



3101636340362

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Фамилия Ч В А Н И Н

Имя С Е Р Г Е И

Отчество В Л А Д И М И Р О В И Ч

Дата рождения 1 8 0 6 2 0 0 7

Город участия Т Ю М Е Н Ь

Аудитория 3 1 6

Телефон 8 9 0 8 8 9 4 9 2 9 4

Дата 0 2 0 3 2 0 2 5

Подпись

Чванин

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



3101636340362

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☒ 11

Город участия Т Ю М Е Н Ь

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

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	—	0	—					
Балл члена жюри №2	20	20	—	0	—					

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 0

Задача 1

цифра в разряде единиц это последняя цифра числа $a+b+c$
 пусть последним будет c тогда $a+b+c-c = a+b$ - должно заканчиваться на 0 $a+b > 1$ и $a+b < 20 \Rightarrow a+b = 10 \vee$

пусть число будет $\overline{abc}$ тогда возможные случаи

$\left. \begin{matrix} a=1 & b=9 \\ a=9 & b=1 \end{matrix} \right\} \Rightarrow abc$ - цифра в разряде сотен $a \cdot b = 9 \Rightarrow 9c$ должно заканчиваться на 9 или на 0

или на 0 или на 9, подходит только $c=9$ проверим 2 условия для числа 199 - оно подходит аналогично сделаем с нулями

$\left. \begin{matrix} a=2 & b=8 \\ b=8 & a=2 \end{matrix} \right\} \Rightarrow$ возможные $c=2,3,7,8$ $\left. \begin{matrix} a=5 & b=4 \\ a=4 & b=5 \end{matrix} \right\} \Rightarrow$ возможные $c=1,4,6,9$
 $\left. \begin{matrix} a=3 & b=7 \\ a=7 & b=3 \end{matrix} \right\} \Rightarrow$ возможные $c=3,7$ $a=5 \ b=5 \Rightarrow$ возможные $c=1,3,5,7,9$

при проверке этих трех чисел цифр на 2 условия получаем, что все 3 условия удовлетворяют 199, 551, 553, 555, 557, 559, 644, 649 что и есть ответ

+

Задача 2

Да может после 5 туров у каждого игрока останется по 1 шахматиста с которыми он не сыграл тогда все возможные пары для 6 тура можно представить как 6 вершинный граф у каждой вершины которого по 2 ребра этот граф может быть не связен и иметь вид

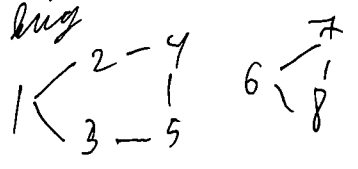


осталось доказать

если туры будут

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

Потом граф будет иметь вид



где из 6, 7 и 8 шахматиста надо сделать 2 пары и это невозможно

+

Задача 4

$2^{xy} z$ - возрастающая функция

$2^{x+y} (x+y+z)$ возрастающая функция $\Rightarrow 2^{xy} z - 2^{x+y} (x+y+z)$

имеем всего одно решение неверно

$x=2 \quad y=4 \quad z=2$ или $x=4 \quad y=2 \quad z=2$ получается

$$2^8 \cdot 2 = 2^6 (2+4+2+2)$$

$$2^9 = 2^6 + 8$$

$$2^9 = 2^9$$

Получен $x=2 \quad y=4 \quad z=2$ или $x=4 \quad y=2 \quad z=2$

Линия отреза

Бланк ответов

Линия отреза

Бланк ответов

