



1302628260442

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия БОЦАРОВА

Имя ВИКТОРИЯ

Отчество ИВАНОВНА

Дата рождения 12 09 2006

Город участия БАРНАУЛ

Аудитория 304

Телефон 8963 5319166

Дата 05 02 2024

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

| | | |
|---|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> информатика | <input type="checkbox"/> история | <input checked="" type="checkbox"/> математика |
| <input type="checkbox"/> обществознание | <input type="checkbox"/> русский язык | <input type="checkbox"/> физика |
| <input type="checkbox"/> химия | | |

Класс

| | | | |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 8 | <input type="checkbox"/> 9 | <input type="checkbox"/> 10 | <input checked="" type="checkbox"/> 11 |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|--|

Город участия Б А Р К А У Л

Заполняется организаторами


Количество доп. листов 5 Количество черновиков к проверке

Время выхода с 15:29 до 15:34

Протокол проверки
Заполняется жюри

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

Итоговый балл 28

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

[Ответ] нет, нельзя.

[Док-во] Пусть такая возможность. Тогда рассмотрим сумму этих 12 последовательных чисел.

• С одной стороны, она ~~будет равна~~ ^{эти числа можно рассматривать как члены арифметической прогрессии, где $d=1$.} быть как члены арифметической прогрессии, где $d=1$. Тогда сумма 12 чисел: $S_{12} = (a_1 + a_{12}) \cdot \frac{12}{2} =$

$$= (2a_1 + 11) \cdot 6 = 12a_1 + 66, \text{ где } a_1 - \text{наименьшее из чисел}$$

• С другой стороны, ~~эта~~ S_{12} — это сумма всех чисел по вертикали ~~и~~ и по горизонтали, то есть удвоенная сумма всех чисел в таблице \Rightarrow удвоенная сумма этих чисел от 1 до 36:

$$S_{22} = (1+36) \cdot \frac{36}{2} = 36 \cdot 37 = 1332$$

• Очевидно, что S и S_{12} — это одна и та же сумма, подсчитанная разными способами $\Rightarrow S = S_{12}$

$$12a_1 + 66 = 1332$$

~~$$12a_1 = 1266$$~~

$$a_1 = \frac{1266}{12}$$

$$a_1 = 105 + \frac{11}{2} \Rightarrow a_1 \text{ не целое}$$

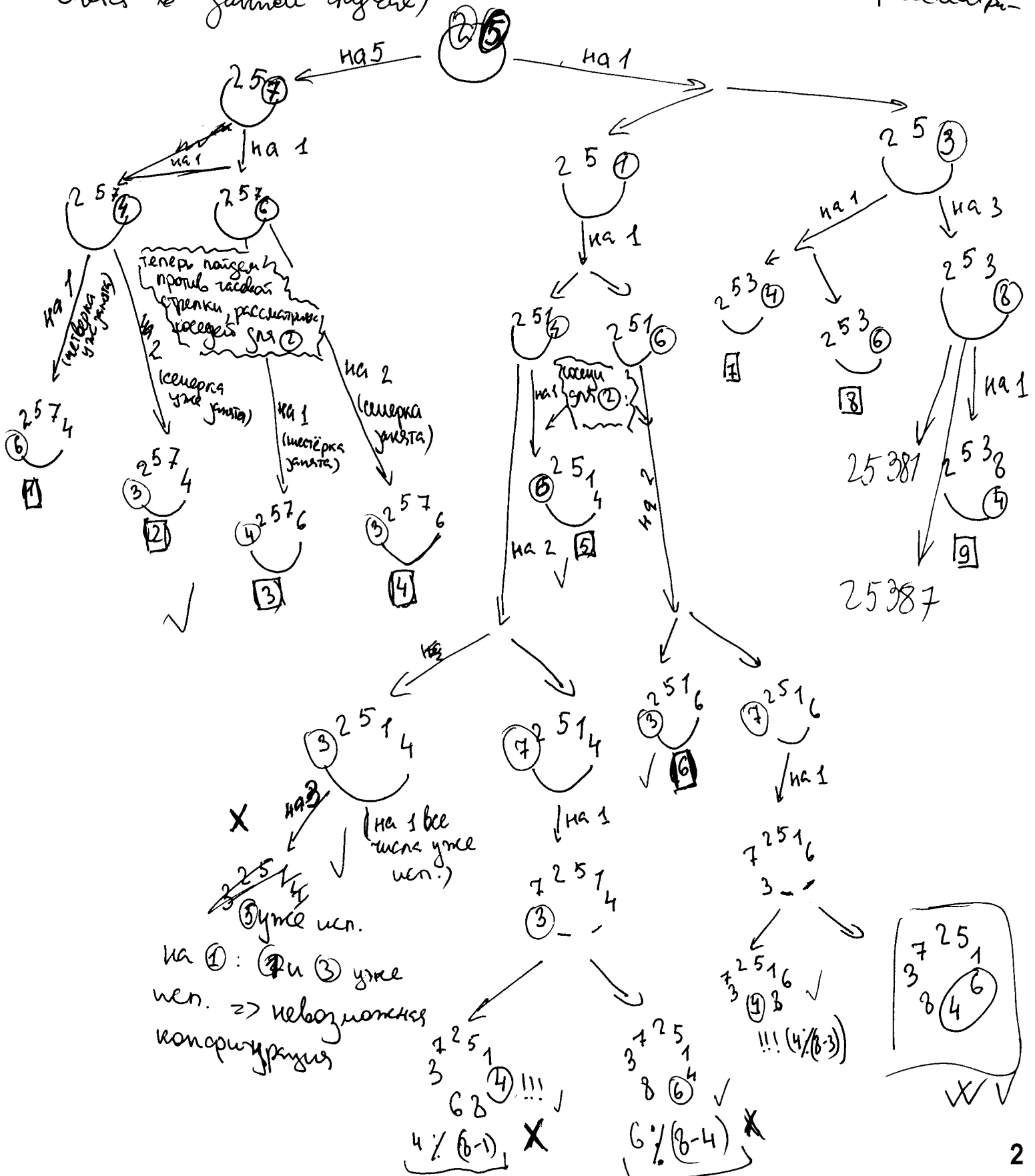
противоречит условию, согласно которому сумма последовательных чисел \Rightarrow целое число
 столбцов и строк

+



Задача 3

Выполним полный перебор с условием, что ② и ⑤ - рядом (как стрелками написано, делимость на какое число рассматривается в данном случае)



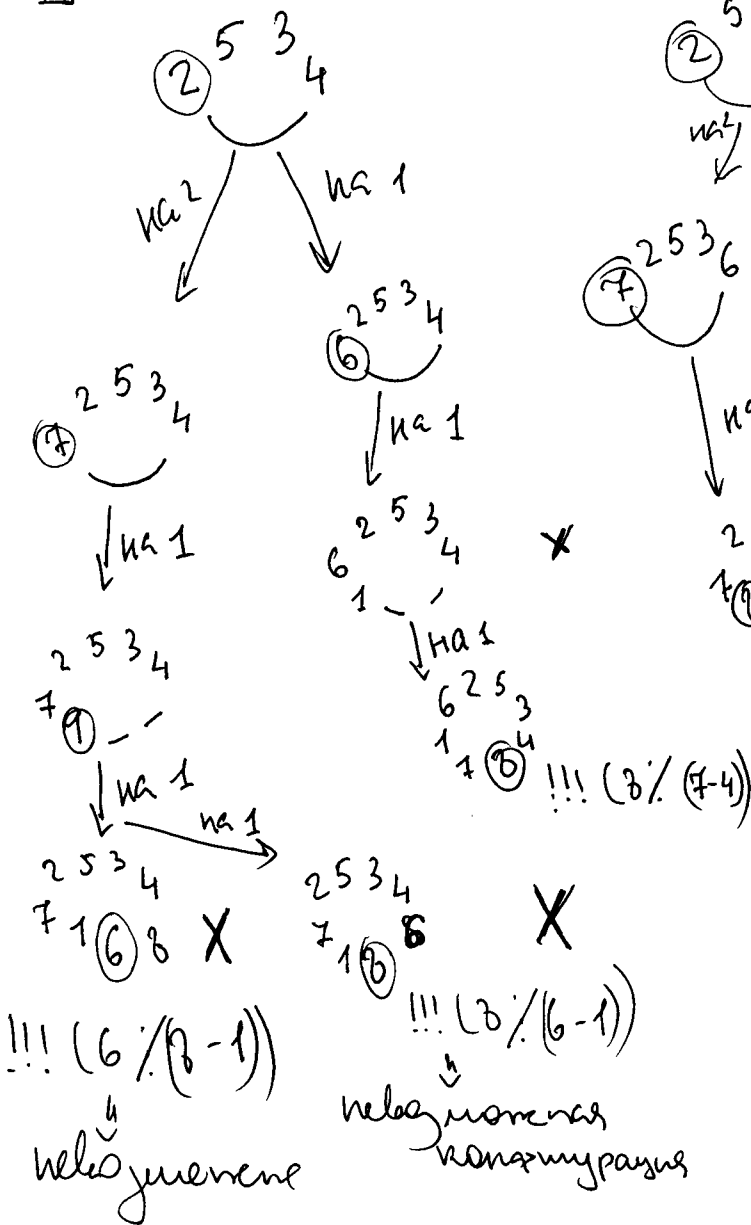


Задача 3 (проб.)

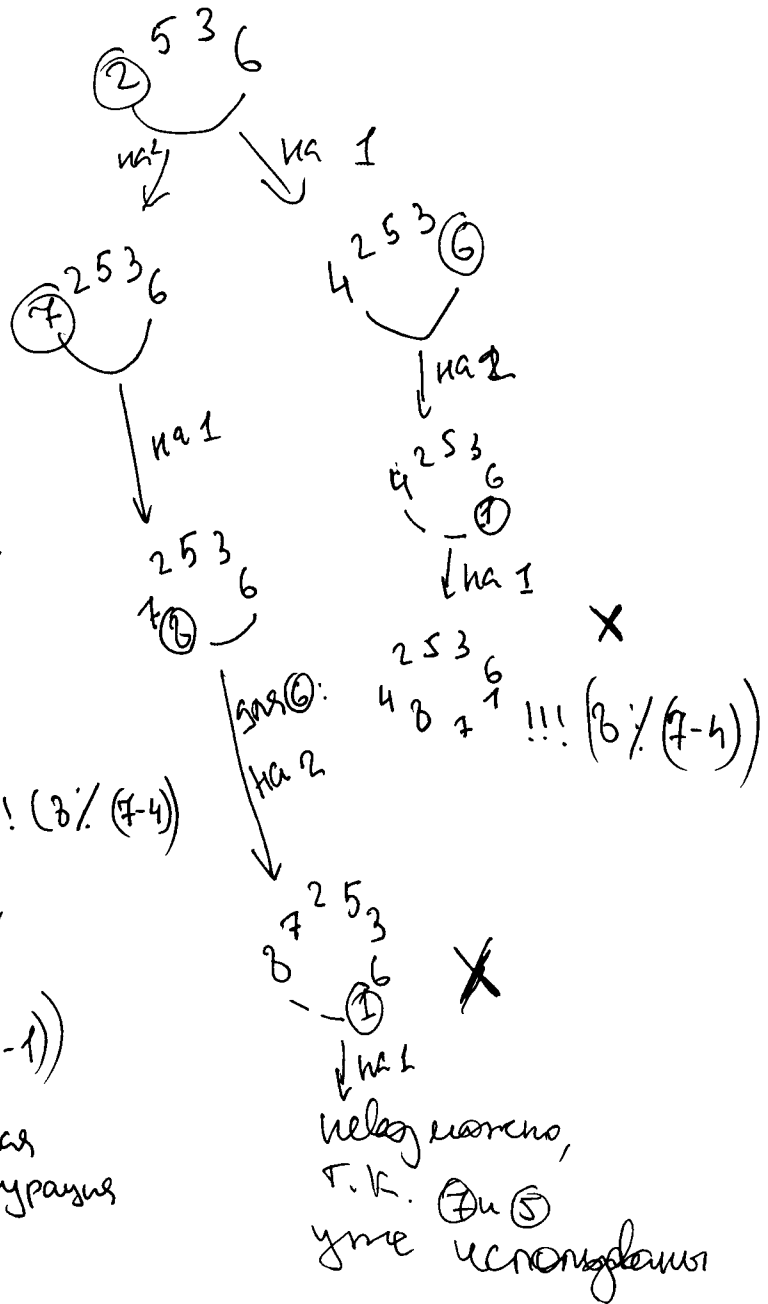
Запомни порядок, рассмотрим оставшиеся случаи (указаны в квадратах):

~~Здесь что-то~~

7



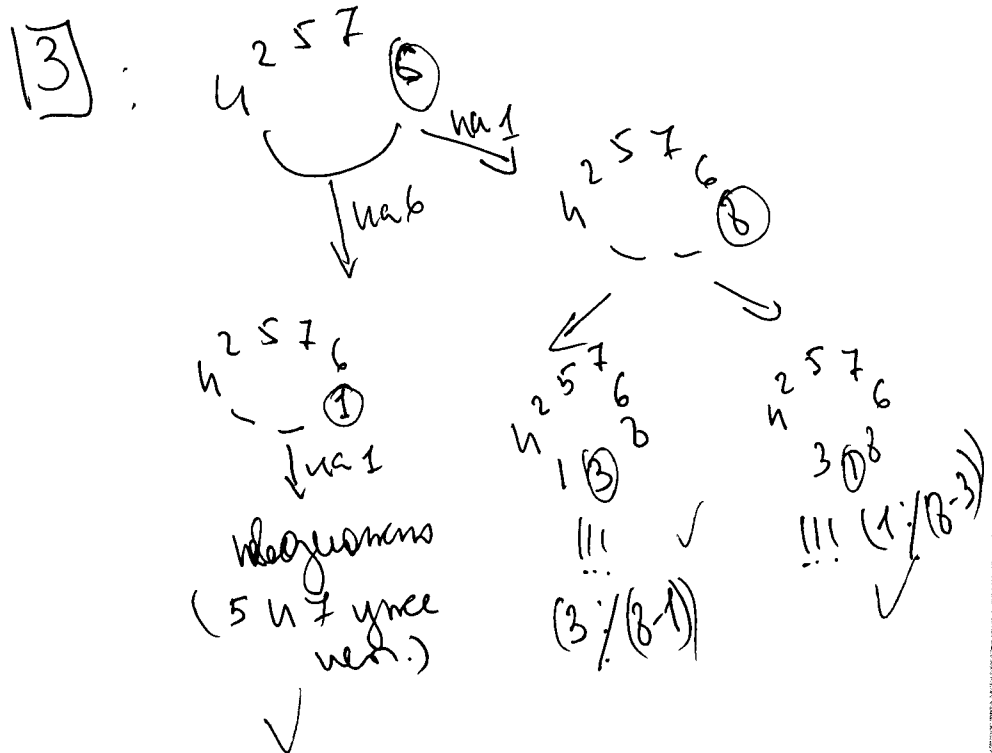
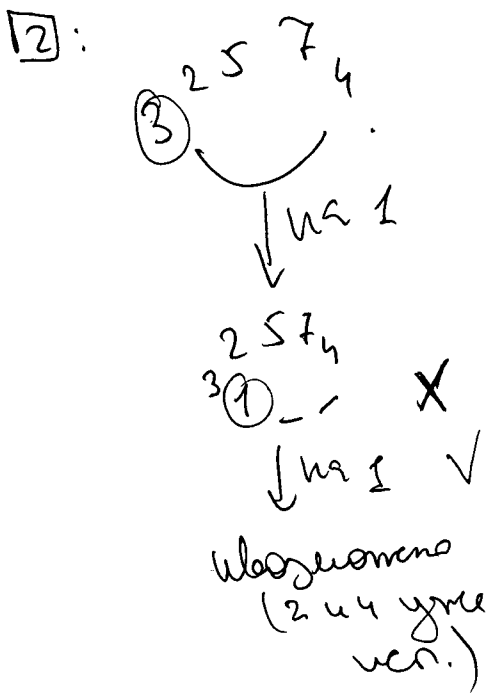
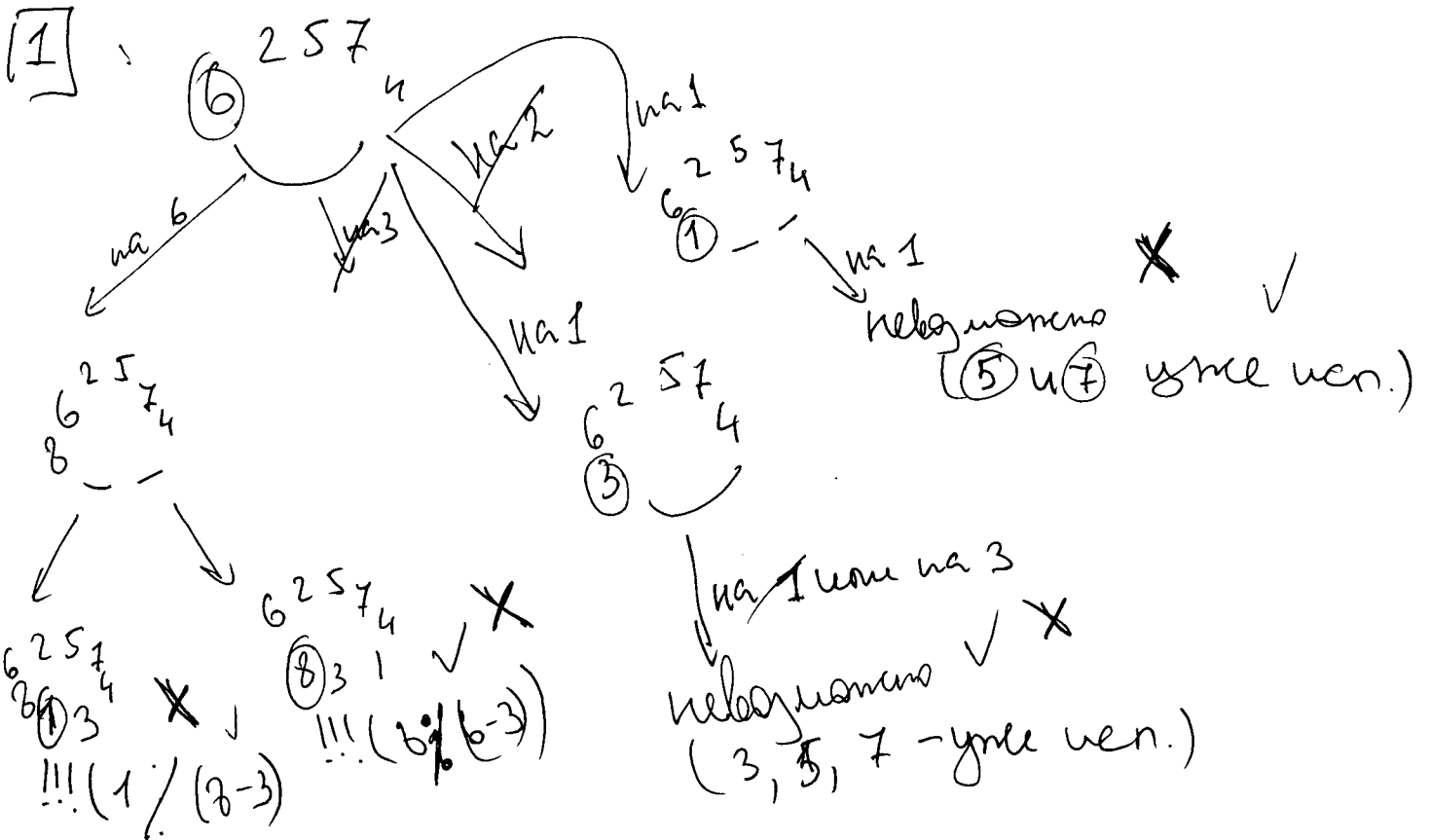
8



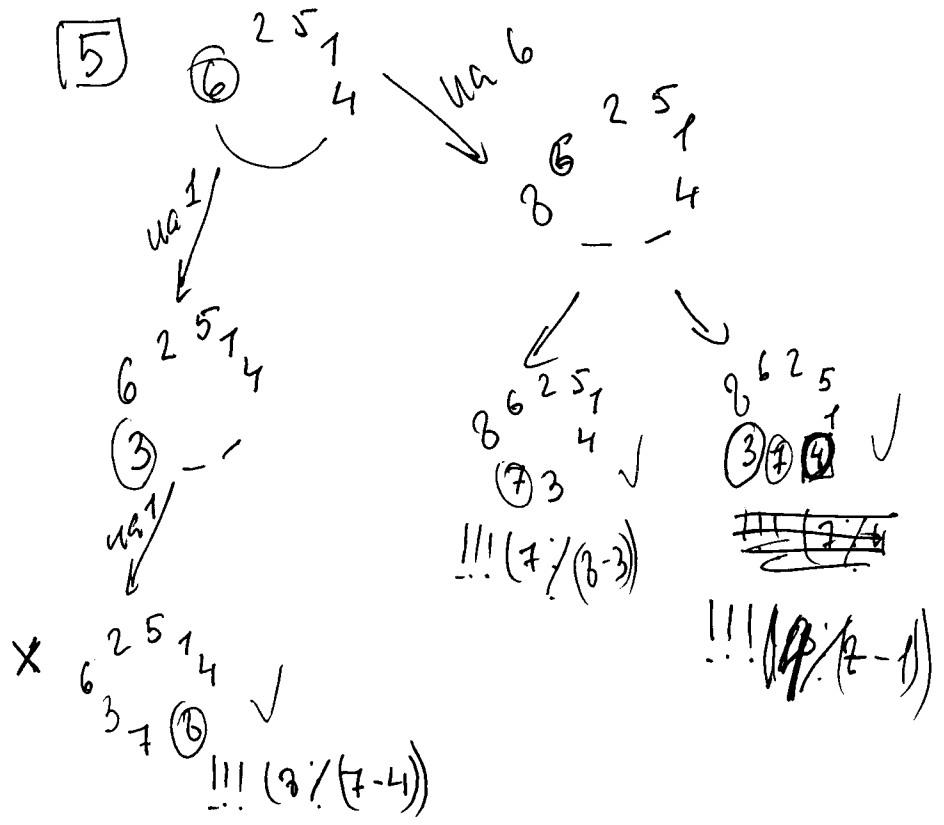
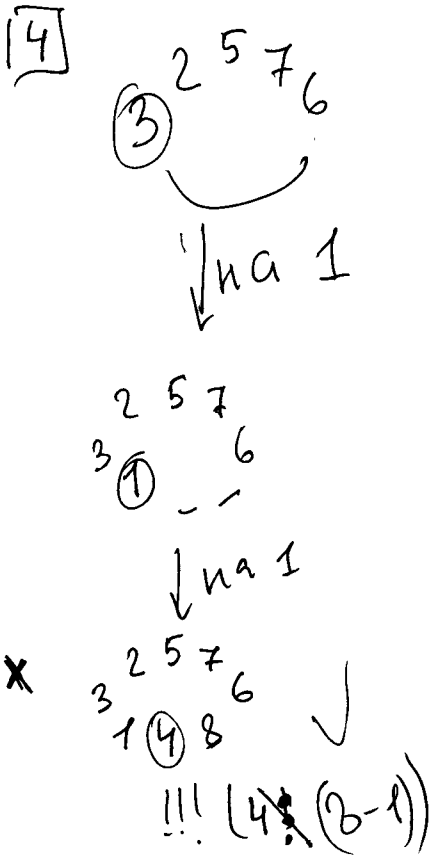


Рациональный мет №1

Заг. 3 (прод.)



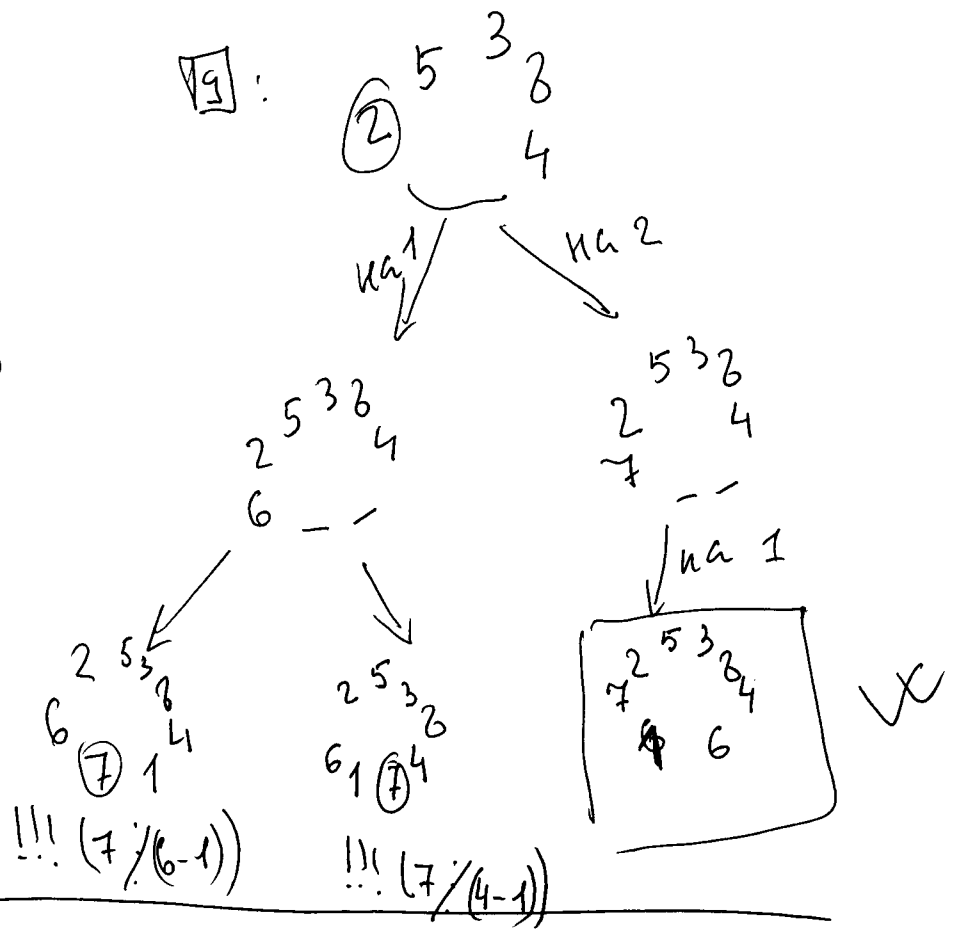
Перемешивание букв №2



[6] :

$$\begin{matrix} 2 & 5 & 1 & 6 \\ \textcircled{3} & & & \end{matrix} \quad \checkmark$$

невозможно
(1, 3, 6 - заняты)

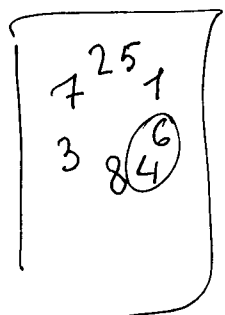
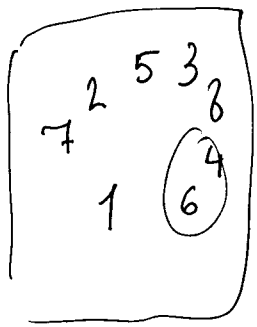


Второй номер перед первым, это
возможно все где конкуренты, корис



Задача 3 (прод.)

выполняются все поставленные условия:



и передер перемешив

- и 6 тоже
смысла (4) и (6)
стоит рядом

Итого.

Задача 4

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x | x | o | x | x | o | x | x |
| x | x | x | o | o | x | x | x |
| x | o | x | x | x | x | o | x |
| o | x | x | x | x | x | x | o |
| o | x | x | x | x | x | x | o |
| x | o | x | x | x | x | o | x |
| x | x | x | o | o | x | x | x |
| x | x | o | x | x | o | x | x |

Ответ: 16

- пример
- пример

Оценка:

• каждый боратень
объём не более 5 клеток,
считая свою.

• рассмотрим "граничные
ряды" (см. рис. 2)

а) если мы не будем располагать

боратень на крайних рядах, то
только для того, чтобы "любить" верхний
и нижний ряд необходимо $8 \cdot 2 = 16 \Rightarrow$
всего боратень ≥ 16

б) если мы расположим боратень в
угловых клетках, то ~~у нас будет~~

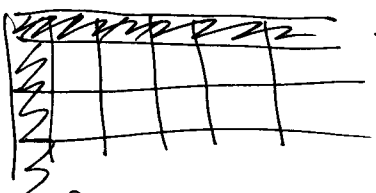


Рис. 2 (Закрашены
"граничные ряды")

Всего 4 (прое.)

Каждый из них будет быть 3 клетки, считая свою \Rightarrow остальным оборотам надо быть 52 клетки

$$64 - 3 \cdot 4 = 52$$

$$\left[\frac{52}{5} \right] = 11$$

$11 + 4 = 15$ — мин кол-во оборотов

(В угловых клетках может быть не 4 ~~оборота~~, а меньше, однако данная оценка экв. наиболее строгая)

Всем заметим, что не доказано для оптимальной замощения необходимо расположить хотя бы 12 оборотов (по 2 в каждом "прямом" ряду и по 2 в соседних для верха и низа) \Rightarrow оценка мин-во оборотов:

$$64 - 12 \cdot 4 = 16$$

$$\left[\frac{16}{5} \right] = 4$$

$12 + 4 = 16 \Rightarrow$ оборотов хотя бы 16 \Rightarrow

\Rightarrow пример показывает, что конструируется на 16 оборотах

7



Дополнительный Знак № 5

Задача 5

1) $K \in EF$

Док-во: $\triangle FIK \sim \triangle EIK - \text{н.у.}$, т.к.

(на примере $\triangle EIK$:
мысль улитр. сер.
на EI - точка O_1

$$EO_1 = O_1I = O_1K = r$$

\Downarrow

$\triangle EIK$: KO_1 - мед;

$$KO_1 = \frac{1}{2} EI \Rightarrow$$

$\Rightarrow \triangle EIK - \text{н.у.}$

\Downarrow

$$KI \perp FK$$

$$KI \perp KE$$

FK и KE имеют общую точку $K \Rightarrow$
 $\Rightarrow K \in EF$ ✓, K - сер. EF ($\triangle FIE - \text{п.д}$)

$$\triangle FIK = \triangle KME ?$$

\Downarrow

$$(\angle FIE - \text{п.д})$$

$\angle K - \text{вос.}$
мед.

