ИЗУМРУД
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

3101230084343

Титульный лист

Направление

- [ ] анализ данных
- [ ] информатика
- [ ] история
- [x] математика
- [ ] обществознание
- [ ] русский язык
- [ ] физика
- [ ] химия

Класс [x] 8 [ ] 9 [ ] 10 [ ] 11

Фамилия ДУРНЕВА

Имя МИРОСЛАВА

Отчество АЛЕКСЕЕВНА

Дата рождения 09 05 2010

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория 339

Телефон +79827064150

Дата 03 02 2025 **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

ИЗУМРУД
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

3101230084343

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление
- [ ] анализ данных
- [ ] информатика
- [ ] история
- [x] математика
- [ ] обществознание
- [ ] русский язык
- [ ] физика
- [ ] химия

Класс [x] 8 [ ] 9 [ ] 10 [ ] 11

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Заполняется организаторами

Количество доп листов 0 Количество черновиков к проверке 0

Время выхода с 12 25 до 12 29

Протокол проверки
Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	20	0	0	0					
Балл члена жюри №2	20	4	0	0	0					

Итоговый балл 32

Подпись члена жюри №1 Ксу

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

Задача №1

Из цифр 6 и 9 можно составить 3 числа (кроме 99 по условию)
96, 69, 66

для того, чтобы узнать, на сколько изменилась сумма, вычитаем из изначальной (99), исходную
99-96=3
99-69=30
99-66=33
теперь делим 2025 на получившиеся результаты. Число должно получиться целым, тк это кол во товара. Сразу убираем варианты ~~2025:3=675 2025:30=~~
30, тк если поделить 2025 на чет число, оно будет дробным
2025:3=675 2025:33=61,(36)
Нам подходит только один вариант 96
Ответ: в магазине было 675 товаров +

Задача №2

Можно просто составить табличку

x	1	2	3	4	5	6
1	x	v		o		u
2	–	x	u		o	
3	–	–	x	v		o
4	–	–	–	x	u	
5	–	–	–	–	x	v
6	–	–	–	–	–	x

1) игрок не может играть сам с собой (x)
2) у нас ~~есть~~ есть две одинаковые половины одну можно убрать (–)?
① раунд (v) 1-2, 3-4, 5-6
② раунд (u) 2-3, 4-5, 6-1
③ раунд (o) 1-4, 2-5, 3-6

+

По таблице мы видим, что без повторений 4 раунд невозможен
Ответ да, можем.

Задание 3

1) сумма любых четырёх нечетных чисел даем число, которое делится на 4 50 50 50 50 - 6 250 000 варианта

2) сумма любых четырёх четных чисел даем число, которое делится на 4 50 50 50 50 = 6 250 00 вариантов

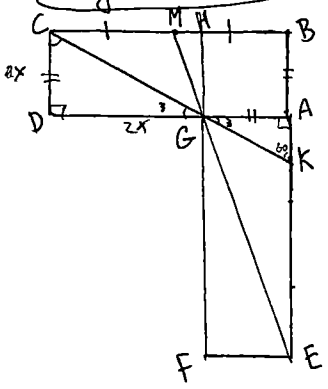
3) если 50 чисел из 100 делятся на два, то 25 чисел делятся на четыре => возьмем два чет и два нечет 25 25 25 25 = 390625 невозможные варианты

1) 3 чет, 1 нечет сумма будет нечетная => не делится на 4

2) 1 чет, 3 нечет сумма будет нечетная => не делится на 4

Ответ 12 890 625 вариантов (сумма всех возможных)

Задание №5



ABCD = AEFG
GE - диагональ
M середина CB
=> отношение сторон 1 3

почему?

CHGD 1 2 => ∠DGC - 30, ∠DCG = 60 (по теореме ~~где сторона, лежа~~ угол, лежащий напротив катета, который в два раза меньше гипотенузы, равен 30°)

∠CGD и ∠AGK - накрест лежащие => ∠AGK = 30

△CDG ∽ △AGK (по углам)

$\frac{CD}{AK} = \frac{DG}{AG} = \frac{CG}{GK} = \frac{x}{AK} = \frac{2x}{x} = \frac{CG}{GK}$ => $k = 2$ => $AK = \frac{1}{2}x$

~~BK = 3(1/2x)~~ $BA = 3(\frac{1}{2}x)$ $KE = 5(\frac{1}{2}x)$ -> $BK = 4(\frac{1}{2}x)$, $KE\ 5(\frac{1}{2}x)$

Ответ $\frac{BK}{KE} = \frac{4}{5}$

Задание № 4

1) нет ~~двухзначного~~ „забавного" двухзначного числа

~~2) вторая половина числа n обязательно должна совпадать (по четности и нечетности) с чк~~

2) хотя бы миллион „забавных" чисел точно будет, потому что чисел вообще бесконечное кол-во, поэтому они точно найдутся)

не доказано

Бланк ответов