

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

1	2	3	4	5	Σ
7	7	0	3	3	20
7	7	0	3	3	20
7	7	0	3	3	20

Лист 1 из 4

ЗАДАЧА № 1

$x y z$

$$x + z = y$$

$$y \leq 9 \quad x + z \leq 9$$

1. Рассмотрим какими цифрами может быть x .

$$x = 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9;$$

$x \neq 0$ т.к. он стоит на первом месте в натуральном числе

2. Рассмотрим какими цифрами может быть y .

$$y = 9 - x$$

4. Узнаем сколько всего таких цифр:

$$9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 45$$

3. Рассмотрим все варианты x и z (цифры могут быть равны)

x	z	чисел таких
1	то 0-8	$1 \cdot 9 = 9$
2	то 0-7	$1 \cdot 8 = 8$
3	то 0-6	$1 \cdot 7 = 7$
4	то 0-5	$1 \cdot 6 = 6$
5	то 0-4	$1 \cdot 5 = 5$
6	то 0-3	$1 \cdot 4 = 4$
7	то 0-2	$1 \cdot 3 = 3$
8	то 0-1	$1 \cdot 2 = 2$
9	то 0	$1 \cdot 1 = 1$

Цифры могут быть равны y разберем не надо т.к. он зависит от x и z .

Ответ: 45 чисел

Оценочные баллы: максимальный — 7 баллов; фактический _____ баллов.

Подписи членов жюри _____

ЗАДАЧА № 2

3 пары синих - 6 перчаток ($3 \cdot 2$)

5 пар красных - 10 перчаток ($5 \cdot 2$)

2 пары черных - 4 перчатки ($2 \cdot 2$)

Чтобы узнать сколько перчаток нам надо вытащить, нужно смотреть на цвет с минимальным кол-вом перчаток. Это черные, 4 перчатки. \Rightarrow Мы можем достать только 3 перчатки ($4 - 1$) т.к. если мы достанем ещё одну, может попасться ещё черная перчатка и этого цвета в пакете больше не будет.

Ответ: 3 перчатки

Оценочные баллы: максимальный - 7 баллов; фактический _____ баллов.

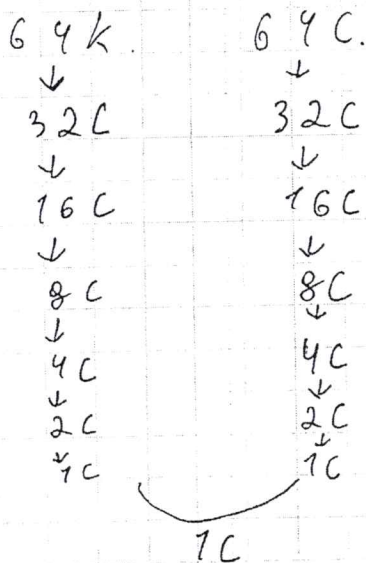
Подписи членов жюри _____

ЗАДАЧА № 3

В итоге у нас оказались один шар какого-то цвета, либо красный, либо синий.

1. Мог ли это быть синий? 2. Мог ли это быть

Да. Пример:



~~Для создания красного шара
нужно четное кол-во встреч.
т.к. он получается из~~

действий которые мы можем

делать:

$$k + k = c \Rightarrow -2k + 1c$$

$$c + c = c \Rightarrow -c$$

$$k + c = k \Rightarrow -c$$

У нас есть всего два действия, которые мы можем совершать с шариками: $-2k + c$ или $-c$. Сразу видно из этого, что мы можем

получить в итоге синий шар. Если мы будем пользо-

ваться вторым действием: $-c$, то у нас закончатся синие, но будут красные, мы начнем пользоваться 1 действием: $-2k + c$, то у нас закончатся красные и останется пока использование второго действия 1 синий. Если мы начнем с 1 действия, то в итоге у нас опять окажется 1 синий, красных не останется. Ответ: синий

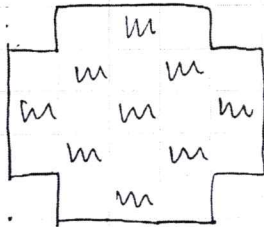
Оценочные баллы: максимальный - 7 баллов; фактический _____ баллов.

Подписи членов жюри _____

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

ЗАДАЧА № 4

Лист 2 из 4



- наша фигура

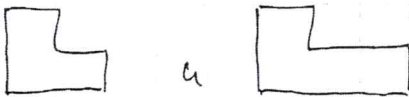
1. Раскрасим её в шахматную раскраску.

Посчитаем сколько клеток 1 и 2 цвета.

Цвета 1 - 9 клеток

Цвета 2 - 12 клеток

Наша фигура:



2. Посмотрим как они могут
быть раскрашены.

Фигура 1:



2 клетки цвета 1 1 клетка цвета 2

и 1 цвета 2 и 2 клетки цвета 2

Фигура 2:



2 клетки цвета 1 2 клетки цвета 1

и 2 клетки цвета 2 и 2 клетки цвета 2

Оценочные баллы: максимальный - 7 баллов; фактический _____ баллов.

Подписи членов жюри _____

ЗАДАЧА № 4

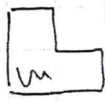

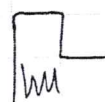
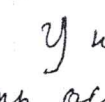
Фигура № 1 тратит разное число клеток разных цветов,
а фигура № 2 тратит одинаковое число клеток разных цветов.

\Rightarrow нам надо уравнивать кол-во клеток цвета 1 и

кол-во клеток цвета 2, с помощью фигуры № 1.

(Мы это делаем для того, чтобы подсчитать сколько нужно вырезать фигур № 2) Как только количество ~~об~~ обоих цветов будет равным (и четным) мы сможем ответить все эти клетки на фигуру № 2.

3. Начнём уравнивать кол-во цветов:

фигура	цвета № 1 (клеток)	цвета № 2 (клеток)	
	3	1 2	
	8	1 0	$8 \neq 1 0$, уравниваем дальше
	7	8	$7 \neq 8$, уравниваем дальше
	6	6	$6 = 6$, $6 : 2$

У нас равное кол-во обоих цветов \Rightarrow мы можем разрезать оставшиеся клетки с помощью фигуры № 2.

$$6 + 6 = 12 \quad 12 : 4 = 3 - \text{фигуры № 2 мы используем}$$

Нужно рассмотреть есть ли ещё варианты.

Оценочные баллы: максимальный — 7 баллов; фактический _____ баллов.

Подписи членов жюри _____

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

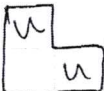


ЗАДАЧА № 4

Лист 3 из 4



4. Таблица есть ли еще варианты.

Если они есть, то с помощью фигуры №1 мы сможем позже сделать равное кол-во клеток обоих цветов и : 2 (иначе мы не сможем разрезать оставшиеся клетки на фигуры №2)

Продолжим таблицу:

фигура:	цвет №1 (клеток)	цвет №2 (клеток)	
	6	6	
	4	5	$4 \neq 5$, продолжаем
	3	3	$3 = 3$, но $3 \neq 2$

\Rightarrow мы не сможем разрезать эти клетки на фигуры №2. Продолжим:

	1	2	$1 \neq 2$, продолжаем
	0	0	$0 = 0$, $0 : 2$

В этом случае мы увидим, что фигура №2 может не прилагаться. Получилось 2 варианта.

Ответ: 3 или 0

Оценочные баллы: максимальный – 7 баллов; фактический _____ баллов.

Подписи членов жюри _____

ЗАДАЧА № 5

Лист 3 из 4

$$73 * 30 * 57 * 17 * 61 * 21 * 46 * 15$$

Для начала посчитаем максимальную сумму этого выражения.

$$73 + 30 + 57 + 17 + 61 + 21 + 46 + 15 =$$

$$= 320$$

Теперь рассмотрим и выпишем максимально близкие квадраты к этому числу.

$20^2 = 400$ - это много, чем больше число, тем больше его квадрат \Rightarrow ищем числа меньше:

$$19^2 = 361 \quad 18^2 = 324 \quad 17^2 = 289 \quad 16^2 = 256$$

$$15^2 = 225 \quad 14^2 = 196 \quad 13^2 = 169 \quad 12^2 = 144$$

Дальше выпишем если понадобится.

Сейчас наша сумма не подходит ни к одному квадрату чисел. Т.к. это максимальная сумма, попробуем вычесть, вычитаем самое маленькое число, чтобы сумма менялась по минимуму, мы сможем найти самый большой квадрат числа, которому может быть равно это выражение.

Вычтем 15. т.к. мы сначала прибавили к числу 15, а теперь хотим вычесть, разница будет 30 ($15 \cdot 2$)

Оценочные баллы: максимальный - 7 баллов; фактический _____ баллов.

Подписи членов жюри _____

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

ЗАДАЧА № 5

Лист 4 из 4

$$320 - 30 = 290, \text{ такого квадрата числа нет.}$$

Вернём (прибавим) к числу 15 и вычтем другое по возрастанию. Это 17. $17 \cdot 2 = 34$ (по той же причине, что и с 15)

$$320 - 34 = 286, \text{ такого квадрата числа нет.}$$

Вернём 17, отнимем теперь 21, $21 \cdot 2 = 42$

$$320 - 42 = 278, \text{ такого квадрата числа нет.}$$

Вернём 21, отнимем 30, $30 \cdot 2 = 60$.

$$320 - 60 = 260 - \text{ такого квадрата числа нет.}$$

Вернём 30. Далее по возрастанию идёт 46, но мы можем вычесть более маленькое число, 17 и 15 то есть $17 + 15 = 32$, $32 \cdot 2 = 64$.

$320 - 64 = 256$, такой квадрат числа есть, это 16^2 . Мы нашли самый большой квадрат натурального числа, которому может равняться выражение.

Выражение: $73 + 30 + 57 - 17 + 61 + 21 + 46 - 15$

Ответ: 16^2 ; 256

Оценочные баллы: максимальный – 7 баллов; фактический _____ баллов.

Подписи членов жюри _____