ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА «ОРМО»
ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

07474

Шифр

…дмет	Математика
…ант	1
…с	9
…илия	АБРИКОСОВ
	АЛЕКСАНДР
…ство	ВЛАДИМИРОВИЧ
…рождения	21 (Число) 09 (Месяц) 2007 (Год)
…на	Россия
…он *(пр: Томская обл., …динградская область)*	Республика Хакасия
…униципального образования *(…т, деревня, село, город)*	город
…енный пункт *(пр: Томск, …ово, Псков)*	Абакан
…ое наименование …овательного учреждения, …ором Вы обучаетесь в …ое время	МБОУ „лицей им. Н. Г. Булакина"

…асие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e–mail …езультатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись АВ[illegible]

1/2/3/4/5
1 5 7 0 5

Шифр 07474

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
18б	30.03.23	Гендриков	

~~3) Решение:~~

$(\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c})^2 \geq 3(a+b+c)$

$a+b+c \geq \sqrt{3(a+b+c)}$

$a+b+c \geq \sqrt{3a+3b+3c} \quad |\cdot 3\sqrt{12}$

$3\sqrt{12}(a+b+c) \geq \sqrt{3\cdot 12\cdot a}+\sqrt{3\cdot 12\cdot b}+\sqrt{3\cdot 12\cdot c}$

$3a\sqrt{12}+3b\sqrt{12}+3c\sqrt{12} \geq 6\sqrt{a}+6\sqrt{b}+6\sqrt{c}$

$\begin{cases} 3a\sqrt{12} \geq 6\sqrt{a} \\ 3b\sqrt{12} \geq 6\sqrt{b} \\ 3c\sqrt{12} \geq 6\sqrt{c} \end{cases}$ – верно $\Rightarrow (\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c})^2 \geq 3(a+b+c)$ – верно ч.т.д.

2) Решение:

Для того что бы число делилось на 2025 оно должно делиться и на 5. К примеру: $45^2=2025$ $46^2=2116$ $47^2=2209$ $48^2=2304$ $49^2=2401$ $50^2=2500$ из всех этих чисел на 5 делятся только 2025 и 2500. В какую бы степень мы не возводили числа на 5 будет делиться только каждый 5 член последовательности. Невозможно найти 5 идущих подряд членов последовательности каждый из которых будет делиться на 2025.

5б

1) $2y^2-xy-x^2+2y+7x-84=0$

Решение:

$y(2y-x)-x(x-7)+2(y-42)=0$

$(y-x+2)(2y-x-(x-7)+y-42)=0$

$y-x+2=0 \qquad 2y-x-x+7+y-42=0$

$-x=-y-2 \qquad 3y-2x=35$

$x=y+2$

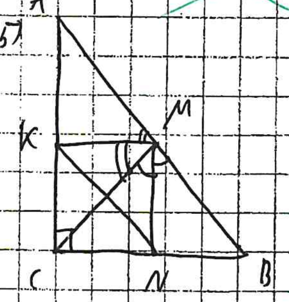
$3y-2(y+2)=35 \qquad x=39+2=41$

$3y-2y-4=35$

$y=39$

1б

Ответ: $x=41$, $y=39$

5) 

Дано: ABC – прямоугольный треугольник

$\angle C=90°$; $\angle AMK=\angle KMC$; $\angle BMN=\angle NMC$

MK и MN – биссектрисы

$CM=KN$

Док-ть: $AM=MB$

Док-во:

$CM=KN \Rightarrow CMKN$ квадрат $\Rightarrow KM=MN=NC=CK$

$AM=MB$ ч.т.д.

5б

Недост. обосн.

1

Место для скобы

Шифр 07474

3) $(\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c})^2 \leq 3(a+b+c)$

Решение:

$(\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c})^2 \leq 3a+3b+3c$ По теореме Коши:

~~$a+b+c \leq 3a+3b+3c$ – верно $\Rightarrow (\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c})^2 \leq 3(a+b+c)$ – верно~~

$$\begin{cases}(\sqrt{a})^2 \leq 3a \\ (\sqrt{b})^2 \leq 3b \\ (\sqrt{c})^2 \leq 3c\end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a \leq 3a \\ b \leq 3b \\ c \leq 3c \end{cases}$$ – верно $\Rightarrow (\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c})^2 \leq 3(a+b+c)$ – верно