

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	Математика																	
2.	Вариант	I вариант.																	
3.	Класс	8,5"																	
4.	Фамилия	Д	Ю																
	Имя	В	А	С	И	Л	И	Й											
	Отчество	А	Н	Д	Р	Е	Е	В	И	Ч									
5.	Дата рождения	2	1			0	7			2	0	0	5						
		Число		Месяц		Год													
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Казахстан																	
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	Город																	
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	Алматы																	
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	КТУ лицей №166																	

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	8	7	0	8	9	7	0	-	7	0	-	5	0					
11.	e-mail	vasilidiu@mail.ru																	
12.	Профиль в вк	https://vk.com/Vdym2019																	
13.	Документ, удостоверяющий личность																		
		серия				номер													
		кем и когда выдан																	
		кем и когда выдан																	
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																	

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
18	16.03.20	Иванова Т.Е.	

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

$$x^2 - 2x|x| + x^2 + x + |x| = 2020$$

$$2x^2 - 2x|x| + 2x = 2020$$

при $x \geq 0$

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

$$2x = 2020$$

$$x = 1010$$



25

~~при $x < 0$~~

$$x^2 + |x|^2$$

при $x \leq 0$

$$2x^2 + 2x^2 + 2x = 2020$$

$$4x^2 + 2x - 2020 \geq 0$$

$$2x^2 + x - 1010 \geq 0$$



N2

$$a \equiv 3 \pmod{4} \quad b \equiv 2 \pmod{3}$$

первоначальное значение $a \geq 3, b \geq 2$

заменим функцию где имел равенство сравнений с 3 по модулю 4 $f(a) = a + 4$ и $f(b) = b + 3$;

Когда то $f(a)$ и $f(b)$ должны совпасть \Rightarrow мы можем приравнять их

а так как это предшествующие значения функции мы найдем функцию $a + 4 = b + 3 \Rightarrow a = b - 1$.

$f(a)$ каковы бы ни были, увеличивается отруб от отрубков и $f(b)$ на 1 рубль. То есть отруб отруб 1, затем 2, затем 3 и т.д. Когда отруб отрубков и становится 3 то помещается в отрубков $f(b)$ (следующее значение) будет принимать значение $f(a)$ Например

3 7 11 2 5 8 11

020422

отруб \Rightarrow так как $f(b) = b + 3$ то следовательно $f(b) = 3$ и следующее значение будет равно $f(a)$.

Требуется, чтобы через 2 числа $f(a) = f(b)$ через 3 числа. \Rightarrow Ответ: 11,

Через 2 числа $f(a) = f(b)$ через 3 числа \Rightarrow ответ: 11, 23, 35, 47, 59, 71, 83, 95 ✓ (70)

№4 $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab - bc + ca$

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

$2a^2 + 2b^2 + 2c^2 - 2ab + 2bc - 2ca \geq 0 \Rightarrow (a^2 + b^2 - 2ab) + (b^2 + c^2 - 2bc) + (c^2 + a^2 - 2ca) \geq 0$

$(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2 \geq 0$ ✓ (70)

Так как степень это ≥ 0 выражение верно.

№5 Поскольку координаты попарно положительны, то их корни отрицательны, общий корень возьмем как перевернутую x . Он является их разностью т.е. $b-a \geq d-c \Rightarrow d-c > 0$ $b-a > 0$ тогда он отрицателен, что противоречит. ? (70)