-x} = 2\sqrt{(x+2)(7-x)} - 7 \quad |^2 \Rightarrow$

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

Пусть  $y = 2\sqrt{(x+2)(7-x)}$ . Имеем

$9 - y = (y - 7)^2 \Leftrightarrow y^2 - 13y + 40 = 0 \Leftrightarrow y = \frac{13 \pm \sqrt{169 - 160}}{2} = \frac{13 \pm 3}{2} = \begin{cases} 8 \\ 5 \end{cases}$ . Значит,

$\begin{cases} 2\sqrt{(x+2)(7-x)} = 8 \\ 2\sqrt{(x+2)(7-x)} = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x^2 + 5x + 14 = 16 \\ -x^2 + 5x + 14 = \frac{25}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 5x + 2 = 0 \\ x^2 - 5x - 7.75 = 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{2} \\ 4x^2 - 20x - 31 = 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{2} \\ x = \frac{10 \pm \sqrt{100 + 124}}{4} = \frac{5 \pm \sqrt{25 + 31}}{2} = \frac{5 \pm 2\sqrt{14}}{2} \end{cases}$



1  2  3  4  5  6  7

СТРАНИЦА  
1 из 1

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

### Задача 6



Всего есть  $(10+1)^2 = 11^2 = 121$  вершинный узел.

I. Узлы. Посчитаем сначала кол-во рамок, в которых центральный узел вершинный (это св-во инвариантно отн. поворотов).

Всего есть  $C_{120}^{20}$  способов выбрать так <sup>белый</sup> два узла. Однако при таком подходе мы посчитали два раза способы выбрать с точностью до поворота два <sup>белых</sup> симметричных отн. центра узла, и четыре раза остальные способы с точностью до поворота. Классы способов.

Первых <sup>белых</sup> способов рамок с точностью всего  $\frac{120}{2} = 60$ ,  
а с точностью до поворотов  $\rightarrow 30$ .

Остальные мы посчитали  $C_{120}^{20} - 60 = \frac{120 \cdot 119}{2} - 60 = 60 \cdot 118$ ,  
а с точностью до поворота их в 4 р. меньше, т.е.

$$\frac{60 \cdot 118}{4} = 30 \cdot 59.$$

Итого всего здесь  $30 + 30 \cdot 59 = 30 \cdot 60 = 1800$  классов <sup>белых</sup> рамок.

II. Еще центральный узел белый, второй белый узел есть 120 способов выбрать, и каждая такая рамка входит в один класс (ин-во рамок, переводящих поворотом) с теми другими.

Значит, классов здесь  $\frac{120}{4} = 30$ .

Итого всего  $30 \cdot 60 + 30 = 30 \cdot 61 = 1830$  классов рамок.

Ответ: 1830



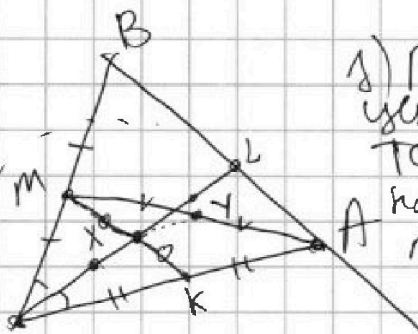


На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

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!



### Задача 7

1) Пусть  $X$  и  $Y$  — середины  $BL$  и  $AM$ , центры  $\omega$  и  $\Omega$ .

Тогда радиусы  $\omega$  и  $\Omega$   $PQ$  перпендикулярна на линии центров  $XY$  (т.к., как и при симметрии отн.  $XY$   $\omega$  и  $\Omega$  переходят в себя,  $P$  и  $Q$  лежат на месте).

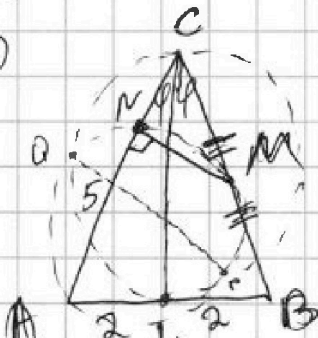
с По условию  $PQ \parallel BC \Rightarrow PQ \perp AC \Rightarrow XY \parallel AC$ .

2) Пусть  $K$  — ср.  $AC$ . Тогда середина  $X$  ребра  $BL$  лежит на ср. линии  $MK$  в  $\triangle ABC$ .

3) Теперь в  $\triangle AMK$   $XY \parallel AK = AC$  и  $Y$  — середина  $AM$ . Тогда  $XY$  — ср. линия, и  $X$  — середина  $MK$ .

4) То есть в  $\triangle CKM$   $CX$  — бис. и медиана  $\Rightarrow CM = CK \Rightarrow AC = BC$

5) Проведение  $N$  перпендикуляра  $\Omega$  и  $AC$  — это проекция центра  $\omega$  на  $AC$ , т.е.  $\angle ANM = 90^\circ$



$AC = BC \Rightarrow AB = 2R = \frac{AB}{\sin \varphi} = 2$ . Пусть  $\angle ACB = 2\varphi$ .

6)  $AC = BC = \frac{2}{\sin \varphi}$ ,  $CN = CA - AN = \frac{2}{\sin \varphi} - 5$ ,

$CM = \frac{CB}{2} = \frac{1}{\sin \varphi}$ , из  $\triangle CNM$

$\frac{CN}{CM} = \cos 2\varphi = \frac{\frac{2}{\sin \varphi} - 5}{\frac{1}{\sin \varphi}} = 2 - 5 \sin \varphi$ ,

$1 - 2 \sin^2 \varphi = 2 - 5 \sin \varphi$

$2 \sin^2 \varphi - 5 \sin \varphi + 1 = 0$

$\sin \varphi = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 8}}{4} = \frac{5 \pm \sqrt{13}}{4}$ , но т.к.  $\sin \varphi \leq 1$ ,

$\sin \varphi = \frac{5 - \sqrt{13}}{4}$ .

7) Тогда  $AC = BC = \frac{2}{\frac{5 - \sqrt{13}}{4}} = \frac{8}{5 - \sqrt{13}} = \boxed{5 + \sqrt{13}}$

Ответ:  $(5 + \sqrt{13}, 5 + \sqrt{13})$



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!

Подходим к найденным корням для  $x$ , что лежит на отрезке  $[0; 7]$ .

$$0 \leq \frac{5 - \sqrt{12}}{2} \leq 7, \quad \frac{5 + \sqrt{12}}{2} \leq 7 \Leftrightarrow 5 + \sqrt{12} \leq 14 \Leftrightarrow \sqrt{12} \leq 9;$$

$$\frac{5 - 2\sqrt{14}}{2} \leq 0, \quad \frac{5 + 2\sqrt{14}}{2} \leq 7 \Leftrightarrow 2\sqrt{14} \leq 9 \Leftrightarrow \sqrt{14} \leq 4.5, \text{ т.е.}$$

найдем корни  $\frac{5 - \sqrt{12}}{2}, \frac{5 + \sqrt{12}}{2}, \frac{5 + 2\sqrt{14}}{2}$ .

$$\text{Ответ: } \left( \frac{5 - \sqrt{12}}{2}, \frac{5 - \sqrt{12}}{2} \right), \left( \frac{5 + \sqrt{12}}{2}, \frac{5 + \sqrt{12}}{2} \right), \left( \frac{5 + 2\sqrt{14}}{2}, \frac{5 + 2\sqrt{14}}{2} \right)$$





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

- 1  2  3  4  5  6  7

СТРАНИЦА  
\_ ИЗ \_

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

$$x^3 + 3x + \sqrt{2x} = y^3 + 3y + \sqrt{2y}$$

$x = y$

$x, y \geq 0$

$0 < x < 7$

$$\sqrt{x+2} - \sqrt{7-x} + 7 = 2\sqrt{14+5x-x^2} \cdot (\sqrt{x+2} + \sqrt{7-x})$$

$$\sqrt{x+2} - \sqrt{7-x} + 7 = 2\sqrt{(x+2)(7-x)} \cdot (\sqrt{x+2} + \sqrt{7-x})$$

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

$$3,75 = \sqrt{b} - \frac{1}{2}\sqrt{b} + \frac{1}{2}\sqrt{b} = (\sqrt{b} + \frac{1}{2})(\sqrt{b} - \frac{1}{2}) + \frac{1}{4}$$

$$3,75 = (\sqrt{b} + \frac{1}{2})(\sqrt{b} - \frac{1}{2}) + \frac{1}{4} \quad a - c)(a+b) = a^2 - b^2$$

$$\sqrt{x+2} - \sqrt{7-x} + 7 = 2\sqrt{(x+2)(7-x)} \cdot (\sqrt{x+2} + \sqrt{7-x})$$

$$\sqrt{x+2} - \sqrt{7-x} + 7 = 2\sqrt{(x+2)(7-x)} \cdot (\sqrt{x+2} + \sqrt{7-x})$$

$$\sqrt{2} - 2 = \sqrt{b} + 7 = 2\sqrt{b}$$

$$\sqrt{x+2} - \sqrt{7-x} + 7 = 2\sqrt{(x+2)(7-x)} \cdot (\sqrt{x+2} + \sqrt{7-x})$$

$$\sqrt{x+2} - \sqrt{7-x} + 7 = 2\sqrt{(x+2)(7-x)} \cdot (\sqrt{x+2} + \sqrt{7-x})$$



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

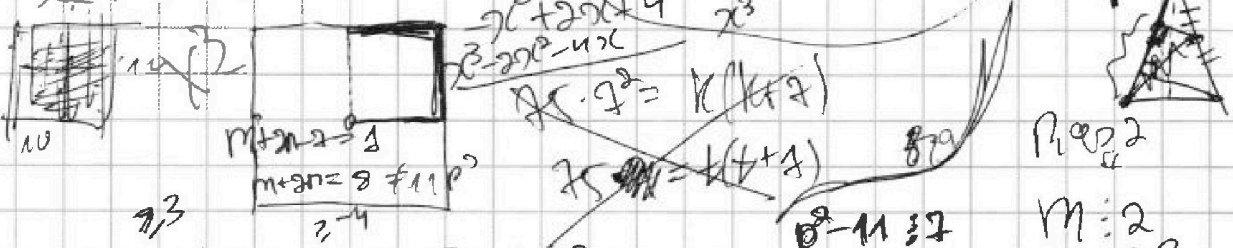
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$x = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot (-2) \cdot (x+1)}}{2 \cdot (-2)}$  чертовик  $m+n=1$

$$A = m^2 + 2mn + n^2 - 2m - 4n = (m+n)(m+n) - m - n = p$$

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

$$m^2 + 4mn + n^2 - 2m - 4n = (m+2n)(m+2n+7) = 11p$$



$$(m+n) | (m+2n-7) \Rightarrow \frac{m+2n-7}{m+n} = \frac{1}{5}$$

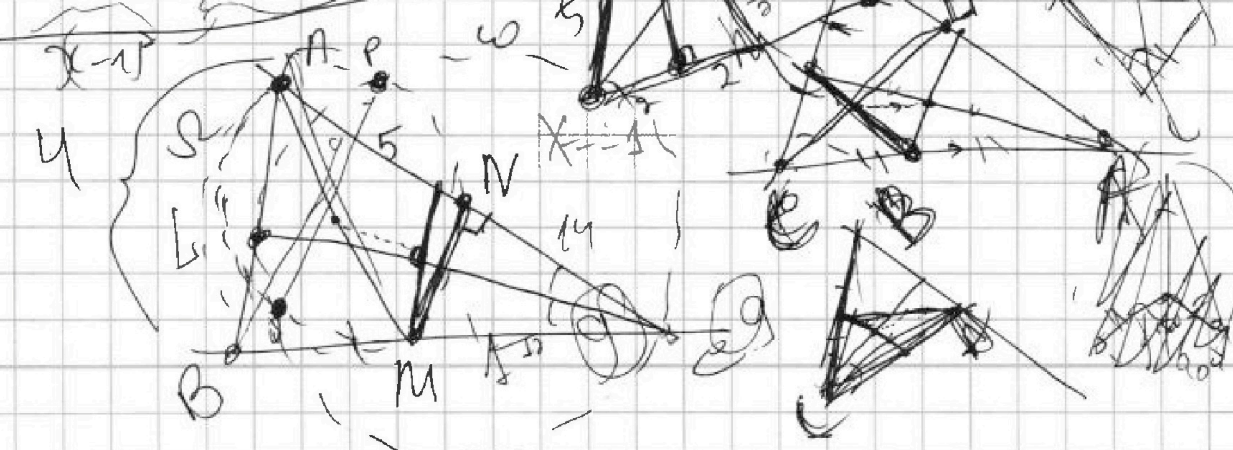
$$m+n-7 = 11$$

$$m+2n = 18$$

$$m+n-7 = 11$$

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

$$m+2n = 18 \neq 0$$







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

1  2  3  4  5  6  7

СТРАНИЦА  
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!

*Черновики*

$16 - 32 + 4 + 24 - 4$   
 $x^4 - 4x^3 + x^2 + 6x - 4 = 0$   
 $4^4 - 4 \cdot 4^3 + 4^2 + 6 \cdot 4 - 4 = 0$   
 $256 - 640 + 16 + 24 - 4 = 0$   
 $-368 + 40 = -328 \neq 0$

$x^2 - 4x + 2 = 0$   
 $x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 8}}{2} = \frac{4 \pm \sqrt{8}}{2} = 2 \pm \sqrt{2}$

$x^2 - 3x + 2 = 0$   
 $x = 1, 2$

$5x - 2a = 2 \Rightarrow x = \frac{2a+2}{5}$

$|x - a| \leq 1$   
 $| \frac{2a+2}{5} - a | \leq 1$   
 $| \frac{2a+2 - 5a}{5} | \leq 1$   
 $| \frac{-3a+2}{5} | \leq 1$   
 $-1 \leq \frac{-3a+2}{5} \leq 1$   
 $-5 \leq -3a+2 \leq 5$   
 $-7 \leq -3a \leq 3$   
 $2.33 \leq a \leq 2.33$

$|x - a| \leq 1$   
 $| \frac{2a+2}{5} - a | \leq 1$   
 $| \frac{2a+2 - 5a}{5} | \leq 1$   
 $| \frac{-3a+2}{5} | \leq 1$   
 $-1 \leq \frac{-3a+2}{5} \leq 1$   
 $-5 \leq -3a+2 \leq 5$   
 $-7 \leq -3a \leq 3$   
 $2.33 \leq a \leq 2.33$

$|5x - 2a| \leq 2$   
 $|5 \cdot \frac{2a+2}{5} - 2a| \leq 2$   
 $|2a+2 - 2a| \leq 2$   
 $|2| \leq 2$

$|x - a| \leq 1$   
 $| \frac{2a+2}{5} - a | \leq 1$   
 $| \frac{2a+2 - 5a}{5} | \leq 1$   
 $| \frac{-3a+2}{5} | \leq 1$   
 $-1 \leq \frac{-3a+2}{5} \leq 1$   
 $-5 \leq -3a+2 \leq 5$   
 $-7 \leq -3a \leq 3$   
 $2.33 \leq a \leq 2.33$

$3y + 6x = 2a$   
 $3y + 6 \cdot \frac{2a+2}{5} = 2a$   
 $3y + \frac{12a+12}{5} = 2a$   
 $3y = 2a - \frac{12a+12}{5} = \frac{10a - 12a - 12}{5} = \frac{-2a - 12}{5}$   
 $y = \frac{-2a - 12}{15}$

$|x - y| \leq 2$   
 $| \frac{2a+2}{5} - \frac{-2a-12}{15} | \leq 2$   
 $| \frac{3(2a+2) - (-2a-12)}{15} | \leq 2$   
 $| \frac{6a+6+2a+12}{15} | \leq 2$   
 $| \frac{8a+18}{15} | \leq 2$   
 $| 8a+18 | \leq 30$   
 $-30 \leq 8a+18 \leq 30$   
 $-48 \leq 8a \leq 12$   
 $-6 \leq a \leq 1.5$

$|2x - y| \leq 1$   
 $| 2 \cdot \frac{2a+2}{5} - \frac{-2a-12}{15} | \leq 1$   
 $| \frac{4(2a+2) - (-2a-12)}{15} | \leq 1$   
 $| \frac{8a+8+2a+12}{15} | \leq 1$   
 $| \frac{10a+20}{15} | \leq 1$   
 $| \frac{2a+4}{3} | \leq 1$   
 $| 2a+4 | \leq 3$   
 $-3 \leq 2a+4 \leq 3$   
 $-7 \leq 2a \leq -1$   
 $-3.5 \leq a \leq -0.5$

$(x^2 - ax + 2)(x^2 - bx - 2) = 0$   
 $a + b = 4$   
 $4 - ab = 1$   
 $ab = 3$   
 $a, b$  are roots of  $t^2 - 4t + 3 = 0$   
 $t = 1, 3$   
 $a = 1, b = 3$  or  $a = 3, b = 1$

$a^2 - 3a + 2 = 0$   
 $a = 1, 2$

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

$x = \frac{2a+2}{5}$   
 $\frac{2a+2}{5} = 2 \Rightarrow 2a+2 = 10 \Rightarrow 2a = 8 \Rightarrow a = 4$   
 $\frac{2a+2}{5} = -1 \Rightarrow 2a+2 = -5 \Rightarrow 2a = -7 \Rightarrow a = -3.5$

$a = 4$   
 $x = 2$   
 $y = \frac{-2 \cdot 4 - 12}{15} = \frac{-8 - 12}{15} = \frac{-20}{15} = -\frac{4}{3}$   
 $|x - y| = |2 - (-\frac{4}{3})| = |2 + \frac{4}{3}| = |\frac{10}{3}| > 2$

$a = -3.5$   
 $x = \frac{2(-3.5)+2}{5} = \frac{-7+2}{5} = \frac{-5}{5} = -1$   
 $y = \frac{-2(-3.5) - 12}{15} = \frac{7 - 12}{15} = \frac{-5}{15} = -\frac{1}{3}$   
 $|x - y| = |-1 - (-\frac{1}{3})| = |-\frac{2}{3}| < 2$

$a = 2.33$   
 $x = \frac{2(2.33)+2}{5} = \frac{4.66+2}{5} = \frac{6.66}{5} = 1.33$   
 $y = \frac{-2(2.33) - 12}{15} = \frac{-4.66 - 12}{15} = \frac{-16.66}{15} = -1.11$   
 $|x - y| = |1.33 - (-1.11)| = |2.44| > 2$

$a = -0.5$   
 $x = \frac{2(-0.5)+2}{5} = \frac{-1+2}{5} = \frac{1}{5} = 0.2$   
 $y = \frac{-2(-0.5) - 12}{15} = \frac{1 - 12}{15} = \frac{-11}{15} = -0.73$   
 $|x - y| = |0.2 - (-0.73)| = |0.93| < 2$

$a = 1$   
 $x = \frac{2(1)+2}{5} = \frac{4}{5} = 0.8$   
 $y = \frac{-2(1) - 12}{15} = \frac{-2 - 12}{15} = \frac{-14}{15} = -0.93$   
 $|x - y| = |0.8 - (-0.93)| = |1.73| < 2$

$a = 3$   
 $x = \frac{2(3)+2}{5} = \frac{8}{5} = 1.6$   
 $y = \frac{-2(3) - 12}{15} = \frac{-6 - 12}{15} = \frac{-18}{15} = -1.2$   
 $|x - y| = |1.6 - (-1.2)| = |2.8| > 2$

$a = 2$   
 $x = \frac{2(2)+2}{5} = \frac{6}{5} = 1.2$   
 $y = \frac{-2(2) - 12}{15} = \frac{-4 - 12}{15} = \frac{-16}{15} = -1.07$   
 $|x - y| = |1.2 - (-1.07)| = |2.27| > 2$

$a = 4$   
 $x = 2$   
 $y = -\frac{4}{3}$   
 $|x - y| = |2 - (-\frac{4}{3})| = |2 + \frac{4}{3}| = |\frac{10}{3}| > 2$

$a = -3.5$   
 $x = -1$   
 $y = -\frac{1}{3}$   
 $|x - y| = |-1 - (-\frac{1}{3})| = |-\frac{2}{3}| < 2$

$a = 2.33$   
 $x = 1.33$   
 $y = -1.11$   
 $|x - y| = |1.33 - (-1.11)| = |2.44| > 2$

$a = -0.5$   
 $x = 0.2$   
 $y = -0.73$   
 $|x - y| = |0.2 - (-0.73)| = |0.93| < 2$

$a = 1$   
 $x = 0.8$   
 $y = -0.93$   
 $|x - y| = |0.8 - (-0.93)| = |1.73| < 2$

$a = 3$   
 $x = 1.6$   
 $y = -1.2$   
 $|x - y| = |1.6 - (-1.2)| = |2.8| > 2$

$a = 2$   
 $x = 1.2$   
 $y = -1.07$   
 $|x - y| = |1.2 - (-1.07)| = |2.27| > 2$

$a = 4$   
 $x = 2$   
 $y = -\frac{4}{3}$   
 $|x - y| = |2 - (-\frac{4}{3})| = |2 + \frac{4}{3}| = |\frac{10}{3}| > 2$

$a = -3.5$   
 $x = -1$   
 $y = -\frac{1}{3}$   
 $|x - y| = |-1 - (-\frac{1}{3})| = |-\frac{2}{3}| < 2$

$a = 2.33$   
 $x = 1.33$   
 $y = -1.11$   
 $|x - y| = |1.33 - (-1.11)| = |2.44| > 2$

$a = -0.5$   
 $x = 0.2$   
 $y = -0.73$   
 $|x - y| = |0.2 - (-0.73)| = |0.93| < 2$

$a = 1$   
 $x = 0.8$   
 $y = -0.93$   
 $|x - y| = |0.8 - (-0.93)| = |1.73| < 2$

$a = 3$   
 $x = 1.6$   
 $y = -1.2$   
 $|x - y| = |1.6 - (-1.2)| = |2.8| > 2$

$a = 2$   
 $x = 1.2$   
 $y = -1.07$   
 $|x - y| = |1.2 - (-1.07)| = |2.27| > 2$

$a = 4$   
 $x = 2$   
 $y = -\frac{4}{3}$   
 $|x - y| = |2 - (-\frac{4}{3})| = |2 + \frac{4}{3}| = |\frac{10}{3}| > 2$

$a = -3.5$   
 $x = -1$   
 $y = -\frac{1}{3}$   
 $|x - y| = |-1 - (-\frac{1}{3})| = |-\frac{2}{3}| < 2$

$a = 2.33$   
 $x = 1.33$   
 $y = -1.11$   
 $|x - y| = |1.33 - (-1.11)| = |2.44| > 2$

$a = -0.5$   
 $x = 0.2$   
 $y = -0.73$   
 $|x - y| = |0.2 - (-0.73)| = |0.93| < 2$

$a = 1$   
 $x = 0.8$   
 $y = -0.93$   
 $|x - y| = |0.8 - (-0.93)| = |1.73| < 2$

$a = 3$   
 $x = 1.6$   
 $y = -1.2$   
 $|x - y| = |1.6 - (-1.2)| = |2.8| > 2$

$a = 2$   
 $x = 1.2$   
 $y = -1.07$   
 $|x - y| = |1.2 - (-1.07)| = |2.27| > 2$

$a = 4$   
 $x = 2$   
 $y = -\frac{4}{3}$   
 $|x - y| = |2 - (-\frac{4}{3})| = |2 + \frac{4}{3}| = |\frac{10}{3}| > 2$

$a = -3.5$   
 $x = -1$   
 $y = -\frac{1}{3}$   
 $|x - y| = |-1 - (-\frac{1}{3})| = |-\frac{2}{3}| < 2$

$a = 2.33$   
 $x = 1.33$   
 $y = -1.11$   
 $|x - y| = |1.33 - (-1.11)| = |2.44| > 2$

$a = -0.5$   
 $x = 0.2$   
 $y = -0.73$   
 $|x - y| = |0.2 - (-0.73)| = |0.93| < 2$

$a = 1$   
 $x = 0.8$   
 $y = -0.93$   
 $|x - y| = |0.8 - (-0.93)| = |1.73| < 2$

$a = 3$   
 $x = 1.6$   
 $y = -1.2$   
 $|x - y| = |1.6 - (-1.2)| = |2.8| > 2$

$a = 2$   
 $x = 1.2$   
 $y = -1.07$   
 $|x - y| = |1.2 - (-1.07)| = |2.27| > 2$

$a = 4$   
 $x = 2$   
 $y = -\frac{4}{3}$   
 $|x - y| = |2 - (-\frac{4}{3})| = |2 + \frac{4}{3}| = |\frac{10}{3}| > 2$

$a = -3.5$   
 $x = -1$   
 $y = -\frac{1}{3}$   
 $|x - y| = |-1 - (-\frac{1}{3})| = |-\frac{2}{3}| < 2$

$a = 2.33$   
 $x = 1.33$   
 $y = -1.11$   
 $|x - y| = |1.33 - (-1.11)| = |2.44| > 2$

$a = -0.5$   
 $x = 0.2$   
 $y = -0.73$   
 $|x - y| = |0.2 - (-0.73)| = |0.93| < 2$

$a = 1$   
 $x = 0.8$   
 $y = -0.93$   
 $|x - y| = |0.8 - (-0.93)| = |1.73| < 2$

$a = 3$   
 $x = 1.6$   
 $y = -1.2$   
 $|x - y| = |1.6 - (-1.2)| = |2.8| > 2$

$a = 2$   
 $x = 1.2$   
 $y = -1.07$   
 $|x - y| = |1.2 - (-1.07)| = |2.27| > 2$

$a = 4$   
 $x = 2$   
 $y = -\frac{4}{3}$   
 $|x - y| = |2 - (-\frac{4}{3})| = |2 + \frac{4}{3}| = |\frac{10}{3}| > 2$

$a = -3.5$   
 $x = -1$   
 $y = -\frac{1}{3}$   
 $|x - y| = |-1 - (-\frac{1}{3})| = |-\frac{2}{3}| < 2$

$a = 2.33$   
 $x = 1.33$   
 $y = -1.11$   
 $|x - y| = |1.33 - (-1.11)| = |2.44| > 2$

$a = -0.5$   
 $x = 0.2$   
 $y = -0.73$   
 $|x - y| = |0.2 - (-0.73)| = |0.93| < 2$

$a = 1$   
 $x = 0.8$   
 $y = -0.93$   
 $|x - y| = |0.8 - (-0.93)| = |1.73| < 2$

$a = 3$   
 $x = 1.6$   
 $y = -1.2$   
 $|x - y| = |1.6 - (-1.2)| = |2.8| > 2$

$a = 2$   
 $x = 1.2$   
 $y = -1.07$   
 $|x - y| = |1.2 - (-1.07)| = |2.27| > 2$

$a = 4$   
 $x = 2$   
 $y = -\frac{4}{3}$   
 $|x - y| = |2 - (-\frac{4}{3})| = |2 + \frac{4}{3}| = |\frac{10}{3}| > 2$

$a = -3.5$   
 $x = -1$   
 $y = -\frac{1}{3}$   
 $|x - y| = |-1 - (-\frac{1}{3})| = |-\frac{2}{3}| < 2$

$a = 2.33$   
 $x = 1.33$   
 $y = -1.11$   
 $|x - y| = |1.33 - (-1.11)| = |2.44| > 2$

$a = -0.5$   
 $x = 0.2$   
 $y = -0.73$   
 $|x - y| = |0.2 - (-0.73)| = |0.93| < 2$

$a = 1$   
 $x = 0.8$   
 $y = -0.93$   
 $|x - y| = |0.8 - (-0.93)| = |1.73| < 2$

$a = 3$   
 $x = 1.6$   
 $y = -1.2$   
 $|x - y| = |1.6 - (-1.2)| = |2.8| > 2$

$a = 2$   
 $x = 1.2$   
 $y = -1.07$   
 $|x - y| = |1.2 - (-1.07)| = |2.27| > 2$

$a = 4$   
 $x = 2$   
 $y = -\frac{4}{3}$   
 $|x - y| = |2 - (-\frac{4}{3})| = |2 + \frac{4}{3}| = |\frac{10}{3}| > 2$

$a = -3.5$   
 $x = -1$   
 $y = -\frac{1}{3}$   
 $|x - y| = |-1 - (-\frac{1}{3})| = |-\frac{2}{3}| < 2$

$a = 2.33$   
 $x = 1.33$   
 $y = -1.11$   
 $|x - y| = |1.33 - (-1.11)| = |2.44| > 2$

$a = -0.5$   
 $x = 0.2$   
 $y = -0.73$   
 $|x - y| = |0.2 - (-0.73)| = |0.93| < 2$

$a = 1$   
 $x = 0.8$   
 $y = -0.93$   
 $|x - y| = |0.8 - (-0.93)| = |1.73| < 2$

$a = 3$   
 $x = 1.6$   
 $y = -1.2$   
 $|x - y| = |1.6 - (-1.2)| = |2.8| > 2$

$a = 2$   
 $x = 1.2$   
 $y = -1.07$   
 $|x - y| = |1.2 - (-1.07)| = |2.27| > 2$

$a = 4$   
 $x = 2$   
 $y = -\frac{4}{3}$   
 $|x - y| = |2 - (-\frac{4}{3})| = |2 + \frac{4}{3}| = |\frac{10}{3}| > 2$

$a = -3.5$   
 $x = -1$   
 $y = -\frac{1}{3}$   
 $|x - y| = |-1 - (-\frac{1}{3})| = |-\frac{2}{3}| < 2$

$a = 2.33$   
 $x = 1.33$   
 $y = -1.11$   
 $|x - y| = |1.33 - (-1.11)| = |2.44| > 2$

$a = -0.5$   
 $x = 0.2$   
 $y = -0.73$   
 $|x - y| = |0.2 - (-0.73)| = |0.93| < 2$

$a = 1$   
 $x = 0.8$   
 $y = -0.93$   
 $|x - y| = |0.8 - (-0.93)| = |1.73| < 2$

$a = 3$   
 $x = 1.6$   
 $y = -1.2$   
 $|x - y| = |1.6 - (-1.2)| = |2.8| > 2$

$a = 2$   
 $x = 1.2$   
 $y = -1.07$   
 $|x - y| = |1.2 - (-1.07)| = |2.27| > 2$

$a = 4$   
 $x = 2$   
 $y = -\frac{4}{3}$   
 $|x - y| = |2 - (-\frac{4}{3})| = |2 + \frac{4}{3}| = |\frac{10}{3}| > 2$

$a = -3.5$   
 $x = -1$   
 $y = -\frac{1}{3}$   
 $|x - y| = |-1 - (-\frac{1}{3})| = |-\frac{2}{3}| < 2$

$a = 2.33$   
 $x = 1.33$   
 $y = -1.11$   
 $|x - y| = |1.33 - (-1.11)| = |2.44| > 2$

$a = -0.5$   
 $x = 0.2$   
 $y = -0.73$   
 $|x - y| = |0.2 - (-0.73)| = |0.93| < 2$

$a = 1$   
 $x = 0.8$   
 $y = -0.93$   
 $|x - y| = |0.8 - (-0.93)| = |1.73| < 2$

$a = 3$   
 $x = 1.6$   
 $y = -1.2$   
 $|x - y| = |1.6 - (-1.2)| = |2.8| > 2$

$a = 2$   
 $x = 1.2$   
 $y = -1.07$   
 $|x - y| = |1.2 - (-1.07)| = |2.27| > 2$

$a = 4$   
 $x = 2$   
 $y = -\frac{4}{3}$   
 $|x - y| = |2 - (-\frac{4}{3})| = |2 + \frac{4}{3}| = |\frac{10}{3}| > 2$

$a = -3.5$   
 $x = -1$   
 $y = -\frac{1}{3}$   
 $|x - y| = |-1 - (-\frac{1}{3})| = |-\frac{2}{3}| < 2$

$a = 2.33$   
 $x = 1.33$   
 $y = -1.11$   
 $|x - y| = |1.33 - (-1.11)| = |2.44| > 2$

$a = -0.5$   
 $x = 0.2$   
 $y = -0.73$   
 $|x - y| = |0.2 - (-0.73)| = |0.93| < 2$

$a = 1$   
 $x = 0.8$   
 $y = -0.93$   
 $|x - y| = |0.8 - (-0.93)| = |1.73| < 2$

$a = 3$   
 $x = 1.6$   
 $y = -1.2$   
 $|x - y| = |1.6 - (-1.2)| = |2.8| > 2$

$a = 2$   
 $x = 1.2$   
 $y = -1.07$   
 $|x - y| = |1.2 - (-1.07)| = |2.27| > 2$

$a = 4$   
 $x = 2$   
 $y = -\frac{4}{3}$   
 $|x - y| = |2 - (-\frac{4}{3})| = |2 + \frac{4}{3}| = |\frac{10}{3}| > 2$

$a = -3.5$   
 $x = -1$   
 $y = -\frac{1}{3}$   
 $|x - y| = |-1 - (-\frac{1}{3})| = |-\frac{2}{3}| < 2$

$a = 2.33$   
 $x = 1.33$   
 $y = -1.11$   
 $|x - y| = |1.33 - (-1.11)| = |2.44| > 2$

$a = -0.5$   
 $x = 0.2$   
 $y = -0.73$   
 $|x - y| = |0.2 - (-0.73)| = |0.93| < 2$

$a = 1$   
 $x = 0.8$   
 $y = -0.93$   
 $|x - y| = |0.8 - (-0.93)| = |1.73| < 2$

$a = 3$   
 $x = 1.6$   
 $y = -1.2$   
 $|x - y| = |1.6 - (-1.2)| = |2.8| > 2$

$a = 2$   
 $x = 1.2$   
 $y = -1.07$   
 $|x - y| = |1.2 - (-1.07)| = |2.27| > 2$

$a = 4$   
 $x = 2$   
 $y = -\frac{4}{3}$   
 $|x - y| = |2 - (-\frac{4}{3})| = |2 + \frac{4}{3}| = |\frac{10}{3}| > 2$

$a = -3.5$   
 $x = -1$   
 $y = -\frac{1}{3}$   
 $|x - y| = |-1 - (-\frac{1}{3})| = |-\frac{2}{3}| < 2$

$a = 2.33$   
 $x = 1.33$   
 $y = -1.11$   
 $|x - y| = |1.33 - (-1.11)| = |2.44| > 2$

$a = -0.5$   
 $x = 0.2$   
 $y = -0.73$   
 $|x - y| = |0.2 - (-0.73)| = |0.93| < 2$

$a = 1$   
 $x = 0.8$   
 $y = -0.93$   
 $|x - y| = |0.8 - (-0.93)| = |1.73| < 2$

$a = 3$   
 $x = 1.6$   
 $y = -1.2$   
 $|x - y| = |1.6 - (-1.2)| = |2.8| > 2$

$a = 2$   
 $x = 1.2$   
 $y = -1.07$   
 $|x - y| = |1.2 - (-1.07)| = |2.27| > 2$

$a = 4$   
 $x = 2$   
 $y = -\frac{4}{3}$   
 $|x - y| = |2 - (-\frac{4}{3})| = |2 + \frac{4}{3}| = |\frac{10}{3}| > 2$

$a = -3.5$   
 $x = -1$   
 $y = -\frac{1}{3}$   
 $|x - y| = |-1 - (-\frac{1}{3})| = |-\frac{2}{3}| < 2$

$a = 2.33$   
 $x = 1.33$   
 $y = -1.11$   
 $|x - y| = |1.33 - (-1.11)| = |2.44| > 2$

$a = -0.5$   
 $x = 0.2$   
 $y = -0.73$   
 $|x - y| = |0.2 - (-0.73)| = |0.93| < 2$

$a = 1$   
 $x = 0.8$   
 $y = -0.93$   
 $|x - y| = |0.8 - (-0.93)| = |1.73| < 2$

$a = 3$   
 $x = 1.6$   
 $y = -1.2$   
 $|x - y| = |1.6 - (-1.2)| = |2.8| > 2$

$a = 2$   
 $x = 1.2$   
 $y = -1.07$   
 $|x - y| = |1.2 - (-1.07)| = |2.27| > 2$

$a = 4$   
 $x = 2$   
 $y = -\frac{4}{3}$   
 $|x - y| = |2 - (-\frac{4}{3})| = |2 + \frac{4}{3}| = |\frac{10}{3}| > 2$

$a = -3.5$   
 $x = -1$   
 $y = -\frac{1}{3}$   
 $|x - y| = |-1 - (-\frac{1}{3})| = |-\frac{2}{3}| < 2$

$a = 2.33$   
 $x = 1.33$   
 $y = -1.11$   
 $|x - y| = |1.33 - (-1.11)| = |2.44| > 2$

$a = -0.5$   
 $x = 0.2$   
 $y = -0.73$   
 $|x - y| = |0.2 - (-0.73)| = |0.93| < 2$

$a = 1$   
 $x = 0.8$   
 $y = -0.93$   
 $|x - y| = |0.8 - (-0.93)| = |1.73| < 2$

$a = 3$   
 $x = 1.6$   
 $y = -1.2$   
 $|x - y| = |1.6 - (-1.2)| = |2.8| > 2$

$a = 2$   
 $x = 1.2$   
 $y = -1.07$   
 $|x - y| = |1.2 - (-1.07)| = |2.27| > 2$

$a = 4$   
 $x = 2$   
 $y = -\frac{4}{3}$   
 $|x - y| = |2 - (-\frac{4}{3})| = |2 + \frac{4}{3}| = |\frac{10}{3}| > 2$

$a = -3.5$   
 $x = -1$   
 $y = -\frac{1}{3}$   
 $|x - y| = |-1 - (-\frac{1}{3})| = |-\frac{2}{3}| < 2$

$a = 2.33$   
 $x = 1.33$   
 $y = -1.11$   
 $|x - y| = |1.33 - (-1.11)| = |2.44| > 2$

$a = -0.5$   
 $x = 0.2$   
 $y = -0.73$   
 $|x - y| = |0.2 - (-0.73)| = |0.93| <$