



3101906392813

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия Ф Е Ф И Л О В А ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Имя П О Л И Н А ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Отчество Д М И Т Р И Е В Н А ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Дата рождения 02 10 2008

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Аудитория БЗ2 ☐ ☐ ☐

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



3101906392813

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия

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	<input checked="" type="text" value="20"/>	<input checked="" type="text" value="20"/>	0					
Балл члена жюри №2	-	20	0	-	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

Задача №2

Пусть мешочки лежат в порядке: a, b, c, d, e
Тогда 1) Узнаем сумму в мешочках $b + c$

Она может быть равна $1+2=3$ (т.к. кол-во камушков в соседних отливается не более, чем на 2)
 $1+3=4$
 $2+3=5$
 $2+4=6$
 $3+4=7$
 $3+5=8$
 $4+5=9$

Заметим, что все суммы разные $\Rightarrow$ Если сумма $b+c$ равна 8 или 9 $\Rightarrow$ мешочек с 5 монетами среди этих двух. Тогда ход 2. Узнаем сумму $a+b$. Если она равна 8 или 9 $\Rightarrow$ в мешочке b - 5 монет. Иначе (сумма не равна 8 или 9) - 5 монет в мешочке c .

Если же сумма $b+c \neq 8$ и $b+c \neq 9 \Rightarrow$ 5 монет в мешочках a, d или e . Тогда вторым ходом узнаем сумму в мешочках $c+d$. Так мы узнаем сумму $a+b$, если

~~а b равно 8 или 9, то 5 монет в мешочке a (мешочек b мы уже проверили)~~

~~а b равно 8 или 9, то 5 монет в мешочке a (мешочек b мы уже проверили)~~
Если $c+d$ равно 8 или 9, то 5 монет в мешочке d (смысл уже проверили). Если $c+d \neq 8$ и $c+d \neq 9$, то мы тогда можем узнать, сколько монет в мешочке c , т.к. суммы пар все разные (например $b+c=4$, $c+d=7 \Rightarrow c=3$). Если мы знаем кол-во монет в c , то мы знаем кол-во монет в b (из 1 хода) и в d (из 2 хода).

Имея эти данные, что, что 5 монет в мешочке a или e мы устанавливаем точный ответ. 5 монет могут лежать только рядом с мешочками в 3 монеты или 4. Из мешочков b и d выбираем тот, в котором 3 или 4 монеты и выбираем тот, в котором 5 (если 3, 4 в $b \Rightarrow 5$ в a , иначе 5 в e).



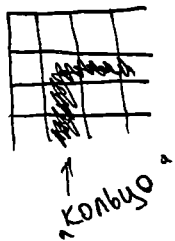
Продолжение задания 5: 2
Однако может получиться ситуация, что $b=3$ и $d=4$ или $b=4$ и $d=3$. Тогда получаем, что $c=2$ (к $4-1+2$) $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ в мешочках а и е - 1 и 5 монет. Но, в таком случае, 1 монета монет лежат только рядом с 3 $\Rightarrow$ 5 монет лежат рядом с мешочком, в котором 4 монеты (Если $b=3$ и $d=4$ ~~$\Rightarrow$~~ $\Rightarrow$ 5 в е, иначе 5 в а)

* Схема после всех решений.

Задание 5. 5

В поле $2n \times 2n$ рассмотрим левый верхний квадрат $n \times n$.
~~Заметим, что для каждого нового "кольца"~~ Заметим, что для каждого нового "кольца" ^(позиции лапки) кол-во способов уменьшается, причём в определённой закономерности в какой?
 внешнего кольца (позиции лапки).



$$(2n-1) \cdot ((2n)^2 - 3(2n-1) - 2 \cdot \frac{(n-n)}{?})$$

Следующий уровень:

$$(2(n-1)-1) \quad ((2n)^2 - 3(2n-1) - 2(n-n+1))$$

Torga ~~ghe~~ ghe posnegheo kolyza

$$1. ((2n)^2 - 3(2n-1) - 2(n-1))$$

Тогда найдём сумму данной не обращают
квадрата $n \times n$ у нас 4 $\Rightarrow$ сумму умножим на 4

$$4 \cdot \left(\frac{(2n-1)((2n)^2 - 3(2n-1)) + ((2n^2) - 3(2n-1) - 2(n-1))}{2} \right) \cdot n =$$

$$= 2n((2n-1)(4n^2 - 6n + 3) + (4n^2 - 6n + 3 - 2n + 2)) = 2n((2n-1)(4n^2 - 6n + 3) + (4n^2 - 8n + 5))$$

Orbit $2n((2n-1)(4n^2-6n+3)+(4n^2-8n+5))$

Задание 5: 3

шесть
зетов

Рассмотрим все числа данной последовательности, как группы. I От деления на 3 дают остаток 1 и ~~зет~~ чет
II От деления на 3 дают остаток 2 и ~~зет~~ чет
III Кратны 3 и нечетные
IV Кратны 3 и четные
V От деления на 3 остаток 1 и нечет
VI От деления на 3 остаток 2 и нечет

Из того, что $a_n + a_{n+1}$ было составным числом, будем выбирать a_n по др правилам
~~и нечетные и четные и нечетные и четные~~

- 1) Если a_{n-1} - нечетное и не относится к III группе, то a_n берём ~~наименьшее из доступных в III группе~~ (Тогда нечет + нечет = чет составное)
- 2) Если a_{n-1} - нечетное и относится к III группе, то для a_n берём ~~наименьшее из доступных в группе I~~
- 3) Если a_{n-1} - четное и из I группы, то для a_n берём ~~наименьшее из доступных II группы~~
- 4) Если a_{n-1} - четное и

Таким образом все натуральные числа распределены в эти 6 групп, осталось только верно подобрать a_n не док, что a_n именно такое, а вернее a_n именно

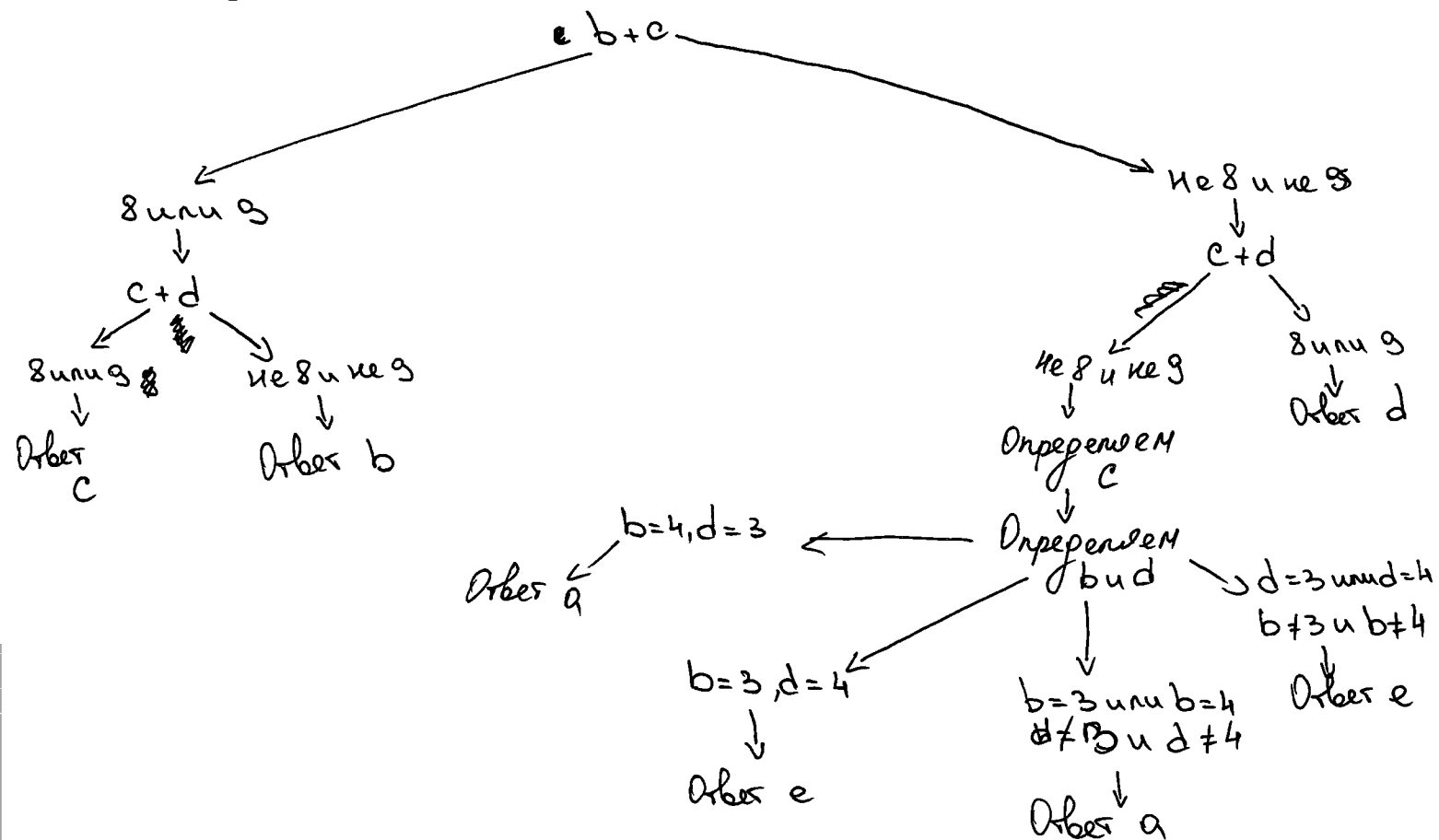
- 1) Если $a_{n-1} \in III$ группы $\Rightarrow a_n =$ наименьшее из IV группы $(a_{n-1} + a_n \equiv 3) \checkmark$
- 2) Если $a_{n-1} \in IV$ группы $\Rightarrow a_n =$ наим из I группы $(\text{чет} + \text{чет} = \text{чет}) \checkmark$
- 3) Если $a_{n-1} \in I$ группы $\Rightarrow a_n =$ наим из II группы $(\text{нечет} + \text{нечет} = \text{чет}) \checkmark$
- 4) Если $a_{n-1} \in II$ группы $\Rightarrow a_n =$ наим из V группы $(\text{нечет} + \text{нечет} = \text{чет}) \checkmark$
- 5) Если $a_{n-1} \in V$ группы $\Rightarrow a_n =$ наим из VI группы $(\text{нечет} + \text{нечет} = \text{чет}) \checkmark$
- 6) Если $a_{n-1} \in VI$ группы $\Rightarrow a_n =$ наим из III группы $(\text{нечет} + \text{нечет} = \text{чет}) \checkmark$

Таким образом мы задействовали все натуральные числа

Ответ 472



Схема ходов к заданию 5-2



Зарание № 11

~~1) $\xi(11) = 1$
 $\xi(22) = 2$~~

$$f(33) = 3$$

~~2) Заметим что $S(ab) + S(ac) + S(cb) + S(ba) + S(ca) + S(bc) =$
 $= (a+b+c) \cdot 2$~~

Точка где 1, 2, 3 / 12
1, 2, 4, 14

1, 2, 4 : 14

1, 2, 5 16

1, 2, 6 18

1, 2, 7 ~~20~~

1, 2, 8 / 22

1, 2, ~~3~~ 24

$\frac{1}{1} 3, 4, 106$

1.3.5 12

1 3 6 20

11 5, 6
2 4 22

115, 4 =

1, 5, 8 24
2 2 21

1, 5, 9 26

Линия отреза

Бланк ответов

