

Казанский (Приволжский) федеральный университет  
Межрегиональная предметная олимпиада

---



ШИФР	MS-23
------	-------

(заполняется оргкомитетом)

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

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

---

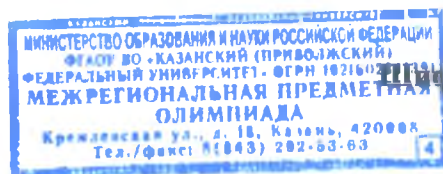
(наименование дисциплины)

**Данные участника**

ID номер участника

1191020

Дата " " 2025 г.



М5-23

(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	0	18											78
№ задания	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Балл																

Математика

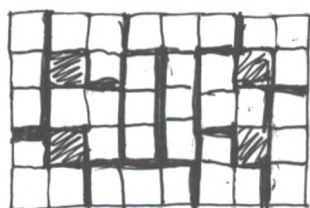
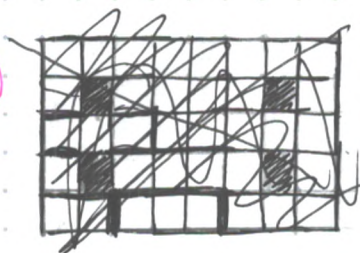
5 класс

(профиль олимпиады)

5 класс

(класс участия)

Задание 1.



Условие выполняется т.к.

6 фигурок вида

6 фигурок вида

Задание 2.

числа и обозначения

возможны любые три цифры подряд

ис переменной  $y, x, z$

↑ первое второе третье

Чтобы выполнялось условие надо

чтобы  $x$  был  $> y+2$

Если условие выполняется рассмотрим следующую тройку чисел

Это будет  $x, z$  и ещё одно число, допустим  $v$ .

Условие выполняется тогда когда  $z$  было  $\geq \frac{v}{x+v}$

Но это невозможно т.к.  $x \geq z + y$ , а ~~если~~ если  $x >$  чем  $z + y$ , то тем более больше чем просто  $z$

Значит

Значит в следующей тройке после  $y, x, z$

условие не выполняется если в  $y, x, z$  выполняется условие.

~~Значит после каждого~~

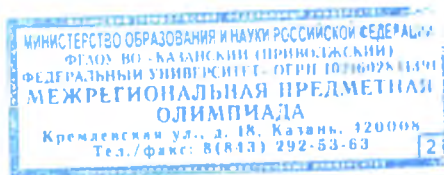
Рассмотрим следующую тройку. Это  $z, y$  и ещё число, пусть  $i$ . Условие выполняется тогда когда  $v$  было  $>$  чем  $z + i$  и это возможно т.к.  $i$  любое число.

В итоге мы выяснили, что после тройки, где выполняется условие обязательно в след. тройке условие не выполняется, а после тройки, где условие НЕ выполняется может идти тройка в которой условие выполняется. Мы заключаем то, что в каждой второй тройке условие не выполняется.

Теперь узнаем сколько всего троек.

Первой цифрой может быть любая цифра из круга, а для ещё двух цифр 1 вариант - последующие цифры, т.е. всего 11

троек. Но 11 52 поэтому надо узнать 5 или шесть в которых выполняется условие.



## Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по «математике», 5 класс,

Сначала рассмотрим возможные быть 6 т.к. это  $> 5$ .

Запишем числа в кругу

$$\begin{array}{c} x \\ y \quad z \\ d \quad v \\ c \quad i \\ b \quad p \\ a \quad l \end{array}$$

Рассмотрим 11 троек по нашему правилу

$$x > y + z$$

$$z < x + v$$

$$v > z + i$$

$$i < v + l$$

$$l > i + p$$

$$p < l + a$$

$$a > p + b$$

$$b < a + c$$

$$c > b + d$$

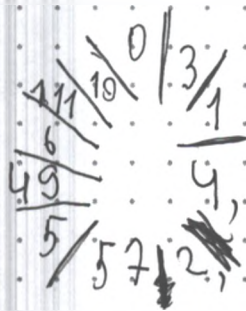
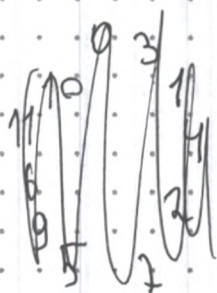
$$d < c + y$$

$$y > x + z$$

У нас начинаются тройки с того где больше и заканчиваются с того,



где башни, но тройки стоят по кругу, а значит не  
может быть такого и максимум 5 правильных  
Пример того, что это возможно:



каждое число отмечено  
чертой.

### Задача 3

Посмотрим какие есть делители у числа 35.  
Для этого разложим его на простые множители.

$$\begin{array}{r} 35 : 7 \\ 5 \end{array}$$

И видим, что у 35 - 4 делителя, это 35, 1 и 5, 7

35 · 1 нам не подходит т.к. несколько  
курек и в курке мин. 2 утки

Значит подходит 7 · 5

Если у нас 7 курек то в первой мин. 2 и  
еще +1 от каждой курки т.е.  $2 + 6 = 8$

$$8 > 5$$

Значит курек 5 и в них в итоге стало  
по семь.

А если в конце у всех стало семь, а в начале  
мы задали по 1 значит во второй  $7 + 1 = 8$

Ответ: 8

## Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « математике », 5 класс,

Задача 4.

Р.

Будем играть от противного что эффект не  
 сможет сделать тогда у него макс. 1  
 свинья чёт. после кормления

Значит 6 свиней точно нечёт. после кормления  
 Как сделать нечёт свиней? — сложим чёт и  
 нечёт.

Если одна свинья чёт весит, а другая нечёт  
 чётной мы можем дать чёт. как-то корню,  
 а нечётной нечётное и есть уже 2 чёт

Значит все свиньи либо все чёт, либо все  
 нечёт, чтобы не было их переломать.

Пот.к.  
 можно исполь-  
 зовать не все

корни мы  
 можем из  
 чётного  
 или  
 нечётного  
 взят  
 какое-то  
 как-то и  
 передать  
 другому.

Потому что

Если все свиньи чёт то их надо дать нечёт  
 как-то корня, но если мы сложим 7 нечёт и  
 мы получили нечёт а 10 чёт — чёт.

Значит все свиньи нечёт.

Но если все нечёт тогда мы просто дадим  
 свиньям <sup>нечёт</sup> нечёт дадим чёт, а другим сколько  
 угодно

Потому что не получится.







## Межрегиональная предметная олимпиада КФУ

по « математике », 5 класс,

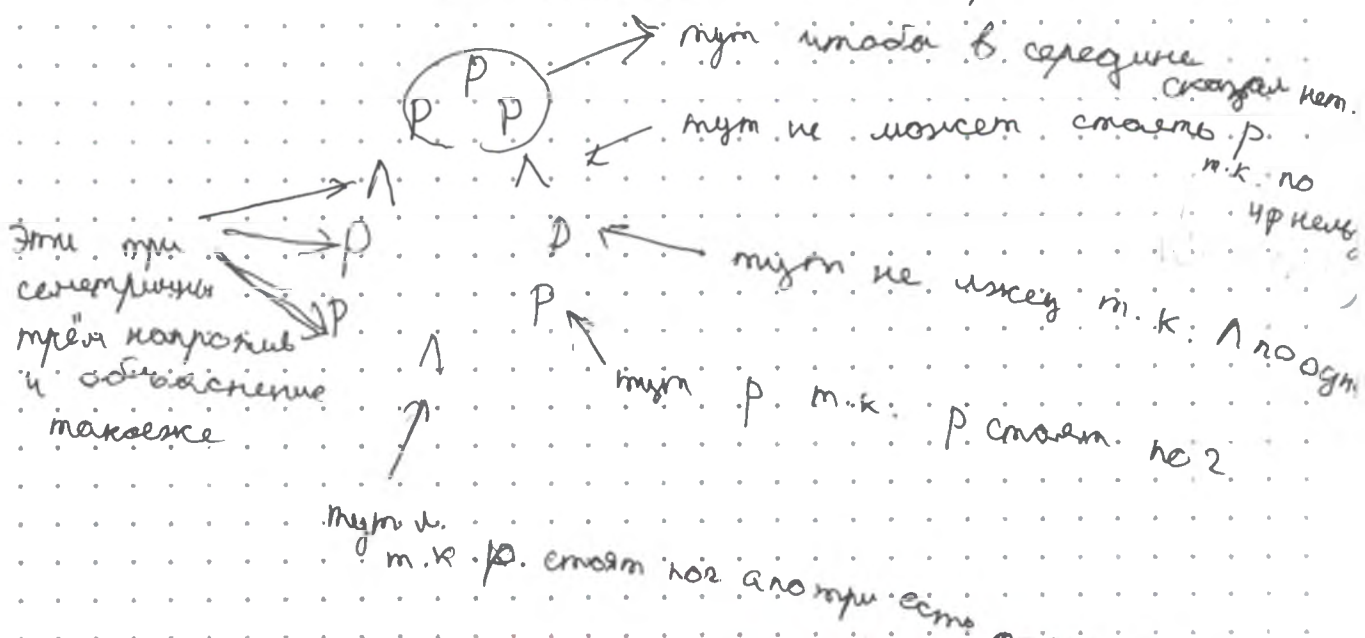
Задание 5.

На вопрос "У тебя есть сосед иксен?" "нет"  
мог ответить либо иксен рядом с иксеном  
либо роизора между роизорами.

Ис. логическое не может стать родом т.к.  
все скажут да. А ризари ставят по 2  
т.к. если прав в середине скажет нет, а  
если по одному, то во 2м вопросе он скажет  
нет, а все скажут да.

Значит есть рыцари стоящие втроём,  
все остальные по два, а ижемы по  
одному.

На основе этого строится пример:



Unben : ga

Столько переписи?

Продолжение на другой стороне ↘



Все ризари не могут быть т. к. на последний  
вопрос все сказали бы нет.

И Все изисны также было не могли т. к.  
на первый вопрос все бы сказали нет.