



РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОНКУРС ШКОЛЬНИКОВ
ЧЕЛЯБИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ОКРУГА

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Второй (заключительный очный) этап

М1504

Шифр

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ:

1.	Предмет	М И К																									
2.	Фамилия	Б	ы	б	о	ч	к	и	н																		
	Имя	Е	г	о	р																						
	Отчество	И	г	о	р	е	в	и	ч																		
3.	Дата рождения	0	1			0	7			2	0	0	8														
		число				месяц				год																	
4.	Страна	Р О С С И Я																									
5.	Регион (пр: Челябинская область)	Ч Е Л Я Б И Н С К А Я О Б Л А С Т Ь																									
6.	Вид муниципального образования (деревня, село, город...)	Г о р о д																									
7.	Населенный пункт (Челябинск, Миасс, Магнитогорск...)	Ч Е Л Я Б И Н С К																									
8.	Сокращенное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь (МБОУ «СОШ № 12 г. Челябинска» ...)	" М А О У Г и м н а з и я № 6 0 0 г. Ч Е Л Я Б И Н С К А "																									
9.	Класс обучения	11																									
10.	Площадка проведения	Ч Е Л Г У																									

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

Личная подпись

№ 4.

М1504

$$x + y = xy = 19$$

$$xy = 19 \quad | : y, y \neq 0$$

$$x = \frac{19}{y} \quad ; \quad y = 19 - x$$

$$(x^2 - 19x)(y + \frac{19}{y}) = x \cdot (x - 19) \cdot (y + x) = -x \cdot (19 - x) \cdot$$

$$19 = -x \cdot y \cdot 19 = -(xy) \cdot 19 = -19 \cdot 19 = -361$$

Ответ: -361. 4б.

√	1	2	3	4	5	6	5
5.	7	6	4	4	6	0	24

№ 2.

Тараторики

Всего клеток: 3600

- 1) записи 60 кл.
 - 2) записи ¹³⁰⁰~~1300~~ кл. } из них после 1 хода 30 ун
 - 3) удалили 1200 кл. (из них ⁶⁹⁰~~690~~ черных) - осталось 640 черных
- Всего кл. осталось 2400

	Было	Стало
Белых: 250	1460	640
Черных: 1950	640	1460

Ответ: 1460. 6б.

№ 3.

~~А Б В Г Д Е Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я~~
 Все шифрование строится на алфавите и порядк
 Все шифры буквы в нем и как. была составлен
 Ответ: студент Василий немого разобрал
 ся в криптографии. 4б.

$$\begin{array}{cccccccc} 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & 0 & \text{NS} \\ B & A & C & U & U & U & U & \\ & & & & & & & \end{array} = 3 \cdot 5^6 + 1 \cdot 5^5 + 18 \cdot 5^4 + 6$$

$$+ 13 \cdot 5^2 + 60 \cdot 5^1 + 11 \cdot 5^0 = 63511$$

$$63511 \bmod 1000 = 511$$

$$\begin{array}{ccc} 2 & 1 & 0 \\ A & B & C \end{array} = 13 \cdot 5^2 + 31 \cdot 5^1 + 31 \cdot 5^0 = 325 + 155 + 31 = 511$$

$$511 \bmod 1000 = 511$$

Ответ: 511, ~~31~~ 31

$$31 \cdot 1 + 31 \cdot 5 + 13 \cdot 25 = 511$$

$$\begin{array}{l} 5 \cdot 4096^{40} + 3 \cdot 512^{33} + 2 \cdot 64^{20} + 8^{15} - 0C \\ 5 \cdot 2^{12 \cdot 40} + 3 \cdot 2^{9 \cdot 33} + 2 \cdot 2^{6 \cdot 20} + 2^{3 \cdot 15} - 0C \\ 5 \cdot 2^{480} + 3 \cdot 2^{297} + 2^{120} + 2^{45} - 0C \\ 5 \cdot 8^{40} + 3 \cdot 8^{33} + 2 \cdot 8^{20} + 8^{15} - 0C \end{array}$$

Цифра 5 в 40p.

Цифра 3 в 33p.

Цифра 2 в 20p.

Цифра 1 в 15p.

Всего будет 41 цифра (между ними и в конце нуля).

Если мы будем из этого числа вычитать

0C до 8^{15} разряда, то будем 15 цифр

0C до 8^{20} разряда, то будем 20 цифр.

0C до 8^{33} разряда, то будем. $x = 2 \cdot 8^{20} + 1 \cdot 8^{15} + 1$

$$E = 5 \cdot 8^{40} + 2 \cdot 8^{33} + 44 \dots 1$$

$$0C = 20.001.0 \dots 0 \quad 33 \text{ цифр.} \quad 45.$$

$$\wedge \dots \dots$$

Ответ: $1) 5 = 14 \frac{\sqrt{3}}{4}$
 $2) 6 + 3\sqrt{3}$

$$20.60 \sim$$

$$= 1200 \text{ m} -$$

$$xy = 19 \quad |x, x \neq 0$$

$$y \neq \frac{19}{x}$$

$$x = \frac{19}{y}$$

$$x \cdot (x - 19) \neq 19$$

$$-x \cdot (19 - x) \cdot 19 = -(x \cdot y) \cdot 19$$

$$19y(x-y)(x+y) + xy \cdot (y^2x - 261) =$$

$$= 19y(x-y) \cdot 19 + 19 \cdot (y^2x - 261)$$

$$19y(x^2 - y^2) + xy \cdot (y^2x - 261)$$

$$19 \cdot (x - y^2)$$

$$x \cdot (y^2 + 19) - 19 \cdot (y^2 + 19)$$

$$(y^2 + 19) \cdot (x - 19)$$

$$\begin{array}{r} 19 \\ + 19 \\ \hline 171 \\ + 19 \\ \hline 361 \end{array} \quad \times 19 \quad y \neq 0$$

$$(x^2 - 19x)(y^2 + 19) - (yx^2 - 19xy)(y^2 + 19) =$$

$$= y^3x^2 + 19yx^2 - 19xy^3 - 261xy =$$

$$= xy(xy^2 + 19x - 19y^2 - 261) =$$

$$= xy(19 \cdot (x - 19) + y^2 \cdot (x - 19)) =$$

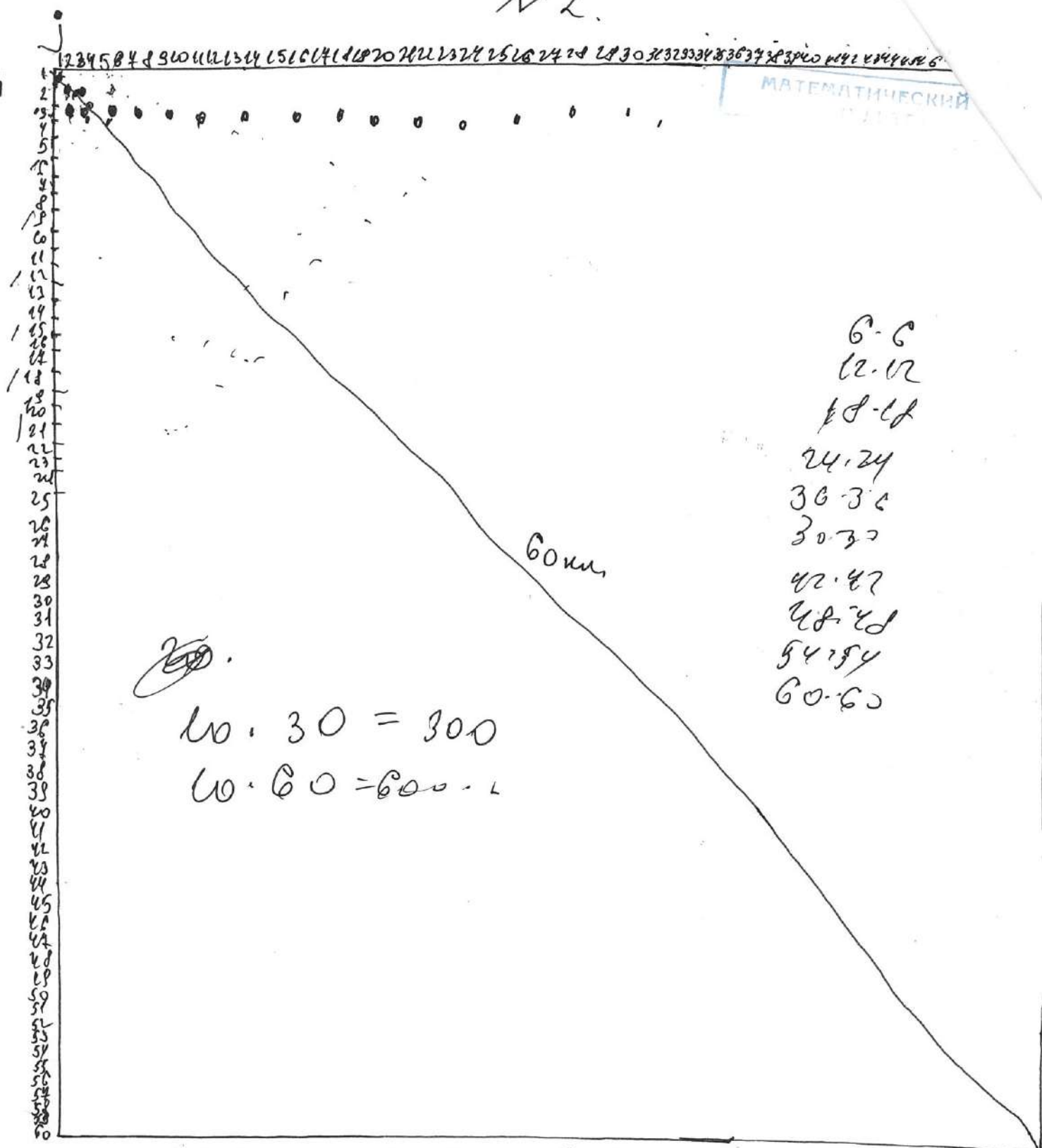
$$= xy(\cancel{(x-19)}(\cancel{19+y^2})) = \cancel{19} \cdot \cancel{19} \cdot (x-19) \cdot (y^2+19)$$

$$19x + y^2x - 261 - 19y^2$$

$$y^2 \cdot (x - 19) + 19 \cdot (x - 19)$$

№ 2.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ



20.

$$10 \cdot 30 = 300$$

$$10 \cdot 60 = 600$$

- 6-6
- 12-12
- 18-18
- 24-24
- 30-30
- 36-36
- 42-42
- 48-48
- 54-54
- 60-60

Криво: 6 12 18 24 30 36 42 48 54 60 66 72 78 84 90 96 102 108
 114 120 126 132 138 144 150 156 162 168 174 180 186 192
 198 204 210 216 222 228 234 240 246 252 258
 264 270 276 282 288 294 300 306 312 318 324
 330 336 342 348 354 360 366 372 378 384 390 396
 11-60
 11-1200

14.

$$xy = 19$$

$$x = 19 - y$$

$$(x^2 - 19x) \left(y + \frac{19}{y} \right) = \left((19-y)^2 - 19 \cdot (19-y) \right) \left(y + \frac{19}{y} \right)$$

$$= (261 - 38y + y^2 - 361 + 19y) \left(\frac{y^2 + 19}{y} \right) =$$

$$= (y^2 - 19y) \left(\frac{y^2 + 19}{y} \right) =$$

$$= y \cdot (y - 19) \cdot \frac{(y^2 + 19)}{y} = (y - 19)(y^2 + 19) =$$

$$= \text{zero} \quad y = 19 \quad 19 + \frac{19}{19} = \frac{19}{19}$$

$$\begin{array}{r} \times 19 \\ 19 \\ \hline 261 \\ 261 \\ + 19 \\ \hline 280 \end{array}$$

$$y = 19 - x$$

$$(x^2 - 19x) \left((19-x) + \frac{19}{(19-x)} \right) = x \cdot (x - 19) \cdot \frac{(19-x)^2 + 19}{19-x}$$

$$= -x \cdot (19-x) \cdot \frac{(261 - 38x + x^2 + 19)}{(19-x)}$$

$$= -x \cdot (x^2 - 38x + 280)$$

$$-x=0 \quad \text{when} \quad D = (-38)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 280 =$$

$$x=0$$

$$x=0$$

$$y = 19 - 0 = 9$$

$$444 - 1120 = 324$$

$$x_1 = \frac{38 \pm 18}{2} = \frac{20}{2} = 10$$

$$x_2 = \frac{38 + 18}{2} = \frac{56}{2} = 28$$

$$(10^2 - 19 \cdot 10) \left(9 + \frac{19}{9} \right) = |1-90| \cdot \left| \frac{84+19}{9} \right| = |1-90| \cdot \frac{100}{9}$$

$$\begin{array}{r} \times 38 \\ 38 \\ \hline 304 \\ \times 114 \\ 1144 \\ \hline 1144 \\ \times 280 \\ 2800 \\ \hline 2120 \end{array}$$

$$5 \cdot 4096^{10} + 3 \cdot 512^{11} + 2 \cdot 64^{10} + 8^{15} = x$$

$$5 \cdot 2^{12 \cdot 20} + 3 \cdot 2^{9 \cdot 11} + 2 \cdot 2^{6 \cdot 10} + 2^{3 \cdot 15} = x$$

$$5 \cdot 2^{32} + 3 \cdot 2^{20} + 2^{14} + 2^{45} = x$$

$$2^{14} \cdot (5 \cdot 2^{15} + 3 \cdot 2^3 + 1 + 2^{28}) = x$$

$$2^{14} \cdot (5 \cdot 2^{15} + 3 \cdot 2^3 + 2^0 + 2^{28}) = x$$

$$2^{14} \cdot 1$$

$$5 \cdot 2^{12 \cdot 10} + 3 \cdot 2^{9 \cdot 11} + 2 \cdot 2^{6 \cdot 10} + 2^{45} = x$$

$$5 \cdot 2^{120} + 3 \cdot 2^{99} + 2^{61} + 2^{45} = x$$

$$2^{45} \cdot (5 \cdot 2^{75} + 3 \cdot 2^{54} + 2^{16} \cdot 1) = x + 16384$$

[scribble]

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ
ОБОЗНАЧЕНИЕ

- $2^{10} - 1024$
- $2^{11} - 2048$
- $2^{12} - 4096$
- $2^{13} - 8192$
- $2^{14} - 16384$
- $2^{15} - 32768$
- 2^{16}

$$\begin{array}{r} \times 60 \\ \hline 3600 \\ \hline 3600 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16384 \\ 16384 \\ \hline 32768 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3600 \overline{) 60000} \\ \underline{36000} \\ 24000 \\ \underline{24000} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14 \\ \times 36 \\ \hline + 84 \\ 51 \\ \hline 504 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14 \\ \times 18 \\ \hline + 126 \\ 16 \\ \hline 252 \end{array}$$

12960 / 1460

4) 10

5) 501

Василий

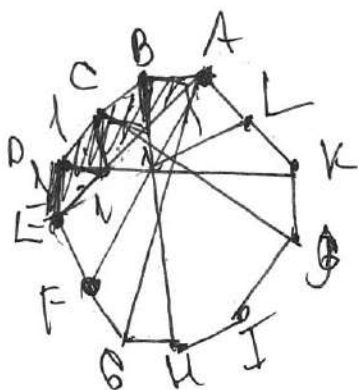
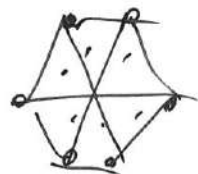
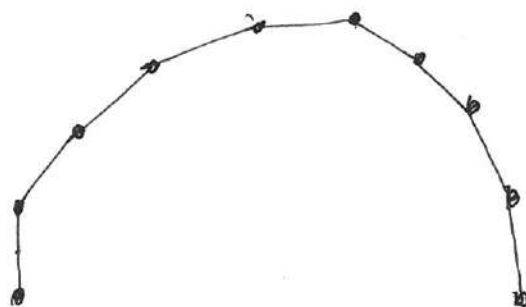
НТЭ

• Буква = номер.

3) Сформулируем вазинит и много
разобрались в приложении

A B B Г A E E ж

$$S = \frac{5\sqrt{3}}{4}$$



$$S_k = \frac{a\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 5 = \frac{5\sqrt{3}}{4}$$

