

Казанский (Приволжский) федеральный университет  
Межрегиональная предметная олимпиада

---



ШИФР

М5-46

(заполняется оргкомитетом)

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

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

---

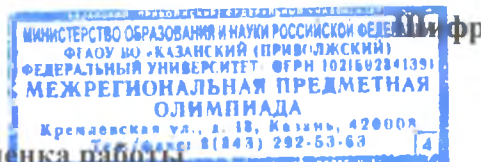
(наименование дисциплины)

**Данные участника**

ID номер участника

1178336

Дата " " 2025 г.



MS-46

(заполняется оргкомитетом)

Оценка работы

(таблица заполняется по итогам проверки работы членами жюри олимпиады)

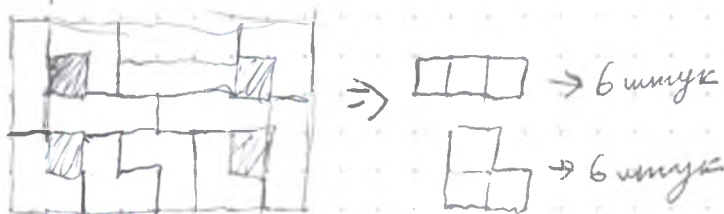
№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Итого (итоговый балл, подпись председателя жюри)
Балл	20	20	20	20	20											100
№ задания	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Балл																

Математика  
(профиль олимпиады)

5  
(класс участия)

№1

Пример:



№3

Заметим, что число 35 делится на 5, 7, 1 и 35. В конце в кучка становится одна кучка, но так как в кучке было целое кол-во палочек, то 35 делится на кол-во кучек. 1 и 35 не могут быть, т.к. при 1 кучке условие не выполнялось, т.к. кучек было несколько, а при 35 кучка в каждой может быть только 1, но сказано, что в кучках  $\geq 2$  палочки. Тогда останется 2 варианта: 5 кучек или 7 кучек, но тогда заметим, что при 7 кучках в каждой в конце будет 5. Но мы видели,

### N 3 (продолжение)

жить из всех остальных кушей в первую очередь  
прошлет нас, но тогда в первой куше вначале было

$5 - (7 - 1) = -1$ . Но отриц. количества ушей не мо-  
ло быть. Значит, кушей было 5, в каждой стало  
по 7, тогда во второй вначале было  $7 + 1 = 8$ .

### N 5

Заметим, что все рыцарями быть не могли, т.к.  
тогда у них не было соседа-ижеца, значит, они сол-  
гали, что невозможно. Также заметим, что ижец  
"особенный" человеком, который сказал "Нет" на пер-  
вый вопрос не мог быть, т.к. он точно ответил "Да"  
на второй вопрос, но ижеца, тогда рядом с ним  
были рыцари, но на первый вопрос он сказал "Нет"  
но солгал, но тогда рядом с ним были ижецы! Противо-  
речие. Значит, "особенный" был рыцарь. Тогда ря-  
дом с ним стояли 2 рыцаря, у этих рыцарей  
вторым соседом был ижец, т.к. он ответил "Да" на I-й  
вопрос, рядом с ижецами были рыцари, а рядом с  
этими рыцарями были еще рыцари, т.к. они от-  
ветили "да" на II-й вопрос. А последним человеком был  
ижец, т.к. рыцари ответили "да" на I-й вопрос. Тогда  
ижецов было 3, а рыцарей точно 7, значит, он мо-  
жет определить.

### N 2

Возьмем какое-нибудь число, которое больше суммы  
всех соседей (буду называть их "сильными"). Обозначим его



Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « Математика », 5 класс,

№2 (продолжение)

за  $a$  и  $b$ . Но тогда  $a$  и  $b$  не могли быть „сильными“, т.к. число, которое мы взяли, больше  $a+b$ , но тогда  $a$  и  $b$  меньше, чем оно, т.е. сумма их соседей точно будет больше.

Тогда мы поняли, что „сильные“ числа не стоят рядом. Тогда создадим „области“ чисел: 1 и 2, 2 и 3, 3 и 4, ..., 10 и 11, 11 и 1: их всего 11. Тогда каждое число было в двух „областях“ и 2 „сильных“ числа в одной „области“. Быть не могли. Тогда если „сильных“ чисел будет, то точно не могло быть, т.к. тогда они бы занимали  $\geq 6 \cdot 2 = \geq 12$  „областей“, хотя их 11. А 5 „сильных“ чисел могло быть. Пример:

$\begin{matrix} <12 & >3 & <10 & >5 & <16 & >8 & <24 & >12 & <30 & >15 & <17 \\ 1, & 4, & 2, & 6, & 3, & 10, & 5, & 14, & 7, & 16, & 8 \end{matrix}$

№4

Он мог всегда это сделать таким образом:

Сначала пусть он дополнит вес свиней до целого. Как это уйдет  $< 7$  кг, т.к. свиней 7, а чтобы дополнить одну свинью, надо  $< 1$  кг. Дальше мы должны дополнить вес до одной целой, т.к. тогда любые 2 будут од. целости, а тогда  $z+z=z$ ,  $n+n=n$ , и в любом случае будет  $z$ . ( $z$  — четное,  $n$  — нечетное)

#### №4 (продолжение)

Если свиней с н. весит больше, то доплатим до н., и-  
ного до четного. У нас это всегда получается, н.с сви-  
ней целое кол-во, а свиней с другой четностью  $\pm 3$ .  
При  $\geq 4$  эта четность уже будет больше другой. Тогда  
даже это все мы получим  $< 7 + 3 = 10$  кг, не  
уместится в данный корень.

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « Математика », 5 класс,

п.4 (продолжение)

Если свиней с н. весом больше, то добавим до н, ина-  
че до желтого. У нас это всегда получится, т.к. свиней  
целое кол-во, а ~~свиней~~ свиней с другой желтосливю-  
≤ 3. При ≥ 4 эта желтосливю уже будет больше другой.  
Тогда на это всё мы потратим  $< 7 + \leq 3 = < 10$  к.  
корина, т.е. всё получится.