



3101077529710

Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☒ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия Б У Р Д А К О В А

Имя М А Р И Я

Отчество К О Н С Т А Н Т И Н О В Н А

Дата рождения 2 3 0 3 2 0 0 7

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория Э 5 1 4

Телефон 8 9 8 2 6 2 5 4 6 8 4

Дата 0 3 0 2 2 0 2 5

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



3101077529710

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☒ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Заполняется организаторами

Количество доп. листов 0 0 Количество черновиков к проверке 0 0

Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	20	-	-	-					
Балл члена жюри №2	20	20	-	-	-					

Итоговый балл 40

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 10

Бланк ответов

и 1

abc

a - последние цифры от abc

b - последние цифры от $ab + bc + ca$

c - последние цифры от $a + b + c$

$c \in [1, 9]$

a и b не будут

I допустим $c = 1$

Варианты, при

$a + b = 10$, так если $a + b > 10$, то

цифры

$a + b = 10$, рассмотрим все

варианты $a + b = 10$

a	b
5	5
4	6
6	4
7	3
3	7
8	2
2	8
9	1
1	9

1) 551

$$c = 1$$

$$b = 25 + \frac{10}{3+7} = 35$$

$$a = 25$$

число 551

подходит

2) 461

$$c = 1$$

$$b = 24 + \frac{10}{6+4} = 34$$

$$a = 24$$

не подходит

3) 641

$$c = 1$$

$$b = 34$$

$$a = 24 \text{ не подходит}$$

5) 371

$$c = 1$$

$$b = 31$$

$$a = 21$$

не подходит

7) 281

$$c = 1$$

$$b = 26$$

$$a = 16$$

не подходит

и) 731

$$c = 1$$

$$b = 21 + \frac{10}{3+7} = 31$$

$$a = 21$$

не подходит

6) 821

$$c = 1$$

$$b = 16 + \frac{10}{2+8} = 26$$

$$a = 16$$

не подходит

8) 911

$$c = 1$$

$$b = 9 + \frac{10}{1+9} = 19$$

$$a = 9$$

число 911 не подходит

9) ~~199~~ 191

$$c = 1$$

$$b = 19$$

$$a = 3$$

не подходит

Таким образом, можно заметить, что $bc + ca$ - всегда кратен 10 $\Rightarrow$ чтобы получить число, оканчивающееся на 0, нужно рассмотреть числа, в которых $a \neq b$ $\Leftarrow$ последнее число от этого произведения = 0. По этому условию подходит только 552, 642, 192. Далее будем рассматривать только эти числа.

a	b
5	5
6	4
1	9

II $c=2, a+b=10$

1) 552

$c = 2$
 $b = 5$

$a = 50$
не подходит

2) 642

$c = 2$
 $b = 4$

$a = 48$
не подходит

3) 192

$c = 2$
 $b = 9$

$a = 18$
не подходит

Также можно заметить, что при $a=5, b=5$ c - должно быть нечетным, чтобы $abc = \overline{abc}$ ($a=5$), потому что 25 нечетное число - оканчивается на 5. Далее $a=5, b=5$ проверены только при c - нечетном.

III $c=3, a+b=10$

1) 553

$c = 3$
 $b = 5$

$a = 75$
подходит

2) 643

$c = 3$
 $b = 4$

$a = 72$
не подходит

3) 183

$c = 3$
 $b = 9$

$a = 27$
не подходит

Далее будем

IV $c=4, a+b=10$

1) 644

$a = 96$
подходит

2) 194

$a = 36$

не подходит

V $c=5$

1) 555

$a = 125$
подходит

2) 645

$a = 120$

не подходит

3) 195

$a = 45$

не подходит

Бланк ответов

$$c = 6 \quad a + b = 10$$

VI

1) 646

$$a = 146$$

не подходит

2) 186

$$a = 54$$

не подходит

VII

$$c = 7, \quad a + b = 10$$

1) 557

$$a = 176$$

подходит

2) 647

$$a = 168$$

не подходит

3) 987

$$a = 63$$

не подходит

VIII

$$c = 8 \quad a + b = 10$$

1) 648

$$a = 132$$

не подходит

2) 188

$$a = 72$$

не подходит

IX

$$c = 9$$

1) 559

$$a = 225$$

подходит

2) 649

$$a = 216$$

подходит

3) 199

$$a = 80$$

подходит

таким образом, подходящие
555, 557, 559, 649, 199

цифры - 551, 553, 644,
+

12

В турнире может так случиться, что невозможно
будет провести 6 тур - мажоритар при
такой турнирной таблице

	1	2	3	4	5	6	7	8
1				2	1	3	4	5
2				1	3	2	5	4
3				4	5	1	2	3
4	2	1	4			5		
5	1	3	5			4		2
6	3	2	1	5	4			
7	4	5	2					1
8	5	4	3		2		1	

1 тур

1-5

2-4

3-6

7-8

2 тур

1-4

2-6

3-7

8-5

3 тур

1-6

2-5

3-8

4-7

4 тур

4-3

5-6

7-1

8-2

5 тур

5-3

6-4

2-7

1-8

+

тогда

1, 2 и 3 4 игрокам нужно
2 игрока, а 4х игроков

разделиться на
группы невозможно

Также возможен другой вариант турнирной таблицы, при котором в гур не выигрывает

	1	2	3	4	5	6	7	8
1				4		3	5	1
2			3		5	2	1	4
3		3				1	4	5
4	4				1	5	2	3
5		5		1		4	3	2
6	3	2	1	5	4			
7	5	1	4	2	3			
8	1	4	5	3	2			

1 гур

1-8

2-7

3-6

4-5

2 гур

5-8

7-4

6-2

1-3

3 гур

7-5

8-4

6-1

2-3

4 гур

6-5

7-3

8-2

4-1

5 гур

8-3

7-1

6-4

5-2

при такой таблице, в следующем гуре 6, 7 и 8 должны играть по 2 карты,

т.к. они не играют только ~~а~~ а 3х на 2 карты невозможно $\Rightarrow$ 6 гур не получится



Бланк ответов

