



Титульный лист

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Щ Е П А Р Е В А

Имя М А Р И Я

Отчество А Л Е К С Е Е В Н А

Дата рождения 19 01 2009

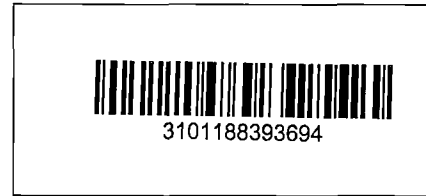
Город участия Е К А Т Е Р И Н Ъ У Р Г

Аудитория 485

Дата 02 02 2026

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

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 Количество черновиков к проверке

Время выхода с до

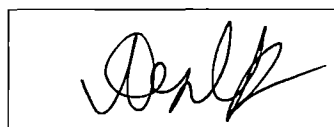
Протокол проверки

Заполняется жюри

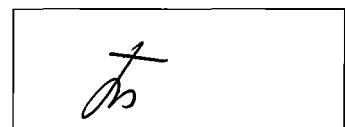
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	8	-	-	0					
Балл члена жюри №2	20	8	-	-	0					

Итоговый балл

Подпись члена жюри №1

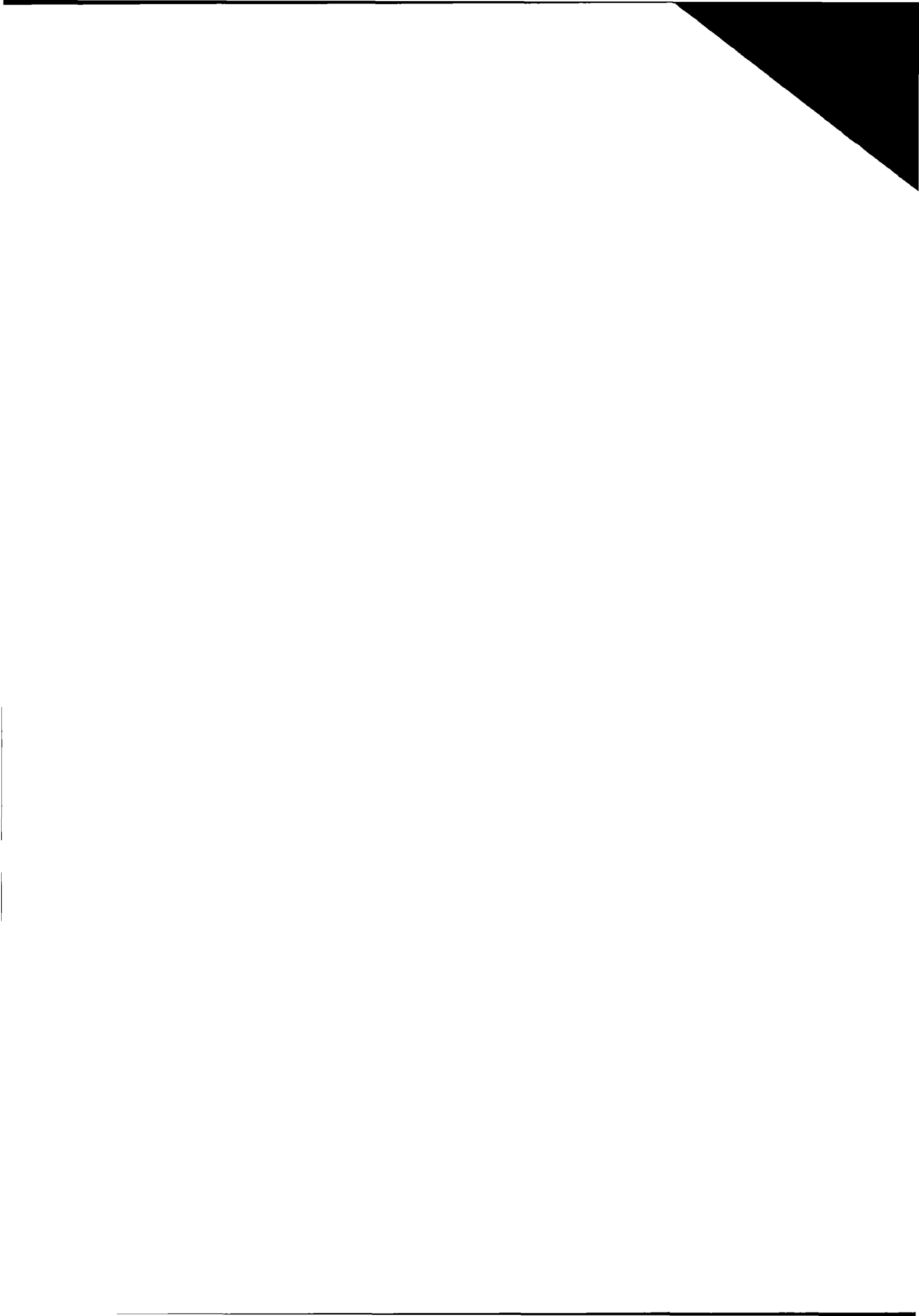


Подпись члена жюри №2



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



№2

Сначала рассмотрим какие могут быть

соседних ~~элементов~~ ~~соседних элементов~~

- 1) $1+2=3$
- 2) $1+3=4$
- 3) $2+3=5$
- 4) $2+4=6$
- 5) $3+4=7$
- 6) $3+5=8$
- 7) $4+5=9$

Мы можем однозначно определить по сумме 2 соседних ~~элементов~~ ~~какие числа~~

Там ~~кажется~~ (просто мы не знаем порядок)

Тогда рассмотрим 2 суммы

Обозначим элементы a_1, a_2, a_3, a_4, a_5

Рассмотрим сумму ~~a_2+a_3~~ и a_3+a_4

Разберем на примере, допустим 13245

Мы знаем

a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 Посмотрим, как мы можем

получить 5 и 6 - $5 = 2+3$ $6 = 2+4 \rightarrow \{2,3\} \cap \{2,4\} = 2 \rightarrow$ их пересечение равно 2 $\rightarrow a_3 = 2$ Тогда так мы знаем a_3 , мы однозначно можем определить a_2, a_4 Тогда мы знаем $a_1 | 3 | 2 | 4 | a_5$

Рассмотрим позицию на кото р-х
находятся элементы

1) $a_1 | 2 | 3 | 4 | 1 \rightarrow$ Такого не может быть по
условию $(4-1=3 > 2)$

2) $a_1 | 2 | 3 | 4 | a_5 \rightarrow$ Подходят $\rightarrow a_5 = 5$

Аналогично так же

1) Смотрим сумму $a_2 + a_3$ и $a_3 + a_4$

2) Определяем a_3 , если $a_3 = 5 \rightarrow$ Мы берем

3) Если нет, определяем a_2 и a_4 , если $a_2 = 5$ или
 $a_4 = 5 \rightarrow$ Мы берем

4) Если нет, рассмотрим позицию 5 и обяза-
тельно элемент, будет всего 2 случая и
в ~~каждом~~ из них однозначно определим
таборение \rightarrow Мы однозначно определим
таборение 5 $4 \neq 5$ 7

№1

Например рассмотрим сумму, когда $a=1, b=3, c=1$

$F(13) \cdot F(31) \cdot F(11) = 1 \cdot 3 \cdot 1$ Так $F(11)$ определяется

однозначно, можно на него перейти обе

части ($F(11)=1$) Тогда $F(13) \cdot F(31) = 1 \cdot 3 \rightarrow$

при $a=c$ $F(\overline{ab}) \cdot F(\overline{ba}) = b \cdot a \rightarrow$ либо $F(\overline{ab}) = a$

либо $F(\overline{ba}) = b$ (соответственно для $F(\overline{ba}) \rightarrow$

Если $F(\overline{ab}) = a$, тогда $F(\overline{ba}) = b$

Если $F(\overline{ba}) = a$, тогда $F(\overline{ab}) = b$

Тогда сумма $F(\overline{ab}) + F(\overline{ba}) = a + b \checkmark$

случай	сумма
$a=c \rightarrow F(\overline{ab}) \cdot F(\overline{ba}) \cdot F(\overline{aa}) =$	$= abc \rightarrow F(\overline{ab}) + F(\overline{ba})$
$F(\overline{aa}) = a \cdot a \rightarrow F(\overline{ab}) \cdot$	$F(\overline{ba}) = b \cdot c$

Бланк ответов

Посчитаем все такие суммы и найдем ответ

1) Для начала предсчитаем, все числа вида $F(a)$ T \times T таким числом мы не найдем соответствующей пары $F(a)$ определится однозначно и равно a Тогда $F(1) + F(2) \dots F(9) = 1+2+3+4+5+6+7+8+9 = 45$

2) ~~Посчитаем у оставшихся~~ Для каждого из оставшихся чисел посчитаем по сумме цифр. Сделаем все суммы и T \times T ~~мы найдем~~, что $F(b) = F(a) = a+b$ ~~А мы~~ посчитаем $2a+2b \rightarrow$ Нужно будет разрешить получившиеся результаты ~~по~~ поочередно



Для разбора

1) $12+13+14+15 = (8 \cdot 10 + 45) \rightarrow (7 \cdot 10 + 45 - 1) = 70 + 44 = \frac{114+0}{124}$

2) $21+23 \quad 29 = (7 \cdot 20 + 45 - 2) = 140 + 43 = 183+10 = 193$

3) $31+32+34 \quad 39 = (7 \cdot 30 + 45 - 3) = 210 + 42 = 252+272 = 524$

4) $41+42+43+44+45 \quad 49 = (7 \cdot 40 + 45) = 280 + 41 = 321+10 = 331$

5) $7 \cdot 50 + 40 = 350 + 40 = 390 + 10 = 400$

6) $7 \cdot 60 + 39 = 420 + 39 = 459 + 10 = 469$

7) $7 \cdot 70 + 38 = 490 + 38 = 528 + 10 = 538$

8) $7 \cdot 80 + 37 = 560 + 37 = 597 + 10 = 607$

9) $7 \cdot 90 + 36 = 630 + 36 = 666 + 10 = 676$

$\rightarrow 114 + 183 + 252 + 321 + 390 + 459 + 528 + 597 + 666 = 3520$

Ответ $3 \cdot \frac{3520}{2} + 45 = 1760 + 45 = 1805$

$$194 + 193 + 272 + 331 + 400 + 469 + 538 + 607 + 676 = 3610$$

Тогда ответ $\frac{3610}{2} + 45 = 1805 + 45 = 1850$

Тогда нам нужно посчитать сумму всех цифр и в конце разделить пополам (числа вида $\overline{aa} = a+a$ просто разделяются пополам и станут равными a , а у всех чисел вида $\overline{ab} = a+b$ есть в паре число $\overline{ba} = b+a$. Так же и на 2, мы получим)

$$\frac{F(\overline{ba}) + F(\overline{ab})}{2} = \frac{a+a+b+b}{2} = a+b$$

Тогда

$$(9 \cdot 1 + 45) + (9 \cdot 2 + 45) + (9 \cdot 3 + 45) + (9 \cdot 4 + 45) + (9 \cdot 5 + 45) + (9 \cdot 6 + 45) + (9 \cdot 7 + 45) + (9 \cdot 8 + 45) + (9 \cdot 9 + 45)$$

$$= 45 \cdot 9 + 9(1 + 2 + \dots + 9) \rightarrow 45 \cdot 9 + 9 \cdot 45$$

Делим пополам $\rightarrow \frac{45 \cdot 9 + 9 \cdot 45}{2} = 9 \cdot 45 = 405$

Ответ: 405 +

√5

1) Посчитаем кол-во способов, если лафья стоит не на границе

- кол-во способов поставить лафью $(2n-2)^2$
- кол-во клеток, в которых ~~нельзя~~ поставить лафью — это есть без диагоналей и горизонтальных и вертикальных клеток $\rightarrow 2n+1$ $2n+2n-2$

Тогда остаток $(2n-3)^2 - 2n+1 - (2n+2n-2) \cdot 4$

$$4n^2 - 8n + 4 - 2n + 1 - 2n - 2n - 2 = 4n^2 - 2n + 2 = 2(2n^2 - n + 1)$$

Общие делители $(2n-2)^2$ $2(2n^2-n+1)$ *верно*

2) Две грани

а) делители вариантов поставили отметки

