ИЗУМРУД
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

3101350405871

Титульный лист

Направление

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия ВЕВЕРИЦА

Имя МИХАИЛ

Отчество МАКСИМОВИЧ

Дата рождения 10 04 2009

Город участия НИЖНИЙ ТАГИЛ

Аудитория 201

Дата 02 02 2026 **Подпись** Вевер

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

ИЗУМРУД
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

3101350405871

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия НИЖНИЙТАГИЛ

Заполняется организаторами

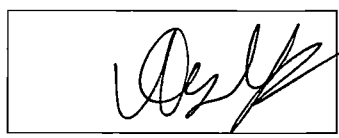
Количество доп листов ☐☐ Количество черновиков к проверке ☐☐

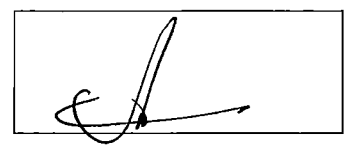
Время выхода с ☐☐ ☐☐ до ☐☐ ☐☐

Протокол проверки
Заполняется жюри

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

Итоговый балл 23

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

Линия отреза

Бланк ответов

Задание 2

Рассмотрим второй мешочек ○ ○ ○ ○ ○

Если сразу не узнаем, что там 5 монет, то есть 4 варианта

1) ○ ○ ○ ○ ○ Если во 2 м мешочке 1 монета, то рядом с ним не может лежать 5 монет. Тогда проверим второй вышеописанием 4-й или 5-й мешочек. Если там не окажется (в 4 м или 5 м) пяти монет, то они точно в оставшемся ✓

2) ○ ○ ○ ○ ○ Если во 2-м мешочке 2 монеты, то аналогично пункту 1 ✓

3) ○ ○ ○ ○ ○ Если во 2-м мешочке 4 монеты то проверим 1-й мешочек. В нем может лежать 3, 2, 5 монет. Но в 1-м мешочке 3 монет лежать не может, т.к. 5 монет должны обязательно лежать между четырьмя и тремя (если он не сразу). Тогда во 2-м мешочке лежат 5 или 2 монеты. Если там лежат 2 монеты, тогда в 3-ем мешочке 3 или 5 монет. Но 3 монет там лежать не может, ведь тогда 1 монета и 5 окажутся рядом, что невозможно. Значит 5 монет в 3-ем мешочке ✓

4) ○ ○ ○ ○ ○ Рассмотрим сумму 1 3, 4 мешочков 4 варианта

4 1 ○ ○ ○ ○ ○ 1+2+4=7 Если сумма равна 7, то 5 монет в 5-м мешке

4 2 ○ ○ ○ ○ ○ 2+4+5=11 Если сумма 11, то в 5 м мешке единица. Рядом с единицей может стоять только 3 или 2 но 3 уже есть тогда в 1-м мешке 2 монеты, в 3 ем соответственно лежат 4 монеты, а в 1-м 5 монет.

4 3 ○ ○ ○ ○ ○ 1+4+5 10 ✓ Если сумма 10, то в 5 м мешке двойка. Рядом с двойкой стоят 1 или 4, но единица стоять не может т.к. она обязательно стоит между 3 и 2 тогда в 4 м 4 монеты, в 5 м 5 монет а в 1 м 1 монета

4 4 ○ ○ ○ ○ ○ 1+2+5 8 Если сумма 8, то в 5 м мешке 4 монеты. Тогда в 4 м 5 или 2, но 5 быть не может т.к. 5 должна стоять между и 3 значит в 4 м 2 монеты, в 3 м 1 монета в 1 м 5 монет

Линия отреза

Бланк ответов

Задание 1

$f(11), f(22), f(33), f(99) = 1, 2, 3, 4, \dots, 9$

Рассмотрим любую пару с числом 11, $a=1$, b 1

$f(11)\ f(12)\ f(21)$ - 1 1 2 2, тогда одна из функций $f(12)$ или $f(21)$ имеет значение 1, а одна значение 2) пусть $f(21)$ имеет значение 2, почему? тогда аналогично $f(31)$, $f(91)$ имеет значение 3, 4, ..., 9 соотв, а функции $f(12)$, $f(19)$ имеют значение 1

Может быть
$f(12) = 1$ $f(21) = 2$
$f(13) = 3$ $f(31) = 1$

1) 1+2+3+4+5+6+7+8+9 (11, 22, ..., 99)
2) 2+3+4+5+6+7+8+9 (21, 31, ..., 91)
3) 1+1+1+1+1+1+1+1+1 (12, 13 ... 19)

Аналогично рассмотрим произведения состоящие из чисел 22 33, 44, ... 99) и выявим закономерность Следующая группа чисел такая

4) 3+4+5+6+7+8+9 (32, 42, 52, 67, ..., 92) } произведение с 22
5) 2+2+2+2+2+2+2 (23, 24, 25, 26, ..., 29) }
6) 4+5+6+7+8+9 (43 53 ... 93) } произв с 33
7) 3+3+3+3+3+3 (34, 35 ... 39) }
8) 5+6+7+8+9 (54 64 ... 94) } произв с 44
9) 4+4+4+4+4 (45, 46 ... 99) }
10) 6+7+8+9 (65 75, ... 95) } произв с 55
11) 9 5 (56 57 58 59) }
12) 7+8+9 (76, 86 96) } произв с 66
13) 6 3 (67 68 69) }
14) 8+9 (87, 97) } произв с 77
15) 7+7 (78 79) }
16) 9 (98) } произв с 88
17) 8 (89) }

Приведен пример частной функции

Тогда сумма чисел равно $99+98+97+96+95+94+93+92+91 = 9(1+2+3+4+5+6+7+8+9) - 45 = 9 \cdot 405$

Линия отреза

Бланк ответов