

Аты-жөні / Фамилия Имя П0190209 Класс 9
 Облысы / Область _____ Предмет _____

AKM AKM AKM AKM AKM AKM

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Pole for filling in the solution of the participant Парақ / Страница №

1) а) $\begin{cases} x - \frac{1}{y} = 0 & (1) \\ y - \frac{1}{x} = 1 & (2) \end{cases}$ (1) $x = \frac{1}{y}$ (2) $y = \frac{1}{x} + 1$

б) $\begin{cases} x - \frac{1}{y} = 1 & (1) \\ y - \frac{1}{x} = 2 & (2) \end{cases}$ (1) $x = \frac{1}{y} + 1$ (2) $y = \frac{1}{x} + 2$

(1)

x	1	2	3	4
y	1	0.5	1/3	0.25

(2)

x	1	2	3	4
y	2	1.5	4/3	1.25

(1)

x	1	2	3	4
y	2	1.5	4/3	1.25

(2)

x	1	2	3	4
y	3	2.5	2 1/3	2.25

2) а) $\frac{x}{12} + 7 = \frac{x}{42} + 11$ б) $\frac{x}{11} + 7 = \frac{x}{42} + 11$ в) $\frac{x}{12} - \frac{x}{42} = 11 - 7$ $\frac{x}{11} - \frac{x}{42} = 11 - 7$

$\frac{7x}{84} - \frac{2x}{84} = 4$ $\frac{42x}{462} - \frac{11x}{462} = 4$

$\frac{5x}{84} = 4$ $\frac{31x}{462} = 4$

$5x = 84 \cdot 4$ $31x = 462 \cdot 4$

$5x = 336$ $31x = 1248$

$x = \frac{336}{5}$ $x = \frac{1248}{31}$

$x = 67(1/5) = 68$ $x = 59(19/31)$

$\frac{59(19/31)}{11} + 7 = \frac{59(19/31)}{42} + 11$

натурал сан таңдалмайды

натурал сан таңдалмайды

натурал сан таңдалмайды

а) дәлдіктері 2,3,7 долатон қиыуран тадаммайды.

б) дәлдіктері 3,4,6 долатон қиыуран тадаммайды.

Аты-жөні / Фамилия Имя П0190051 Класо _____
 Облысы / Область _____ Предмет _____

AKM AKM AKM AKM AKM AKM

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница № _____

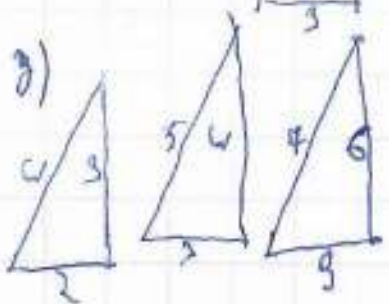
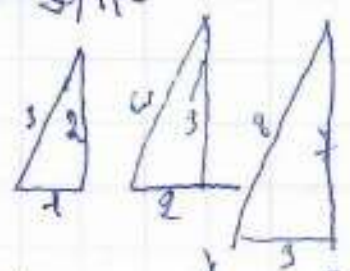
1)
 Мауым
 а) $\begin{cases} x - \frac{1}{x} = 0 \\ y - \frac{1}{y} = 1 \end{cases}$

ә) $\begin{cases} x - \frac{1}{x} = 1 \\ y - \frac{1}{y} = 2 \end{cases}$

2)
 а) бер 12, 7
 $91 - 12 = 79$ қалдық
 $42 \cdot 11 + 1 = 473$
 $473 : 42 = 11$ (11 қалдық)

ә) бер: 112 санына 7 қалдық 42 10 санына
 қалдық
 $84 : 12 = 7$ (7 қалдық)
 $14 \cdot 42 = 582 + 12 = 594$
 $473 : 42 = 11$ (11 қалдық)

3)
 а) 2, 3, 7
 ә) 4, 6



Аты-жөні / Фамилия Имя
Облысы / Область

170 190 205

Класс

Предмет

Парақ / Страница № 1

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника

① Дано слово ОЛИМПИАДА. Приведем натуральное число [1; 9]

буквам, которые встречаются по одному разу.

О Л И М П И А Д А
1 1 1 1 1 1 1 1
1 2 x 4 5 x y 6 y

Имением цифрами приведем равенство:

кое: $И = x$

$A = y$ Пусть $y = 0$, тогда:

Составим основу для числа. Т.к. наше число должно

быть кратным 999, тогда сумма цифр должна делиться

на 9. $1 + 2 + 4 + 5 + 6 = 18$ - основа, тогда

$18 + 2x = 36$ (возьмем 36, т.к. три левых знака ответ не имеет смысла)

$2x = 18$

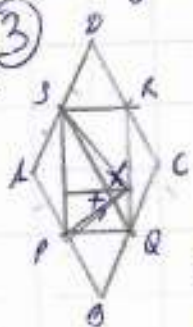
$x = 9$

$И = 9$. Таким образом очевидно, что полученное число

129459060 Кратно 999.

Ответ: да, можно

② ③



Дано:

Ромб ABCD; P, Q, R, S - середины AB, BC, CD и DA.

$XP = XR = 5$, $XQ = 1$.

а) Найти: XS

б) Доказать, что $AB < 8$.

Решение:

а) рассм. $\triangle PQR$. Он прямоугольный, \Rightarrow по т. Пифагора, $PQ = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$.

Заметим, что $XQ = \frac{1}{3} RQ \Rightarrow AX = PQ = 2\sqrt{5}$.

$S_{APQ} = 2 \cdot 2\sqrt{5} = 2\sqrt{5}$.

$S_{SPQR} = 3 \cdot 2\sqrt{5} = 6\sqrt{5}$, $\Rightarrow PS = RQ = 3$ (из равенств)

$AX = 3 - 2 = 1$, \Rightarrow по т. Пифагора, $XS = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$

б) Проведем SA.

$SQ \parallel AB$.

Построим X_1, X_2 - проекции X на SA. Из условия видно, что $SQ < 8$,

$\Rightarrow AA < 8$. Ответ: $XS = 2\sqrt{5}$, $AB < 8$

Аты-жөні / Фамилия Имя Класс
 Облысы / Область Предмет

АКМ АКМ АКМ АКМ АКМ АКМ

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған аріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница № 2

8 2) Дәл нәз жеті және екі санды:

1 2 3 4 5 6 7 8

1 1 3 3 4 5 7 8

2 2 3 3 5 6 8 9

Көшім. 2 нәз санды
 1-ші нәз санды қарама-қарсы 7 және 1

$$7 + 1 = 8, \quad \frac{7-1}{\sqrt{2}} = \frac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$$

$$\frac{7+1}{\sqrt{2}} = \frac{8}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{2}$$

$$\frac{7+1}{\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{2} + 1\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 5$$

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 1$$

Сонда, 1-ші нәз санды қарама-қарсы нәз санды 7 және 1.
 2-ші нәз санды 8 және 2.

$$\frac{8-2}{\sqrt{2}} = \frac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2} \rightarrow \frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 10$$

$$\frac{12}{\sqrt{2}} = 6\sqrt{2} \quad \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 2$$

Ү.к. жеті және екі санды нәз санды, \Rightarrow жеті, қалғанды.

Жауап: жеті, қалғанды.

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница № _____

1. а) Олимпиада ; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 7
 1 2 3 4 5 6 7 8 7

999-ға бөлінбейді. Себебі 999 санына бөлген кезде қалдықпен шығады.

б) 1001-ге бөлінетіндей етіп алмастыруға болмайды. Себебі, қалдықпен шығады.

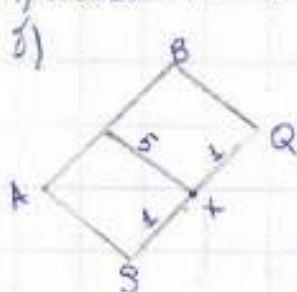
3.



$$XP = XR = 5$$

$$XQ = 1 ; XQ = XS = 1$$

а) Дәлел $XS = 1$



$$AB \parallel SQ ; SQ = 2$$

$$AB = 2 ; SQ = 2$$

$$AB < 8$$

$$2 < 8$$

$$M: a) XS = 1$$

$$б) 2 < 8$$

2)

а) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 сандары берілген.

$$\frac{x-y}{\sqrt{2}} \text{ және } \frac{x+y}{\sqrt{2}}$$

а) 1, 1, 3, 3, 4, 5, 7, 8 сандарын алуға болады. $M: a) 1, 3$

б) 2, 2, 3, 3, 5, 6, 6, 9 сандарын ала алмаймыз. $M: б) жоқ.$

Аты-жөні / Фамилия Имя П.О.190204 Класс _____
 Облысы / Область _____ Предмет _____

Қатысушының ішкімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница № _____

№1. а) $\begin{cases} x - \frac{1}{y} = 0 \\ y - \frac{1}{x} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{y} \\ y - \frac{1}{\frac{1}{y}} = 1 \end{cases} \Rightarrow y - \frac{1}{\frac{1}{y}} = 1$

$y - 1 = \frac{1}{y}$
 $y^2 - y = 1$
 $y^2 - y - 1 = 0$

$D = 1 + 4 = 5$
 $y_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$

$x_{1,2} = \frac{1}{\frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}} \Rightarrow x \left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right) = 1$
 $\frac{x + x\sqrt{5}}{2} = 1$
 $x + x\sqrt{5} = 2x$
 $x\sqrt{5} = 2$

б) $\begin{cases} x - \frac{1}{y} = 0 \\ y - \frac{1}{x} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{y} \\ y - \frac{1}{x} = 1 \end{cases}$

$y - \frac{1}{\frac{1}{y}} = 1$

$y - 1 = \frac{1}{y}$
 $y = \frac{y+1}{y}$ $y^2 = y+1$
 $y^2 - y - 1 = 0$ $y_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$
 $D = 1 + 4 = 5$

№2. а) $\frac{x-7}{12} = \frac{x-11}{42}$
 $42x - 294 = 12x - 131$
 $30x = 163$
 $x = 5,1$

жау

б) $\begin{cases} \frac{x-7}{11} = 0 \\ \frac{x-11}{42} = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-7=0 \\ \frac{x-11}{42} = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=7 \\ x=11 \end{cases}$

жа.
 $\frac{95}{11} = 8$ (7 жауада)
 $\frac{95}{42} = 2$ (11 жауада)

Аты-жөні / Фамилия Имя

110190098

Облысы / Область

Класс

Предмет

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника

Парақ / Страница №

$$a) \begin{cases} x - \frac{1}{y} = 0 \\ y - \frac{1}{x} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - \frac{1}{1+\frac{1}{x}} = 0 \\ y = 1 + \frac{1}{x} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{aligned} x - \frac{1}{1+\frac{1}{x}} &= 0 \\ x + 1 - 1 &= 0 \\ x &\neq 0 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ y = 1 + \frac{1}{x} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ y \neq 1 + \frac{1}{0} \end{cases}$$

Діріс: нег релленне, так как $x \neq 0$, на 0 делить нельзя

$$b) \begin{cases} x - \frac{1}{y} = 1 \\ y - \frac{1}{x} = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 + \frac{1}{y} \\ y - \frac{1}{1+\frac{1}{y}} = 2 \end{cases} \Rightarrow$$

$$y - \frac{1}{1+\frac{1}{y}} = 2 \Rightarrow y + 1 - 1 = 2 + \frac{1}{y}$$

$$y + 1 - 1 = 2 + \frac{1}{y}$$

$$y - \frac{1}{y} = 2$$

$$y^2 - 2 = 2y$$

$$y^2 - 2y - 2 = 0$$

$$D = 4 + 8 = 12$$

$$y_1 = \frac{2 + 2\sqrt{3}}{2} = \frac{2(1 + \sqrt{3})}{2} = 1 + \sqrt{3}$$

$$y_2 = \frac{2 - 2\sqrt{3}}{2} = \frac{2(1 - \sqrt{3})}{2} = 1 - \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y_1 = 1 + \sqrt{3} \\ y_2 = 1 - \sqrt{3} \\ x = 1 + \frac{1}{y} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 + \frac{1}{1 + \sqrt{3}} = \frac{2 + \sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}} \\ x_2 = 1 + \frac{1}{1 - \sqrt{3}} = \frac{1 - \sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{2 + \sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}} \\ x_2 = \frac{1 - \sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}} \\ y_1 = 1 + \sqrt{3} \\ y_2 = 1 - \sqrt{3} \end{cases}$$

N3

$$h = \frac{25}{a} \quad b = \frac{ah}{2}$$

$$h_1 : h_2 : h_3 = \frac{1}{a} : \frac{1}{b} : \frac{1}{c}$$

$b_1 = b = 5$ - қышыағы есімә
4 та ме

$$a) \frac{a_1}{2} = \frac{8 \cdot 3}{2} = \frac{c \cdot 7}{2}$$

$$a = 1,58 = 3,5c$$

$$2 : 3 : 7 = \frac{1}{1,58} : \frac{1}{3} : \frac{1}{3,5c} \quad 2 : 3 : 7 = \frac{1}{a} : \frac{1}{b} : \frac{1}{c}$$

$$8 = \frac{1}{3} \quad a = \frac{1}{2} \quad c = \frac{1}{7}$$

$$b) a = \frac{1}{3} \quad b = \frac{1}{4} \quad c = \frac{1}{6}$$

N2

$$a) \begin{cases} \frac{a}{12} = 8 \frac{7}{12} \\ \frac{a}{12} = c \frac{7}{12} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 12 \cdot 8 \frac{7}{12} \\ a = 42 \cdot c \frac{7}{12} \end{cases}$$

$$12 \cdot 8 \frac{7}{12} = 42 \cdot c \frac{7}{12}$$

$$12 \cdot \frac{128 + 7}{12} = 42 \cdot \frac{7c + 11}{12}$$

$$128 + 7 = 42c + 11$$

$$128 - 42c = 4 \quad | :2$$

$$68 - 21c = 2$$

$$b) \begin{cases} \frac{a}{11} = 8 \frac{7}{11} \\ \frac{a}{12} = c \frac{7}{12} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 11 \cdot 8 \frac{7}{11} \\ a = 42 \cdot c \frac{7}{12} \end{cases}$$

$$11 \cdot 8 \frac{7}{11} = 42 \cdot c \frac{7}{12}$$

$$11 \cdot \frac{118 + 7}{11} = 42 \cdot \frac{7c + 11}{12}$$

$$118 + 7 = 42c + 11$$

$$118 - 42c = 4$$

Аты-жөні / Фамилия Имя

170190064

Класс

Облысы / Область

Предмет

AKM

AKM

AKM

AKM

AKM

AKM

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника

Парақ / Страница №

а)
$$\begin{cases} x - \frac{1}{y} = 0 & (y \neq 0) & x = \frac{1}{y} \\ y - \frac{1}{x} = 1 & (x \neq 0) & y = \frac{1}{x} + 1 \Rightarrow y = \frac{x+1}{x} \end{cases}$$

N1

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

$$y = \frac{x+1}{x} = \frac{\frac{1+\sqrt{5}+1}{2}+1}{\frac{1+\sqrt{5}}{2}}$$

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

$$\frac{x^2 - x}{x+1} = 1$$

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

$$x^2 = x+1$$

$$x^2 - x - 1 = 0 \quad D = b^2 - 4ac = 1 + 4 = 5$$

$$x_1 + x_2 = 1 \quad x_1 = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

$$x_1 \cdot x_2 = -1$$

$$M: x = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

$$M: x = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}, \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

$$y = \frac{\frac{1 + \sqrt{5}}{2} + 1}{\frac{1 + \sqrt{5}}{2}}; \frac{\frac{1 + \sqrt{5}}{2} + 1}{\frac{1 + \sqrt{5}}{2}}$$

N2

а) $x \in \mathbb{N}$
$$\begin{cases} \frac{x+7}{12} = 12x & | \cdot 12 & \begin{cases} x+7 = 144x \\ x+11 = 462x \end{cases} \\ \frac{x+11}{42} = 42x & | \cdot 42 \end{cases}$$

ә) $\frac{x+7}{11} = 11x$

$$\begin{cases} \frac{x+7}{12} = 12x \\ \frac{x+11}{42} = 42x \end{cases}$$

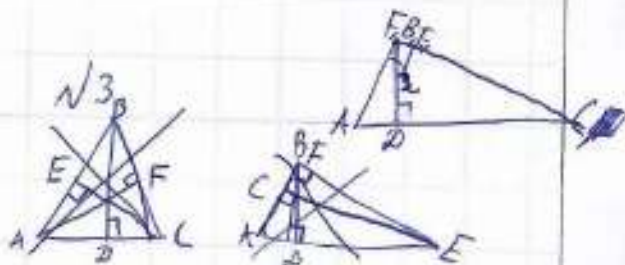
M: оң жақ натурал сан
N жоқ

ә)
$$\begin{cases} x - \frac{1}{y} = 4 & (y \neq 0) & x = 4 + \frac{1}{y} \\ y - \frac{1}{x} = 2 & (x \neq 0) & y = 2 + \frac{1}{x} \end{cases}$$

а) 2, 3, 7

$$\begin{aligned} AF &= 3 \\ BD &= 2 \\ CE &= 7 \end{aligned}$$

ә) 3, 4, 6



$$\begin{aligned} AF &= 3 \\ CE &= 7 \\ BD &= 2 \end{aligned}$$

Аты-жөні / Фамилия Имя

ПО 190156

Класс

Облысы / Область

Предмет

АКМ АКМ АКМ

АКМ АКМ АКМ

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника

Парақ / Страница №

№1.

$$a.) \begin{cases} x - \frac{1}{y} = 0 \\ y - \frac{1}{x} = 1 \end{cases}$$

$$y = 1 + \frac{1}{x}$$

$$x - \frac{1}{y} = 0$$

$$1 + \frac{1}{x} - \frac{1}{1 + \frac{1}{x}} = 0$$

$$x + 1 - 1 = 0$$

$$x = 0$$

$$y = 1 + \frac{1}{x}$$

$$y = 1 + \frac{1}{0}$$

~~Q~~

$$b.) \begin{cases} x - \frac{1}{y} = 1 \\ y - \frac{1}{x} = 2 \end{cases}$$

$$y = 2 + \frac{1}{x}$$

$$x - \frac{1}{y} = 1$$

$$2 + \frac{1}{x} - \frac{1}{2 + \frac{1}{x}} = 1$$

$$y = 2 + \frac{1}{x}$$

$$y = 2 + \frac{1}{\frac{1}{2}}$$

$$y = 4$$

$$2x + 1 - 1 = 1$$

$$2x = 1$$

$$x = \frac{1}{2}$$

жс: $x = \frac{1}{2}; y = 4$

№2. a.) жоқ

b.) жоқ.

↓ №3.

Аты-жөні / Фамилия Имя

ПО 190 210

Класс

Облысы / Область

Предмет

АҚМ

АҚМ

АҚМ

АҚМ

АҚМ

АҚМ

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника

Парақ / Страница №

$$\begin{cases} x - \frac{1}{y} = 0 \\ y - \frac{1}{x} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 : y \\ y - \frac{1}{x} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 : y \\ y = -\frac{1}{1:y} + 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 : y \\ y = -\frac{1}{1:y} + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 1 : y \\ y = 1 : y + 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 : y \\ y = -1 : y + 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 : y \\ y = 2y \end{cases} \Rightarrow y = -2y$$

$$\begin{cases} x - \frac{1}{y} = 0 \\ y - \frac{1}{x} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{y} \\ y - \frac{1}{\frac{1}{y}} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{y} \\ y - \frac{1}{\frac{1}{y}} = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - \frac{1}{y} = 1 \\ y = \frac{1}{x} = 2 \end{cases} = \begin{cases} x - \frac{1}{y} = 1 \\ y - \frac{1}{x} = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{y} + 1 \\ y = \frac{1}{x} \end{cases}$$

№3



$$\begin{cases} x - \frac{1}{y} = 1 \\ y = \frac{1}{x} = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - \frac{1}{y} = 1 \\ y = \frac{1}{x} = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - \frac{1}{y} = 1 \\ y = \frac{1}{x} = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - \frac{1}{y} = 1 \\ y = \frac{1}{x} + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - \frac{2}{y} = 1 \\ y = 2 \frac{1}{x} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{2}{y} = 1 \\ y = 2 \frac{1}{x} \end{cases}$$

Аты-жөні / Фамилия Имя П0190206. Класс _____
 Облысы / Область _____ Предмет _____

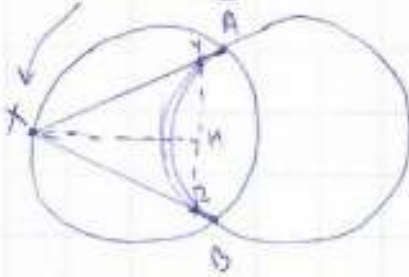
АКМ АКМ АКМ АКМ АКМ АКМ АКМ

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница № _____

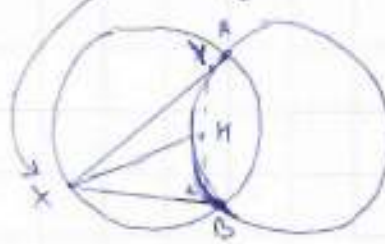
3.

а)

1 - жағдай

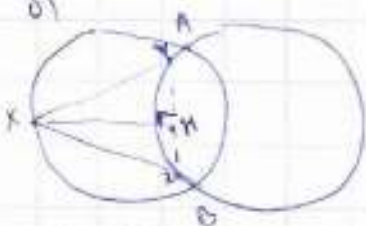


2 - жағдай



XH - биссектриса егер, егер бір нүктеде орналасады

б)



XH - биссектриса егер, егер бір нүктеде орналасады

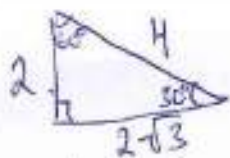
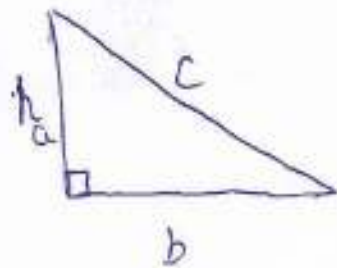
1.

- а) иә
- б) иә әкір

2. а)

$\sqrt{3}$

a) $h=2$



$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b^2 = 16 - 4$$

$$b^2 = 12$$

$$b = \sqrt{12} \text{ или } 2\sqrt{3}$$

и. о.

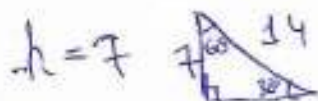


$$b^2 = 36 - 9$$

$$b^2 = 27$$

$$b = \sqrt{27} \text{ или } 3\sqrt{3}$$

и. о.

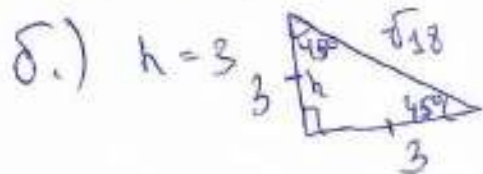


$$b^2 = 196 - 49$$

$$b^2 = 147$$

$$b = \sqrt{147}$$

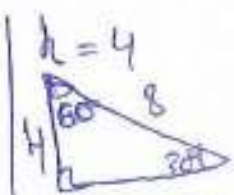
и. о.



$$c^2 = 9 + 9$$

$$c = \sqrt{18}$$

и. о.

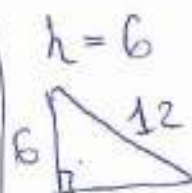


$$b^2 = 64 - 16$$

$$b^2 = 48$$

$$b = \sqrt{48}$$

и. о.



$$b^2 = 144 - 36$$

$$b = \sqrt{108}$$

Аты-жөні / Фамилия Имя

170190050

Класс

Облысы / Область

Предмет

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған еріс / Поле для заполнения решений участника

Парақ / Страница №

Жауабы:

$$1) \alpha) \begin{cases} x - \frac{1}{y} = 0 \\ y - \frac{1}{x} = 1 \end{cases}$$

$$\beta) \begin{cases} x - \frac{1}{y} = 1 \\ y - \frac{1}{x} = 2 \end{cases}$$

$$1) \frac{x_1}{1} - \frac{x_2}{y}$$

$$y - x \rightarrow x - y$$

$$2) \begin{cases} yx - 1 = 1 \\ 1 - yx = 1 \\ yx \end{cases}$$

$$1) yx - 1 = 2$$

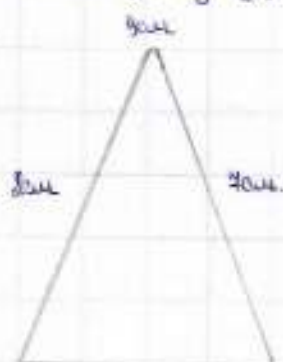
$$1 - yx = 2$$

$$2) \begin{cases} 2: 1 = 2 \\ 1 - yx = 2 \\ -yx = 2 \\ yx = 2 \\ yx = 2 \end{cases}$$

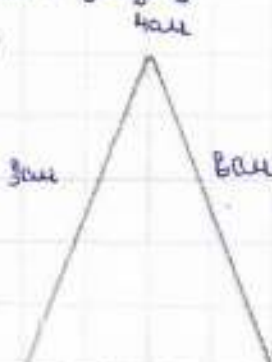
2) а) 9:12=77 қалдық; 473:42=1111 қалдық

б) 84:11=77 қалдық; 473:42=1111 қалдық

3) а)



б)



Жауабы: а) 3 · 7 = 21 см, 180° - 142 см = 138°

б) 3 · 4 = 12 см

Аты-жөні / Фамилия Имя
Облысы / Область

170190047

Класс

Предмет

АҚМ АҚМ АҚМ

АҚМ АҚМ АҚМ

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница №

N-1.

а) Мәніміз, натурал сан 3 деп алайық.

1: $3^3 = 27$.

2: $2+7=9$

3: $2+7 \neq 2023$

Егер натурал санның кубына **Ондақ** мақсат,

Ондақ 2023 шықты мүмкін емес. 9сыздық мақсат

3-ға мүмкін емес: $9^3 = 729$ $7+2+9=18 \neq$

б) Жоқ, себебі натурал санның кубына **Ондақ** мақсатқа қанша 2023 шықты мақсатқа берілген.

N-2.

а) $\cos 2^x + \cos 2^{x+1} = 0$

$\cos 2^x = -\cos 2^{x+1}$

$2^x = -2^{x+1}$

$x = x+1$

$x = -1$

Ең үлкен мәні:

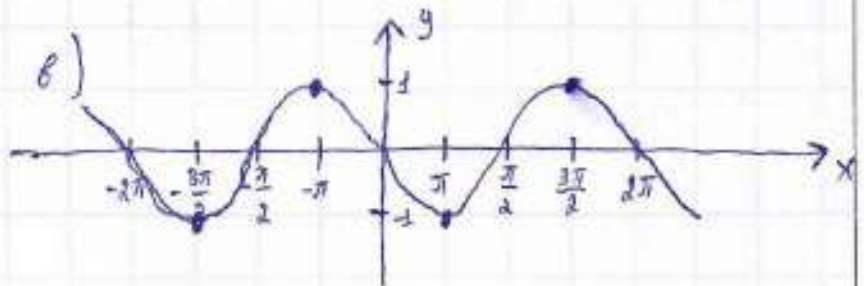
$O_x = \pi/2$

$O_y = 1$

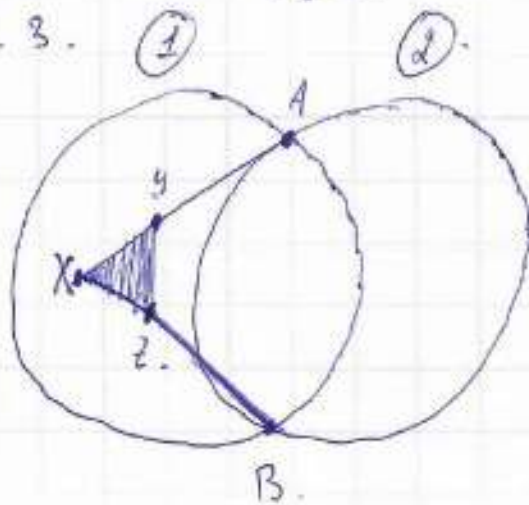
Ең кіші мәні

$O_x = \pi/2$

$O_y = -1$



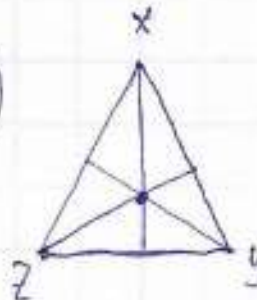
N-3.



а)



б)



X, Y, Z нүктелері арқаны биссектриса күүрізінен де бір нүктеде қиылысады, себебі үшбұрыш тең қабырғалы және әр бұрышы 60° .

X, Y, Z нүктелері арқаны күүрізінен биссектриса нүктесінде қиылысады, себебі үшбұрыш тең қабырғалы, және теңдігі берілген.

Аты-жөні / Фамилия Имя

170190179

Класс

Облысы / Область

Предмет

АКМ

АКМ

АКМ

АКМ

АКМ

АКМ

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница №

$\sqrt{1}$

а) тек башқайғыс себебі ек үшін айдос сан 99 оқои
күбс 970299 бұиои қосайғыс 2023 шықпайғыс.

б) мүшүн шее себебі 2023 мақои 12 лан 13

$12^3 = 1728$ $13^3 = 2197$ 9 жи шықса айдос қанш
күбс 2023 тек башқайғыс.

$\sqrt{2}$

$$\cos 2^x + \cos 2^{x+1} = 0.$$

$$\cos 2^x = 0 \quad \cos 2^{x+1} = 0$$

$$x = \frac{\pi}{2}$$

$$x+1 = 2^\circ$$

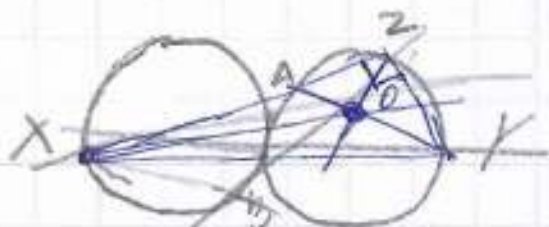
$$x = 0.$$

$$f(x) = \cos 2^0 + \cos 2^{0+1} = \cos 2^3 = \cos 8.$$

$$f(0) = \cos 2^0 + \cos 2^{0+1} = \cos 3.$$



$\sqrt{3}$



а) бәрі ошүтесінде
қимсаңа сүршіні
Бисентриса қабарға
қактаи 2ге бөледі.

б) Бүштігі қимсайғыс
Бүшкік неэ келсе қарса
қарса соудаи түсәі се
себені 1 шүктәге
қимсаңайғыс.

Аты-жөні / Фамилия Имя 170190227 Класс _____
 Облысы / Область _____ Предмет _____

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница № _____

1. ОЛИМПИАДА

1 2 3 4 5 6 7 8 9. - 9 таңбалы сан.

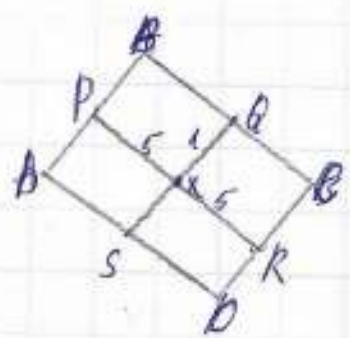
а) 999-ға бөлінетіндей етіп алмастаруға болмайды.

Мақалат: (Барлық қалдықтармен)

$$\begin{array}{r} 123456789 \mid 999 \\ \underline{999} \\ 2355 \\ \underline{1998} \\ 3576 \\ \underline{2997} \\ 5797 \\ \underline{4995} \\ 8028 \\ \underline{7992} \\ \hline 369 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 895672341 \mid 999 \\ \underline{7992} \\ 9647 \\ \underline{8991} \\ 6562 \\ \underline{5994} \\ 5683 \\ \underline{4995} \\ 6884 \\ \underline{5994} \\ 8961 \\ \underline{7992} \\ 909 \end{array}$$

б) 1001-ге бөлінетіндей етіп алмастаруға болмайды қалдық.



а) $XS \parallel AC$ есетіңіз:

$$\begin{aligned} XQ &= 1, \quad XQ \parallel AC \\ XS &= 1, \quad 1+1=2 \\ XQ &= XS, \quad QS = 2. \end{aligned}$$

б) $AB < 8$ екенін дәлелдеңіз:

$$\begin{aligned} QS &= 2, \\ QS &= AB \\ QS \parallel AB &\Leftrightarrow AB = 2, \\ 2 &< 8. \end{aligned}$$

2. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

$$\frac{x-4}{\sqrt{2}} \text{ же } \frac{x+9}{\sqrt{2}}$$

а) 1, 1, 3, 3, 4, 5, 7, 8 сандардан алуға болмайды. Себебі: $(\sqrt{2})$ - яғни 74
 Мақ: $\frac{8+4}{\sqrt{2}} = \frac{12}{\sqrt{2}} = \frac{12\sqrt{2}}{2} = 6\sqrt{2}$ бір сан шығады.
 б) 2, 2, 3, 3, 5, 6, 6, 9 сандардан алуға боларды.

Аты-жөні / Фамилия Имя П0190240 Класс _____
 Облысы / Область _____ Предмет _____

1.

а) Сызғандай натурал санның ондық нәзібеміндегі цифрлардың қосындысы 2023-ке тең бола ала ма? Сөзсіз, цифрлар қосындысы 2023 болуы мүмкін емес

б) Жоқ, ондай натурал сан жоқ.

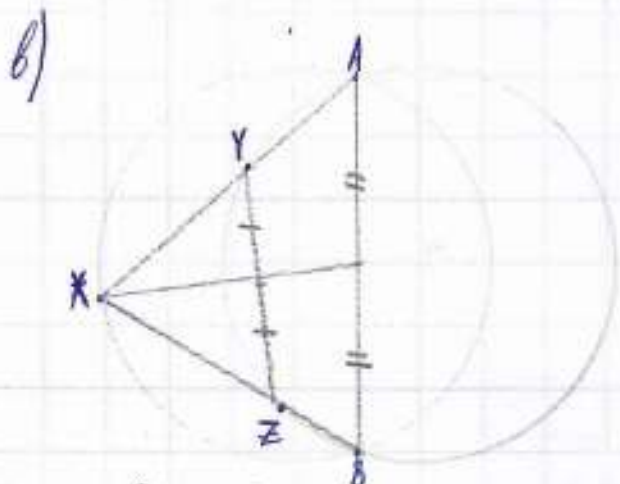
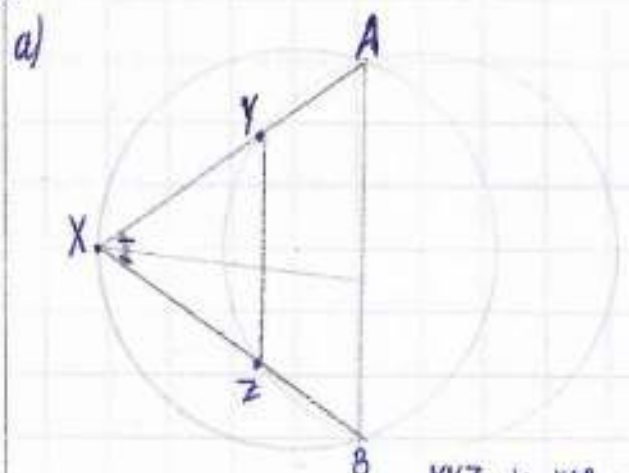
2.

а) $\cos(2^x) + \cos(2^{x+1}) = 0$. $(\cos \alpha + \cos \beta) ?$
 $x=0$.

б)
 $f(x) = \cos(2^x) + \cos(2^{x+1})$
 $f'(x) = -\sin(2^x) + \sin(2^{x+1})$
 $\sin(2^x) + \sin(2^{x+1}) = 0$.

$2 \sin(2x+1) = \sin 1$
 $2x+1 = 0$
 $2x = -1$. $x_{\max} = 0,5$
 $x = 0,5$. $x_{\min} = 0$

3.



XYZ яғна XAB ұзыме, сондағанда бір нүктеде қиылысады.

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница №

$\sqrt{2}$
 а) $\frac{x}{12}$ мысалы $\frac{19}{12} = 1 \frac{7}{12}$

$\frac{x}{42}$ мысалы $\frac{53}{42} = 1 \frac{11}{42}$

$$\begin{array}{r} 53 \\ + 19 \\ \hline 72 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 53 \\ \times 19 \\ \hline 477 \\ 530 \\ \hline 1007 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1007 \overline{) 12} \\ \underline{96} \\ 47 \\ \underline{36} \\ 9 \end{array}$$

б) $\frac{x}{11}$ мысалы $\frac{18}{11}$

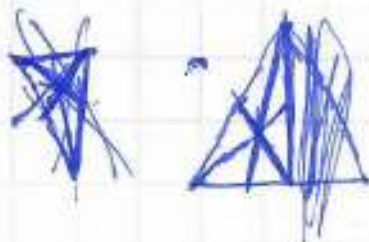
$\frac{x}{42}$ мысалы $\frac{53}{42}$

$$\begin{array}{r} 53 \\ \times 18 \\ \hline 424 \\ 530 \\ \hline 954 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 954 \overline{) 12} \\ \underline{84} \\ 114 \\ \underline{84} \\ 30 \\ \underline{28} \\ 2 \end{array}$$

$\sqrt{3}$

а) 2, 3,
 $n_1 = 2$
 $n_2 = 3$
 $n_3 = 7$



Аты-жөні / Фамилия Имя 170190067 Класс _____
 Облысы / Область _____ Предмет _____

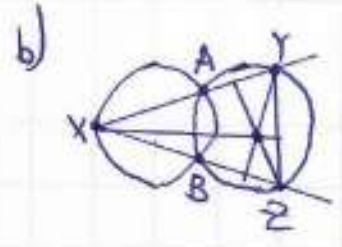
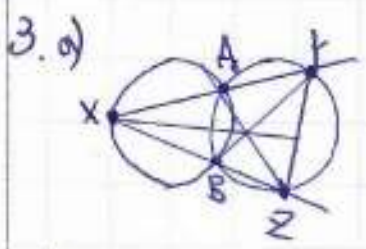
Ү. а) Функциял санын қуықтың оңғы жағындағы қыфтырның қосындысы 2023-ке тең
~~б) бәра ашмайды~~
 б) мүмкін

$$2) \cos(2^x) + \cos(2^{x+1}) = 0$$

$$\cos 2^x = -\cos(2^{x+1})$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

б) $f(x) = \cos(2^x) + \cos(2^{x+1})$
 ең кіші: -1
 ең үлкен: $-\frac{1}{2}$



Аты-жөні / Фамилия Имя ПО 190 066 Класс _____
 Облысы / Область _____ Предмет _____

1. а) Жотуран санның кубының ондық жағдасындағы цифрларының қосындысы 2023-ке тең бола ала ма? Егер мүмкін емес болса мүмкін емес.
- б) Жотуран санның кубының ондық жағдасында да 2023 цифр болуы мүмкін емес.

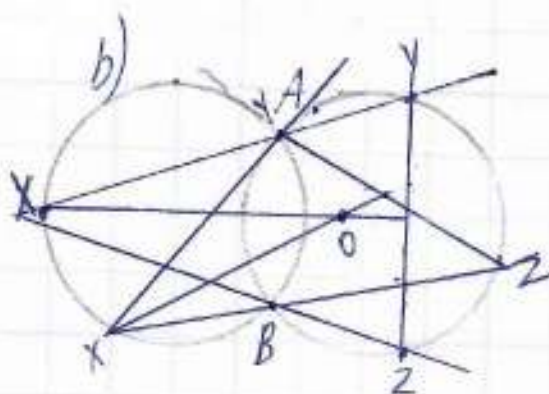
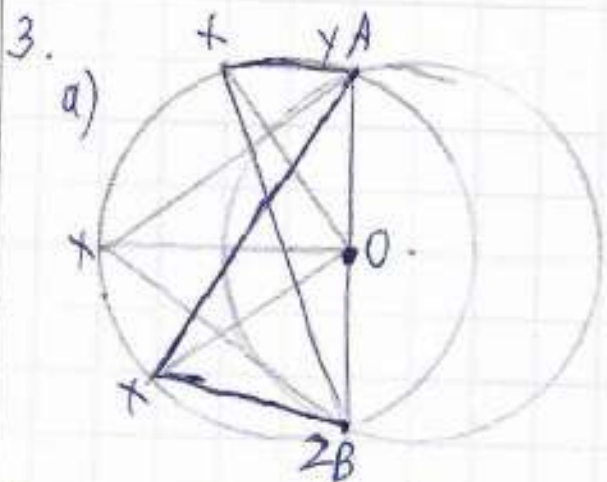
2. а) $\cos(2^x) + \cos(2^{x+1}) = 0$
 $\cos(2^x) = -\cos(2^{x+1})$
 $2^x = -2^{x+1}$

$x = -(x+1) \Rightarrow 2x = -1$

$x = -x-1 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$

Жауабы: $x = -\frac{1}{2}$

б) $f(x) = \cos(2^x) + \cos(2^{x+1})$
 Еу үлкен мәні: $+\infty$
 Еу кіші мәні: $-\infty$



Торлық ΔXYZ -те X нүктесінен түзілімен биссектриса бір нүктеде қиылысады

Торлық ΔXYZ -те X нүкте-сінен түзілімен биссектриса бір нүктеде қиылысады