



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание политология русский язык
 социология физика химия
 филология

Класс 8 9 10 11

Фамилия Щ Е Р Б И Н И Н

Имя Э Д У А Р Д

Отчество П А В Л О В И Ч


Дата рождения 1 0 0 6 2 0 0 4

Город участия К Р А С Н О Я Р С К

Аудитория 3 - 2 4

Телефон + 7 9 0 2 0 1 0 2 3 0 8

Дата 2 6 0 2 2 0 2 2 Подпись



Пример заполнения А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист

Заполняется участниками

- Направление**
- информатика история математика
 обществознание политология русский язык
 социология физика химия
 филология
- Класс**
- 8 9 10 11

Заполняется организаторами

Количество доп. листов

Время выхода с : : до :

Примечание

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	0	0	0	0					
Балл члена жюри №2	20	0	0	0	0					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

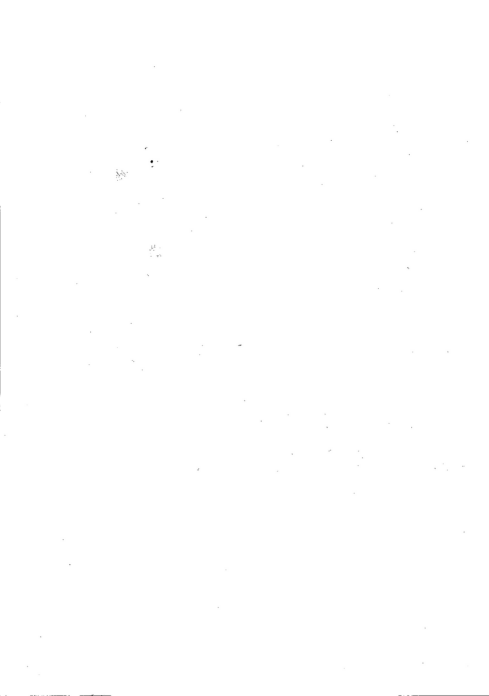
Итоговый балл 20

Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



№1 Выпишите простые числа до макс. пары (11+12=23):
1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23.

Составим таблицу для каждого из 12 шагов, чтобы увидеть его и любое число из таблицы была простой:

1	2	4	6	10	12
2	X	3	5	9	11
3	2	4	8	10	
4	1	3	7	9	
5	2	6	8	12	
6	1	5	7	11	
7	4	6	10	12	
8	3	5	9	11	
9	2	4	8	10	
10	1	3	7	9	
11	2	6	8	12	
12	1	5	7	11	

Каждое число составляет ровно 4 пары (2 рядом и 2 через 2), \Rightarrow числа в таблице не должны стоять более 4 раз, а единицы и двойки стоять 5 раз и соотв. пары с 5 числами. Значит они не составят пары друг с другом (вычеркнуто из таблицы, другие числа вычеркнуты криво, иначе у числа останется 3 пары).

Представим 12 стоек в следующем виде:

1	⊙	*	⊙
⊙			
*			
⊙			

Поставим, допустим, единицы в случайное место, тогда 4 числа из табл., с котор. она соотв. пары должны стоять в местах, обознач. круточками. Значит, какие-то 2 числа в местах, обозначен.



Звездочками, вы точно должны составлять пару с какими-то тремя числами из кружков (2 рядом и 1 через 2).

В нашем случае (для единицы) такому условию符 числа 4, 6, 10, 12 удовл. только число 7 из таблицы, но оно одно, а должно быть два \Rightarrow такое расположение чисел невозможно.

(проверка для других чисел даст тот же результат, напр. для числа 12 с числами 1, 5, 7, 11 удовл. только число 6 из таблицы)

↓
слева

↓
справа

↓
слева

Ответ: Нет, не может

№ 3) Найти корни уравнения

$$x^2 + 2x = 6 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 6 = 0$$

$$D = 4 + 24 = 28 \quad x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{28}}{2} = \pm \sqrt{7} - 1$$

$$6,25 < 7 < 9 \Rightarrow 2,5 < \sqrt{7} < 3$$

решение для корня $x_1 = \sqrt{7} - 1$

$$1,5 < \sqrt{7} - 1 < 2$$

Так как $]x[\leq x$, то не является двойкой, иначе $x <]x[$ к чему? (т.к. x^2 складывается с $]x[$ и если оно больше корня x_1 , x должен быть левее корня)



близжайшей $]x_1[= 1,5$, тогда $x_1^2 + 2 \cdot 1,5 = 6 \Rightarrow$

$$\Rightarrow x_1^2 = 3 \Rightarrow x_1 = \sqrt{3} \text{ (только положительный корень, для отриц. }]x_1[< 0 < 1,5)$$

Проверка: $2,25 < 3 < 4 \Rightarrow 1,5 < \sqrt{3} < 2 \Rightarrow]\sqrt{3}[= 1,5$

$$\text{и } \sqrt{3}^2 + 2 \cdot 1,5 = 6 \Leftrightarrow 3 + 3 = 6 \Leftrightarrow 6 = 6.$$

решение для корня $x_2 = -\sqrt{7} - 1$

$$-3 < -\sqrt{7} < -2,5 \Rightarrow -4 < -\sqrt{7} - 1 < -3,5$$

акаромично решение для x_1

$$]x_2[= -4, \text{ тогда } x_2^2 - 2 \cdot 4 = 6 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x_2^2 = 14 \Rightarrow x_2 = -\sqrt{14} \text{ (только отриц., положительный }]x_2[> 0 > -4)$$

Проверка:

$$-16 < -14 < -12,25 \Rightarrow -4 < -\sqrt{14} < -3,5 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow]-\sqrt{14}[= -4$$

$$\text{и } (-\sqrt{14})^2 - 2 \cdot 4 = 6 \Leftrightarrow 14 - 8 = 6 \Leftrightarrow 6 = 6.$$

Ответ: $x_1 = \sqrt{3}$

$$x_2 = -\sqrt{14}$$

№ 21

В таблице можно раскрасить только следующие числа:

Так как, напр., 1 больше 8 чисел, 9 больше 8 чисел,
2 числа $< 3, 4, 5, 6, 7 < 2$ числа, и т.д.

Примерная таблица:

1	2	3
4	5	6
7	8	9

1	234	34567
234	456	678
34567	678	9

1 поле) 1 способ

2 поле) 3 способа

3-4 поле) 2 способа (одно число не может быть 2-м)

6 поле) 3 способа

8 поле) 2 способа (поле 6 одно число не)

3 поле) 3 способа (не 3 или 4 или 6 или 7 поле поле 2, 4, 6, 8)

7 поле) 2 способа (не одно поле 3 не)

5 поле) 1 способ (не 2 поле после поле 3 и 7)

9 поле) 1 способ.

неверный способ подсчета

$$1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 = 2^3 \cdot 3^3 = 8 \cdot 27 = 216 \text{ способов всего.}$$

Ответ: 216

Handwritten text at the top of the page, possibly a title or introductory paragraph.

$$\frac{1}{x^2} = x^{-2}$$
$$\frac{d}{dx} x^{-2} = -2x^{-3}$$
$$= -\frac{2}{x^3}$$

Main body of handwritten text, likely a solution or derivation, containing several lines of algebraic manipulation and possibly a final result.

Бланк ответов

