



**ИЗУМРУД.СТУДЕНТ**  
ОЛИМПИАДА УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА



3101294087867

## Титульный лист

Направление  Естественные науки  Инженерные науки  
 Математика и информатика  Социальные и гуманитарные науки  
 Экономика и управление

Вариативный блок  1  2  3  4  5

Курс  1  2  3  4  5  отсутствует

Фамилия Д М И Т Р И Е В

Имя К И Р И Л Л

Отчество И Л Ь И Ч

Дата рождения 1 8 0 6 2 0 0 2

Город участия Е К А Т Е Р И Ц Ы Б У Р Г

Аудитория 2 0 1

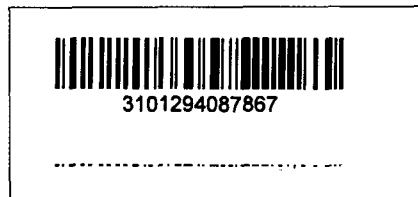
Телефон + 7 9 5 1 4 3 7 1 6 3 6

Дата 0 5 0 2 2 0 2 4

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**     Естественные науки                       Инженерные науки  
 Математика и информатика     Социальные и  
 Экономика и управление                      гуманитарные науки

**Вариативный блок**     1     2     3     4     5

**Курс**                       1     2     3     4     5     отсутствует

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

### Заполняется организаторами

**Количество доп. листов**                      **Количество черновиков к проверке :**

**Время выхода с**                                      **до :**

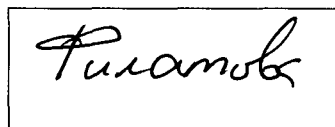
### Протокол проверки

#### Заполняется жюри

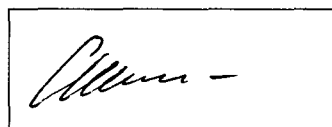
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	5	3	0							
Балл члена жюри №2	5	3	0							

**Итоговый балл**                      35

**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



# Бланк ответов

н 1. Инвариантная часть

$$\lim_{n \rightarrow \infty} 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n} = 2, \text{ при } n \rightarrow \infty \quad \Leftrightarrow$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n} = 2$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2^n} = 0$$

это не док-во  
 то есть, что число реж.  
 - очевидно и не требует доказательства,  
 проговорились на школьном курсе  
 алгебры за 10 класс

2) Рассмотрим поэтапно, сколько сыра ела лиса на каждом шаге:

$$4 - 1 - b_1$$

$$3 - b_1 - b_2$$

$$3 - b_1 - b_2 - b_3$$

$$3 - b_1 - b_2 - b_3 - b_4$$

....

$$3 - b_1 - b_2 - b_3 - \dots - b_n$$

$$3 - b_1 - b_2 - b_3 - \dots - b_n$$

$$b_n = \frac{2}{n(n+2)}, \quad n = 1, 2, 3, \dots$$

$$n=1: b_1 = \frac{2}{3}$$

$$n=2: b_2 = \frac{2}{2 \cdot 4} = \frac{1}{4}$$

$$n=3: b_3 = \frac{2}{3 \cdot 5} = \frac{2}{15}$$

$$n=4: b_4 = \frac{2}{4 \cdot 6} = \frac{1}{12}$$

$$\lim_{\substack{n \rightarrow \infty \\ n \in \mathbb{N}}} \frac{2}{n(n+2)}$$

- Осталось сыра лисе только <sup>на последнем этапе</sup> медвежонку, т.к.  
 лиса думала всегда по поводу и умалчивала, где  $x$  -  
 остатки от предыдущих делений.

$$\lim_{\substack{n \rightarrow \infty, \\ n \in \mathbb{N}}} \frac{2}{n(n+2)} = 0$$

сумма ряда не имеет

$$\lim_{\substack{n \rightarrow \infty, \\ n \in \mathbb{N}}} b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + \dots + b_n = \lim_{\substack{n \rightarrow \infty, \\ n \in \mathbb{N}}} \frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{2}{15} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{2}{n(n+2)}$$

Ответ: какому члену ряда в какой момент.

$$3 - \left( \lim_{\substack{n \rightarrow \infty, \\ n \in \mathbb{N}}} \frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{2}{15} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{2}{n(n+2)} \right) \text{ в } \text{сера}$$

$$3) \quad 3 - b_1 - b_2 - b_3 - b_4 - \dots - b_n$$

$$3 - b_1 - b_2 - b_3 - b_4 - \dots - b_n$$

Время из головы сера с учетом удельного ускорения масса го 3 кг.

Основной сера через 2 минуты:

$$3 - \left( \lim_{\substack{n \rightarrow \infty, \\ n \in \mathbb{N}}} \frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{2}{15} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{2}{n(n+2)} \right), \text{ где } b_n = \frac{2}{n(n+2)}$$

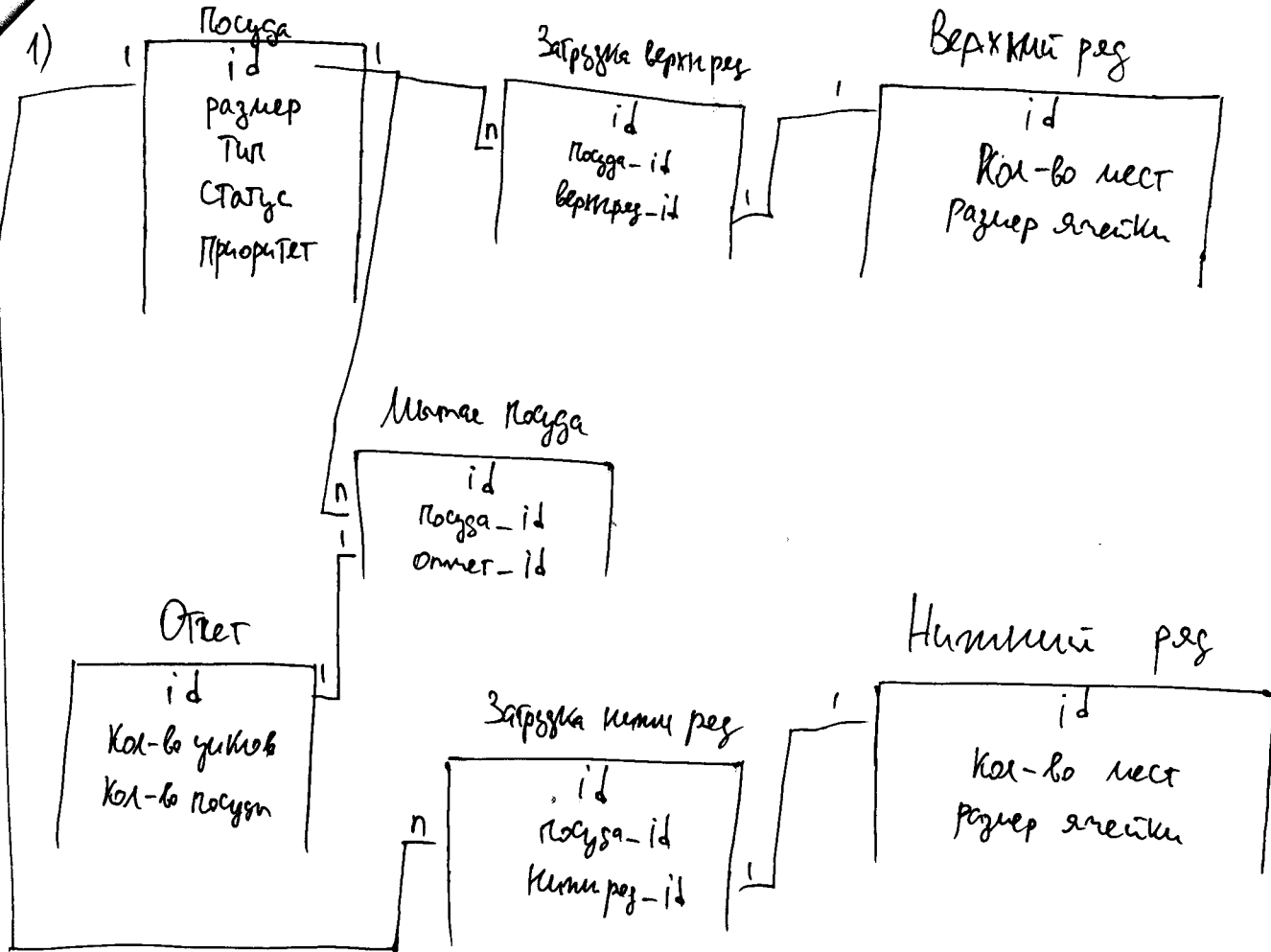
$$\lim_{\substack{n \rightarrow \infty, \\ n \in \mathbb{N}}} \frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{2}{15} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{2}{n(n+2)} \approx 1,2$$

( время того, что масса канона раз отключаем палец на-во и от канона головы, какому члену ряда в какой момент составится окончательное количество сера Почему?

+55алов

# Бланк ответов

№ 2. Вариативная часть

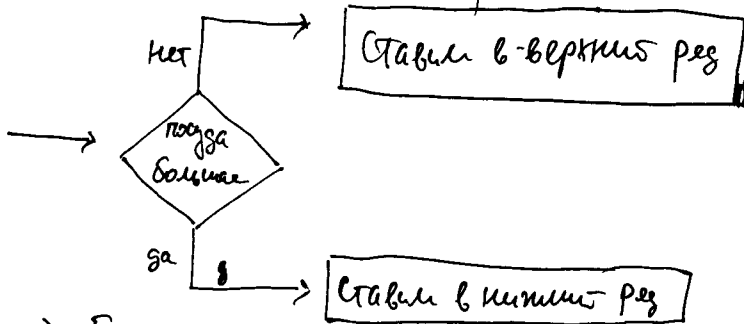


5

2) Изначально ставим наиболее грузную и большую посуду, затем ~~менее~~ грузную посуду поменьше размеров, в конце посуду наименьшей грузоподъемности и наименьшего размера. Смотрим на статус посуды и её размеры:

1. Посуда большая (напр. кастрюля) и грузная → ставим в нижний ярус
2. Посуда небольшая (напр. кружка) и грузная → ставим в верхний ярус
3. Посуда чистая → не ставим её в посудомойку

Если места в верхнем ряду закончились → Ставим Препарату  
 Посуду в нижний ряд



3) Если количество мест для посуды и места в посудолотке не хватает, то необходимо ввести систему приоритетов для посуды. Посуда, которая нужна или необходима в данный момент времени (на праздник) должна иметь более высокий статус, чем обычная.

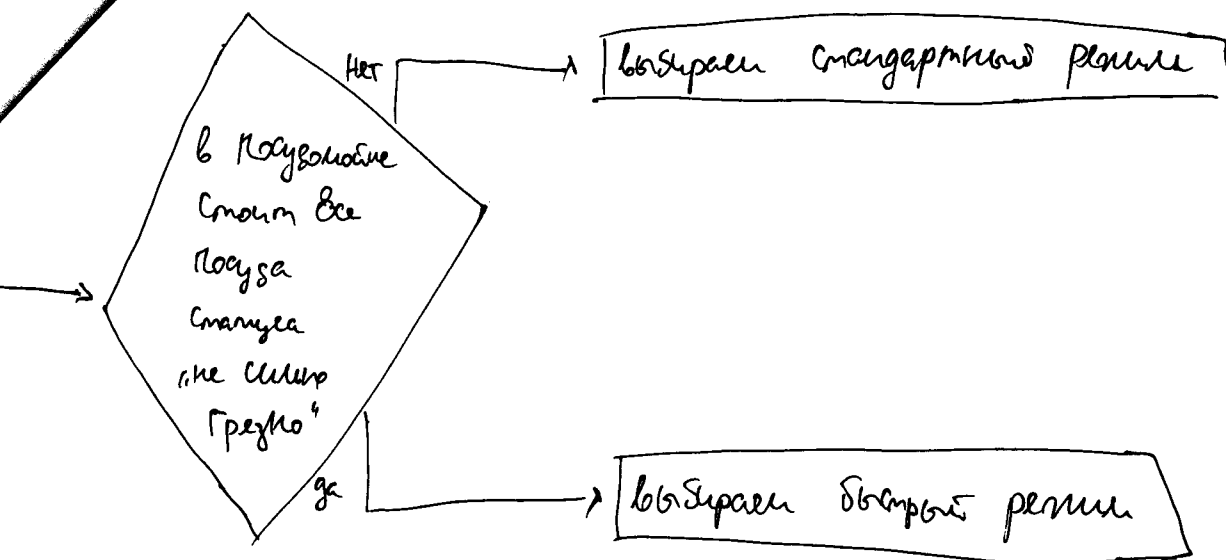
Ставится такая посуда в первую очередь. Вводится ряд следящий ранее упомянутый алгоритм.



4)

Учитывая статус посуды, можно ввести механизм выбора разных режимов мытья. Если в посудолотке все посуда статусом "не только грязная", то введенный выбор режимов мытья. Однако, если хотя бы одна посуда будет со статусом "только грязная", то придется всю посуду мыть в режиме стандартного мытья, т.к. карту одну грязную настроить мыть в посудолотке - не реально.

## Бланк ответов



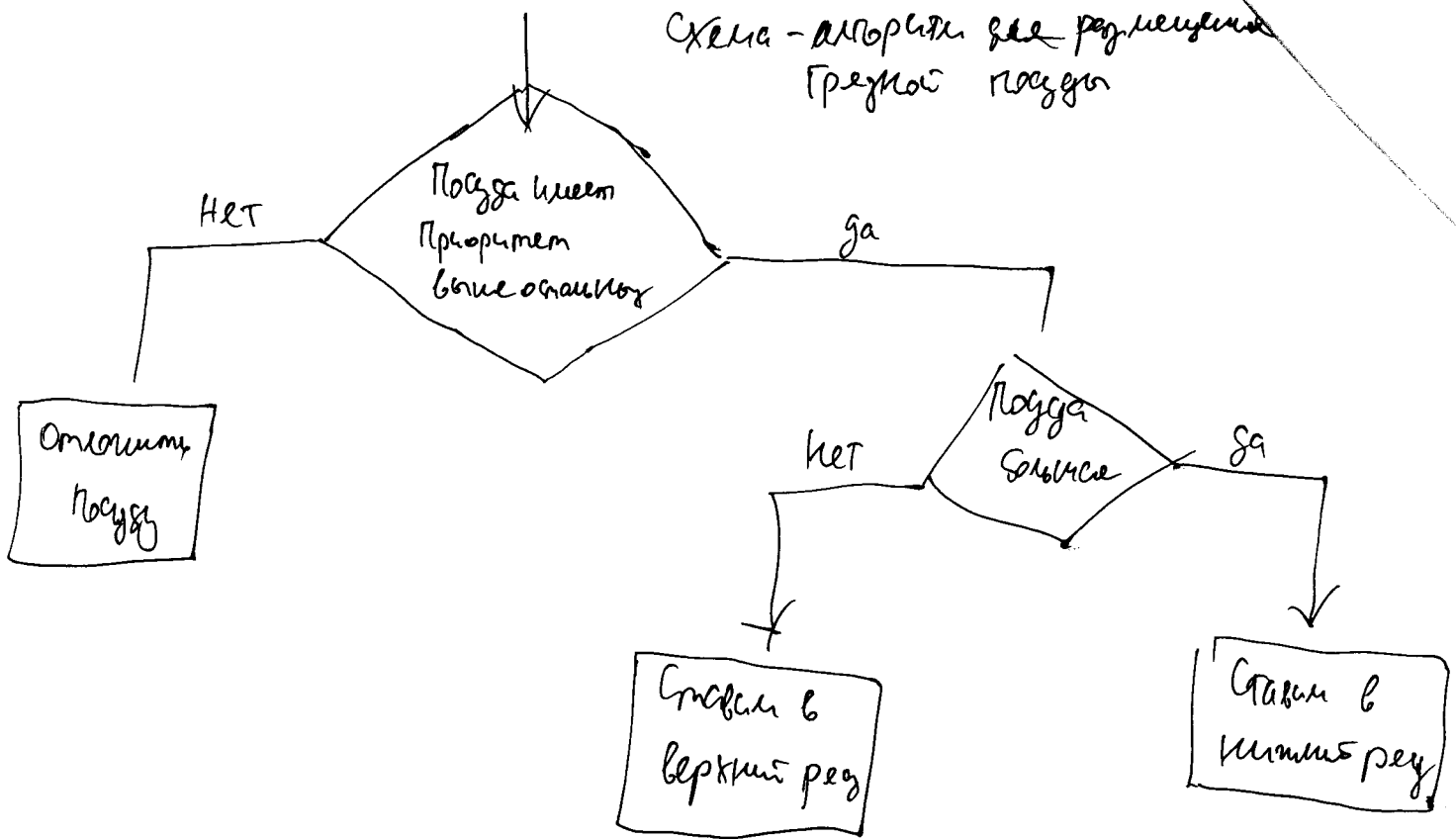
20

5) Отчеты о количестве выполненных условий штыря поусы можно вести следующим образом: Каждый раз при запуске поусы в отчет, считается количество ~~поусы~~ поусы (кол-во занятых ячеек). Везде поусы вносятся вручную. Автоматизировать процесс распознавание вида поусы крайне тяжело в рамках данного задания. Можно только узнать больше она или маленькая, исходя из информации, на каком поле она была. Количество выполненных условий: считается по истечении процесса штыря, каждый раз прибавляется отчетчик. Все эта информация отправляется в базу данных в таблицу "отчет"

6) Списки чистых и грязной поусы погасивается постоимо в решиме online и всегда доступны к выводу. При появлении грязной поусы, она добавляется в список "Грязная поусы". После чистки поусы добавляется в список "Чистая поусы"



Схема-алгоритм для размещения  
трекной поездки



Вывод отчета о количестве поездов, кол-во пропущенных поездов по вагонам:

```
SELECT кол-во вагонов FROM Отчет INNER JOIN  
Мбмме поездов ON отчет-id = Отчет.id
```

```
SELECT кол-во поездов, Тип FROM Отчет INNER JOIN  
Мбмме поездов ON отчет-id = Отчет.id INNER JOIN  
Поезда ON Поезда-id = Поезда.id
```