

Казанский (Приволжский) федеральный университет  
Межрегиональная предметная олимпиада

---



ШИФР	MS-64
------	-------

(заполняется оргкомитетом)

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА**  
**участника Олимпиады**

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по математике для 5 классов.  
заключительный этап, 2024-2025 учебный год

---

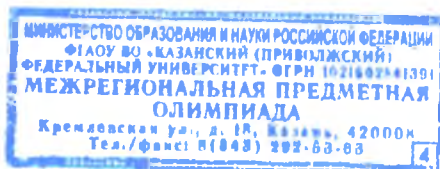
(наименование дисциплины)

**Данные участника**

ID номер участника

1187946

Дата "22" 01. 2025 г.



Шифр 145-64  
(заполняется оргкомитетом)

### Оценка работы

(таблица заполняется по итогам проверки работы членами жюри олимпиады)

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Итого (итоговый балл, подпись председателя жюри)
Балл	20	10	20	12	20											82
№ задания	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Балл																

Математика  
(профиль олимпиады)

5  
(класс участия)

Задание 1.



Задание 3.

Давайте заметим, что изначально во всех кучках кроме первой одинаковое кол-во грибов. Так как из всех кучек кроме первой забирают один гриб и после того, как эти грибы перекладывают в 1 кучку грибов во всех кучках стоит по равному. Но если после вычитания одного во всех кучках из которых вычли стоит равно, значит их до этого тоже было равно:  $x, y, z, v, \dots, L$ .

$$\begin{matrix} -1 & -1 & -1 & -1 & -1 \\ \bar{w} & \bar{w} & \bar{w} & \bar{w} & \dots & \bar{w} \end{matrix}$$

$$\text{тогда, } \begin{matrix} x & x & z & v & \dots & L \\ +1 & +1 & +1 & +1 & \dots & +1 \\ w & w & w & w & \dots & w \end{matrix}$$



### Задача 3. (продолжение.)

Также поймём, что если грибов силогии разделим на равное кол-во в каждой кучке, то тогда кол-во всех грибов : на кол-во кучек. Давайте же узнаем на что делится 35: для этого раскладываем на простые множители:  $35 = 5 \cdot 7$ . Получаем, что 35 делится только на 35, 1, 5, 7. Но, так как, кучек больше одной и в каждой кучке больше 1 гриба варианты 35 и 1 отпадают. Рассмотрим варианты

4 кучек:  $\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$  (35 : 4 = 5 (2) - должно стать 7) в каждой кучке после сделанных операций у нас будет 7 грибов. При этом мы знаем из условий и из того, что мы уже получили:  $x - 1 = 5$ .

Получаем, что  $x = 5 + 1$ .  $x = 6$ . Но если со 2 по 4 у нас во всех кучках 6, то всего у нас сейчас 36 грибов (6 · 6) чего быть не может.

Рассмотрим последний оставшийся вариант: 5 кучек.

$\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$  (35 : 5 = 7 (2) - должно стать 8) в каждой кучке после сделанных в задаче операций.

Со 2 по 5 кучку опята будет  $x$  грибов в начале. Тогда мы можем вывести, что  $x - 1 = 7$  и остаётся только решить:

$$\begin{array}{l} x - 1 = 7 \\ x = 7 + 1 \\ x = 8 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} 8 \times 4 = 32 \text{ (2) - со 2 по 5 кучку.} \\ 35 - 32 = 3 \text{ (2) - в 1 кучке.} \end{array} \right\}$$

Проверяем:

$\begin{array}{ccccccccc} 3 & 8 & 8 & 8 & 8 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \end{array}$

$\begin{array}{ccccccccc} 3+4 & 7 & 7 & 7 & 7 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \end{array}$



## Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « Математика », 5 класс,

## Задача 3 (продолжение)

Этот вариант наш подходит или докажи, что он единственный. Теперь просто смотрим на изначальное кол-во ошибок во вопросе.

Ответ: 8.

## Задача 5

Ответ: да.

Давайте нарисует островитяне сидящих за столом и обозначим 1 того, кто сказал „нет“ на 1 вопрос.

1 вопрос: 9 10 1 2 3 4 5 6 7 8. Пусть он будет рыцарем, тогда исходя из его ответа на 1 вопрос его соседи тоже рыцари.

А вот соседи 10 и 2 ижецы ведь, на 1 вопрос они ответили „да“. Теперь узнаем, что соседи ижецов всегда рыцари, а иначе они не будут отвечать на 1 вопрос и получится противоречие. Значит соседи ижецов рыцари. У всех рыцарей должен быть хотя бы один сосед рыцарь ведь на 2 вопрос „У тебя есть сосед из твоего племени?“ они все ответили „Да“, тогда 4 и 5 рыцари. Соответственно 6 может быть только ижец ведь на 1 вопрос 4 и 5 рыцари ответили „да“.







## Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « математике », 5 класс,

№3 (продолжение)

К сожалению мы уже доказывали, что 1 вариант не возможен соответственно в кругу в каком-то месте будут стоять 2 нетакси, тогда чтобы мы не делали макс. кол-во натуральных чисел сумма которых соседней которого меньше его 5.

№4

Давайте заметим, что фермеру нужно сделать много, так чтобы вес всех свиней по отдельности был равен нечётному числу либо чётному.

Ведь:  $2+2=4$  и  $1+1=2$ , а если даже одна корова будет не равна по чётности другим, то получится:  $1+2=3$ , чего быть не должно.

Для фермера выгодно посмотреть каких коров больше с чётным весом или нечётным, а после уже доказывать меньшую часть. Но мы знаем, что ~~чужой~~ вес свиней может быть нечётным. В таком случае коров у которых нецелое больше поковыны предмет доказывать и кг. хватит хотя бы на 2 коровы точно.

Давайте чтобы точно всё помню представим самое невыгодное положение: доказывать

до одинакового по четности кол-во прикорм-  
ля 3 коровы (максимум), а меньшее кол-во ~~было~~<sup>и</sup>  
у всех свиней. Тогда к 4 свиным мы скори-  
мируем 2 кг. макс, а 3м полтора <sup>и еще 3 кг.</sup>  
(чтобы докармливать)

Всего в половинной.

Если же мы рассматриваем другие  
варианты, то у нас всё равно будет более  
выгодное положение. почему?