Место для скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

020475

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	Математика
2.	Вариант	I
3.	Класс	8
4.	Фамилия	ЦЫРЕНДОРЖИЕВА
	Имя	АНАСТАСИЯ
	Отчество	БАТО-ЦЫРЕНОВНА
5.	Дата рождения	21 (Число) 07 (Месяц) 2006 (Год)
6.	Регион *(пр: Томская обл., Алтайский край)*	Республика Бурятия, Джидинский район
7.	Вид муниципального образования *(пр: село, город, пгт, деревня)*	село
8.	Населенный пункт *(пр: Томск, Кемерово, Асино)*	Петропавловка
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МАОУ „Петропавловская СОШ №1."

Даю согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e–mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись ______

10.	Контактный телефон	89834228590
11.	e- mail	
12.	Профиль в вк	https://vk.com/
13.	**Документ, удостоверяющий личность**	серия: 1-АИС; номер: 652754; кем и когда выдан: Джидинский районный отдел Управления ЗАГС 15 августа 2006
14.	Из числа лиц с ограниченными возможностями по здоровью (инвалид) (**да/нет**)	нет
15.	Сирота (**да/нет**)	нет
16.	Победитель или призер олимпиады прошлого года (**да/нет**)	нет

Место для скобы

Шифр 020475

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
23	12.03.20	Тенирина	[illegible]

Чистовик 1

1. $(x-|x|)^2+x+|x|=2020$

нули модуля $x=0$

1) $(-\infty;0)$

$|x|=-x$

$(x+x)^2+x-x=2020$

$(2x)^2=2020$

$4x^2=2020$

$x^2=505$

$\boxed{x_1=-\sqrt{505}}$

$x_2=\sqrt{505}$

2) $[0;+\infty)$

$|x|=x$

$(x-x)^2+x+x=2020$

$2x=2020$

$\boxed{x=1010}$

Ответ: $-\sqrt{505}$; 1010

7 б

2. $x:4=y$ (ост 3)

$x:3=z$ (ост 2)

2) $\begin{cases} x=4y+3 \\ x=3z+2 \end{cases}$

$4y+3-3z-2=0$

$4y+3z+1=0$

$3z=4y+1.$

1	2	3	4	5
7	7	1	7	1

3) $3z=4y+1.$

$z=\frac{4y+1}{3}$

$y=1 \quad z=\frac{4\cdot1+1}{3}=\frac{5}{3}$ нет

$y=2 \quad z=\frac{4\cdot2+1}{3}=\frac{9}{3}=3$ да — $x=4y+3=4\cdot2+3=11$

$y=3 \quad z=\frac{4\cdot3+1}{3}=\frac{13}{3}$ нет

$y=4 \quad z=\frac{4\cdot4+1}{3}=\frac{17}{3}$

$y=5 \quad z=\frac{4\cdot5+1}{3}=\frac{21}{3}=7$ да — $x=4y+3=4\cdot5+3=23$

$y=6 \quad z=\frac{4\cdot6+1}{3}=\frac{25}{3}$ нет

$y=7 \quad z=\frac{4\cdot7+1}{3}=\frac{29}{3}$ нет

$y=8 \quad z=\frac{4\cdot8+1}{3}=\frac{33}{3}=11$ да — $x=4\cdot8+3=35$

$y=9 \quad z=\frac{4\cdot9+1}{3}=\frac{37}{3}$ нет

$y=10 \quad z=\frac{4\cdot10+1}{3}=\frac{41}{3}$ нет

$y=11 \quad z=\frac{4\cdot11+1}{3}=\frac{45}{3}=15$ да — $x=4y+3=4\cdot11+3=47$

$y=12 \quad z=\frac{4\cdot12+1}{3}=\frac{49}{3}$ нет

$y=13 \quad z=\frac{4\cdot13+1}{3}=\frac{53}{3}$ нет

$y=14 \quad z=\frac{4\cdot14+1}{3}=\frac{57}{3}=19$ да $x=4y+3=4\cdot14+3=59$

7 б

Чистовик 2

Шифр 020475

$y = 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29$ ... - идёт закономерность чисел.

$y = 17$.. $x = 4y + 3 = 4 \cdot 17 + 3 = 71$

$y = 20$ $x = 4y + 3 = 4 \cdot 20 + 3 = 83$

$y = 23$ $x = 4y + 3 = 4 \cdot 23 + 3 = 95$

$y = 26$ $x = 4y + 3 = 4 \cdot 26 + 3 = 104$

$y = 29$ $x = 4y + 3 = 4 \cdot 29 + 3 = 116$ } не подходят, т.к. нужно двузначн. цифры

Ответ: 11, 23, 35, 47, 59, 71, 83, 95

③ $f(x) = x^2 + bx + c$

$g(x) = x^2 + ax + d$

$0 < a < b < c < d$ – полож. числа

Допустим, что они имеют общий корень, тогда решаем урав-ие:

1 б

$x^2 + bx + c = x^2 + ax + d$

$\cancel{x^2} + bx + c - \cancel{x^2} - ax - d = 0$

$bx + c - ax - d = 0$

$x(b - a) = -c + d$

$x = (b - a) = d - c$

$x = \frac{d - c}{b - a}$

Ответ неверный

Ответ: да возможно

4. $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab - bc + ca$

1 б

Из верных неравенств:

$(a - b)^2 \geq 0$

$(b + c)^2 \geq 0$

$(c - a)^2 \geq 0$

$\Rightarrow \begin{cases} a^2 - 2ab + b^2 \geq 0 \\ b^2 + 2bc + c^2 \geq 0 \\ c^2 - 2ca + a^2 \geq 0 \end{cases}$

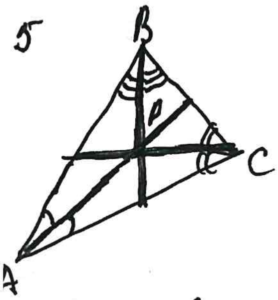
$a^2 + b^2 + b^2 + c^2 + c^2 + a^2 - 2ab + 2bc - 2ac \geq 0$

$2a^2 + 2b^2 + 2c^2 \geq 2ab - 2bc + 2ac$

$a^2 + b^2 + c^2 \geq ab - bc + ac$

ч.т.д.

5



Дано: $\triangle ABC$

$AB^2 + PC^2 = BC^2 + AP^2 = AC^2 + BP^2$

1 б

Пусть т. P - является точкой пересечения бис-с

Тогда $PA = PB = PC = R$

$AB^2 + PA^2 = BC^2 + PA^2 = AC + PA^2$

$AB^2 = BC^2 = AC^2$

$AB = BC = AC$

Ответ неверный

Вывод: точка P является точкой пересечения бис-с в равносторонней