105-М-11-8

Тетрадь

для олимпиадная работа

школьного этапа ВОШ

ученипо математике класса

школы

обучающегося 11 класса

МБОУ гимназии №10 ЛИК

Крупко Григория Игоревича

Педагог-наставник:
Козлова Лариса Викторовна,
Румянцев Аркадий Николаевич

21.09.2019.

105-М-и-8

77777

№2

Пусть ~~число~~ a и в числа которые складывал коля. ~~Тогда~~ Пусть он дописал ноль к числу a, тогда:

$$\begin{cases} a+b=111111, \ (1) \\ 10a+b=777777; \ (2) \end{cases}$$

Вычтем из (2) уравнения (1):

$9a=666666$

$a=\frac{666666}{9}$

$a=74074$

$b=111111-74074$

$b=37037$

$$\begin{array}{r|l} 666666 & 9 \\ -63 & 74074 \\ 36 & \\ -36 & \\ 66 & \\ -63 & \\ 36 & \\ -36 & \\ 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 111111 \\ -74074 \\ \hline 37037 \end{array}$$

7

Ответ: 74074; 37037.

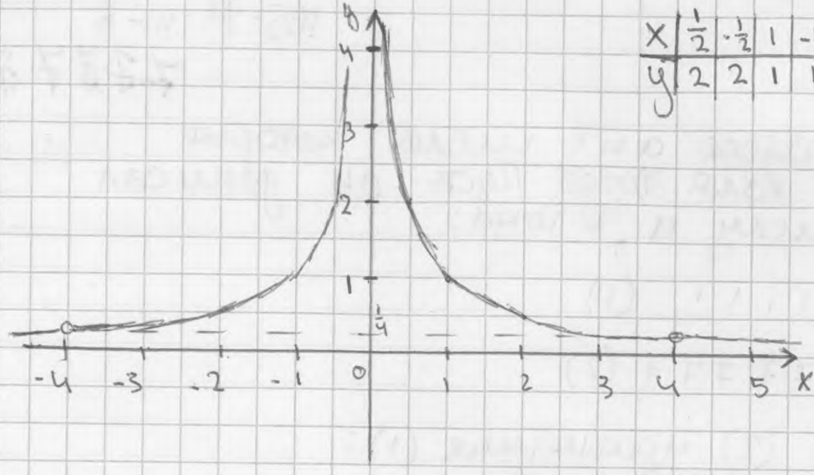
№4

$y=\frac{|x|-4}{x^2-4|x|}=\frac{|x|-4}{|x|(|x|-4)}=\frac{1}{|x|}$, $|x|-4\neq0 \Rightarrow x\neq\pm4; y\neq\frac{1}{4}$.

Графиком функции $y=\frac{1}{|x|}$ будет являться гипербола, расположенная в I и II четвертях.

Асимптотами будут являться оси координат.

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



Прямая $y=kx$ не будет иметь общих точек с $y=\frac{1}{|x|}$, если она будет проходить через точки $(-4;\frac{1}{4})$ и $(4;\frac{1}{4})$, а также если совпадет с прямой $y=0$.

1) Проходит через $(-4;\frac{1}{4})$:

$\frac{1}{4}=k(-4) \Rightarrow k=\frac{-1}{16}$

2) Проходит через $(4;\frac{1}{4})$:

$\frac{1}{4}=k\cdot 4 \Rightarrow k=\frac{1}{16}$

3) Совпадает с $y=0$:

$y=0\cdot x=0 \Rightarrow k=0$

Ответ: $\{-\frac{1}{16}; 0; \frac{1}{16}\}$.

№ 3

$(a+1)x^2-4(a+1)(3a+1)>0$

$(a+1)(x^2-4(3a+1))>0$

105-М-11-8

$(a+1)x^2-4(a+1)(3a+1)>0 \Leftrightarrow (a+1)(x^2-12a-4)>0$

1) Если $a+1=0$ $(a=-1)$; то $0>0$ - неверно

поэтому $a\neq-1$

2) Если $a<-1$, то:

$x^2-12a-4<0$

3) Если $a>-1$, то:

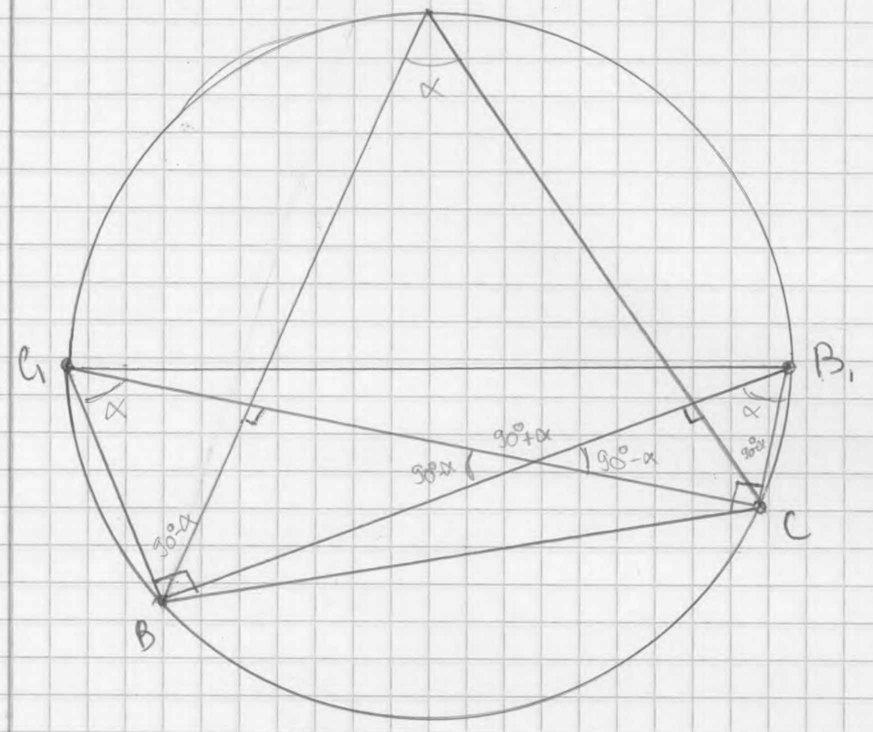
$x^2-12a-4>0$

$D<0$ $D=0-4(-12a-4)<0$ $48a+16<0$

$a<-\frac{1}{3}$.

$a\in(-1;-\frac{1}{3})$.

Козлова ЛВ



$\cancel{90°}+\alpha+90°+\alpha=180°$ $\alpha=45°$.

105-M-11
Черновик

N1

$\sqrt{x^2-4}+\sqrt{12-3x^2}=x^2-2x$

$\cancel{x^2-4\geq 0}$ $\cancel{12-3x^2\geq 0}$

$\cancel{x\in[-2;2]}$

$\cancel{x^2-4+2\sqrt{(x^2-4)(12-3x^2)}=x^4-4x^3+4x^2}$

$10a+b=777777$

$a+b=111111$

$9a=666666$

$a=222222$

$a=$

$b=111111-74074$

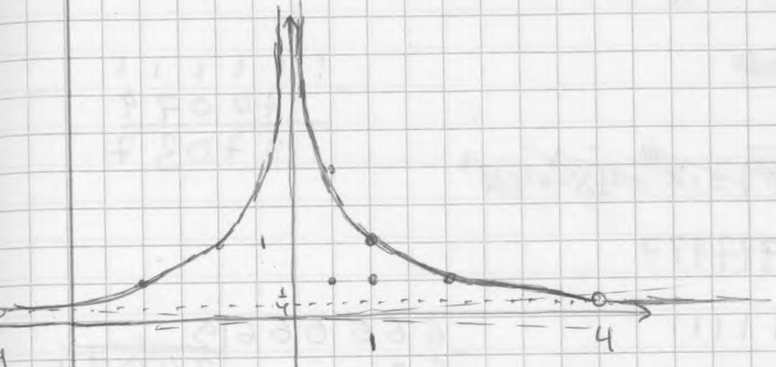
$$\begin{array}{r} 74074\cancel{0} \\ +\ 37037 \\ \hline 777777 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 111111 \\ -\ 74074 \\ \hline 37037 \end{array}$$

$666666 : 9 = 7407\ldots$

$$\begin{array}{l} 666666 \\ -63 \\ \hline \ \ 36 \\ -36 \\ \hline \ \ \ 066 \\ \ \ \ \ 63 \\ \hline \ \ \ \ \ 36 \\ -\ \ 36 \\ \hline \ \ \ \ \ \ 0 \end{array}$$

$y=\frac{|x|-4}{x^2-4|x|}=\frac{|x|-4}{|x|(|x|-4)}=\frac{1}{|x|}$, $|x|-4\neq 0$ $x\neq\pm 4$



$-\frac{1}{4}=K\cdot 4$ $K=-\frac{1}{16}$ $\frac{1}{4}=K\cdot 4\Rightarrow K=\frac{1}{16}$

$K=0$

N3

$(a+1)x^2-4(a+1)(3a+1)>0;$

$(a+1)(x^2-12a-4)>0$

1) Если $a+1=0$

$\sqrt{x^2-4}+\sqrt{12-3x^2}=x^2-2x$

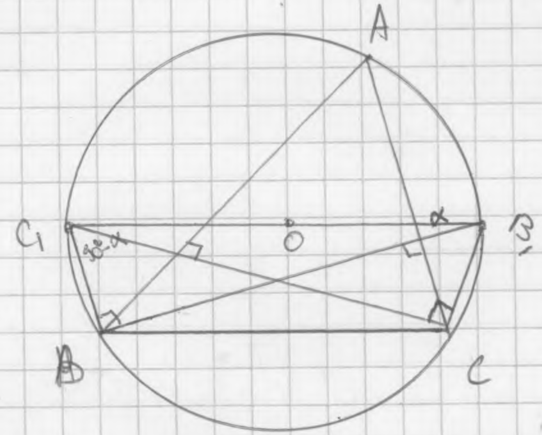
$\sqrt{x^2-4}=x^2-2x-\sqrt{12-3x^2}$

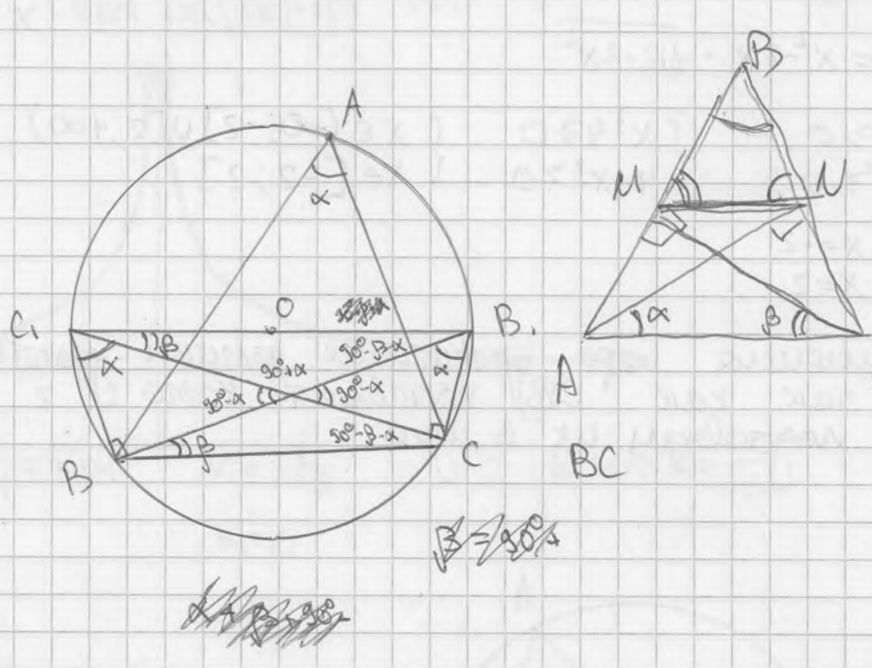
ОДЗ:

$\begin{cases}x^2-4\geq 0,\\ 12-3x^2\geq 0;\end{cases}$ $\begin{cases}x^2-4\geq 0\\ 4-x^2\geq 0\end{cases}$ $\begin{cases}x\in(-\infty;-2]\cup[2;+\infty)\\ x\in[-2;2]\end{cases}$

$\begin{cases}x=-2\\ x=2\end{cases}$

Решения иеро уравнения должны удовлетвор ОДЗ, а так. как ОДЗ составляет всего 2 точки подставим их в ура





1) Если $a+1=0$, то: $0>0$ - неверно, поэтому $a\neq-$

2) Если $a+1<0$, то сократим на $(a+1)$ и поменяем знак:

$x^2-4(3a+1)<0$ - это неравенство будет выполняться только для $x\in(x_1;x_2)$, где x_1 и x_2 корни уравнения $x^2-4(3a+1)=0$, т.е. не для всех $x\in$

Поэтому $a+1<0$ - не подходит

3) Если $a+1>0$, то:

$x^2-4(3a+1)>0$ - это неравенство будет выполняться всегда, если у уравнения $x^2-4(3a+1)=0$ не будет решений, т.е. $D<0$.

$D=0^2-4(-4(3a+1))<0$; $3a+1<0$; $a<-\frac{1}{3}$

Ответ: $(-1;-\frac{1}{3})$.

N1

$$\sqrt{x^2-4}+\sqrt{12-3x^2}=x^2-2x$$

ОДЗ: $\begin{cases} x^2-4\geq0, \\ 12-3x^2\geq0; \end{cases}$ $\begin{cases} x^2-4\geq0, \\ x^2-4\leq0; \end{cases}$ $x^2-4=0$; $x=\pm2$.

Решения уравнения должны удовлетворять (а так как ОДЗ состоит из 2 точек, то подставим их в уравнение:

1) $x=2$: $\sqrt{4-4}+\sqrt{12-12}=4-4$; $0=0$, т.е $x=2$ - подх

2) $x=-2$: $\sqrt{4-4}+\sqrt{12-12}=4+4$; $0=8$, т.е $x\neq2$.

Ответ: 2.