



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия С Е Л И В А Н О В

Имя С Е М Ё Н

Отчество М А К С И М О В И Ч

Дата рождения 2 6 1 0 2 0 0 5

Город участия Ч Е Л Я Б И Н С К

Аудитория 3 4 9

Телефон + 7 9 0 4 9 7 5 2 2 8 8

Дата 2 7 0 2 2 0 2 3 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



Проверочный лист
Заполняется участниками

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия Ч Е Л Я Б И Н С К

Заполняется организаторами

Количество доп. листов **Количество черновиков к проверке**

Время выхода с : до :

Протокол проверки
Заполняется жюри

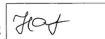
| Номер задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Балл члена жюри №1 | 20 | 20 | 20 | 5 | 0 | | | | | |
| Балл члена жюри №2 | 20 | 20 | 20 | 17 | 0 | | | | | |
| Номер задания | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Балл члена жюри №1 | | | | | | | | | | |
| Балл члена жюри №2 | | | | | | | | | | |

Итоговый балл 71

Подпись члена жюри №1



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

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and allows for easy verification of the data.

2. The second part of the document outlines the procedures for handling discrepancies. It states that any differences between the recorded amounts and the actual amounts should be investigated immediately. The responsible parties should be identified, and the reasons for the discrepancy should be documented.

3. The third part of the document discusses the role of the audit committee. It states that the committee is responsible for reviewing the financial statements and ensuring that they are accurate and complete. It also has the authority to request additional information and to report any findings to the board of directors.

4. The fourth part of the document discusses the importance of internal controls. It states that a strong system of internal controls is essential for preventing errors and fraud. This includes the segregation of duties, the use of standardized procedures, and the regular review of transactions.

5. The fifth part of the document discusses the importance of communication. It states that all parties involved in the financial reporting process should be kept informed of any changes or developments. This includes the management, the audit committee, and the board of directors.

6. The sixth part of the document discusses the importance of documentation. It states that all transactions should be properly documented and filed in a secure location. This ensures that the records are available for review and that they can be used as evidence in the event of an audit.

7. The seventh part of the document discusses the importance of training. It states that all employees involved in the financial reporting process should receive regular training. This ensures that they are up-to-date on the latest regulations and best practices.

8. The eighth part of the document discusses the importance of ethics. It states that all parties involved in the financial reporting process should adhere to a high standard of ethical conduct. This includes being honest, transparent, and fair in all dealings.

9. The ninth part of the document discusses the importance of compliance. It states that all transactions should be conducted in accordance with applicable laws and regulations. This includes the Sarbanes-Oxley Act and the Securities Exchange Act of 1934.

10. The tenth part of the document discusses the importance of oversight. It states that the board of directors has the ultimate responsibility for the accuracy and completeness of the financial statements. It should provide oversight and ensure that the management is held accountable for their actions.

11. The eleventh part of the document discusses the importance of transparency. It states that all transactions should be disclosed in a clear and concise manner. This allows investors and other stakeholders to make informed decisions about the company.

12. The twelfth part of the document discusses the importance of accountability. It states that all parties involved in the financial reporting process should be held accountable for their actions. This includes the management, the audit committee, and the board of directors.

N3

a, b, c, d - положительные

d^2, b^2, c^2, a^2 образуют арифметическую прогрессию

$\frac{1}{d+b+c}, \frac{1}{a+b+d}, \frac{1}{a+c+d}, \frac{1}{b+c+d}$ образуют арифметическую прогрессию

Для арифметической прогрессии действует равенство:

$$d_n = \frac{d_{n-1} + d_{n+1}}{2}$$

Применим его для наших прогрессий:

$$1) \quad b^2 = \frac{d^2 + c^2}{2}; \quad c^2 = \frac{b^2 + d^2}{2} \quad 2) \quad \frac{1}{d+b+d} = \frac{\frac{1}{d+b+c} + \frac{1}{a+c+d}}{2} \cdot \frac{1}{a+c+d} = \frac{\frac{1}{a+d} + \frac{1}{b+c+d}}{2}$$

$$\frac{1}{a+c+d} = \frac{b+c+d + a+b+d}{2(a+b+c+d)} \quad (2a+2b+2d)(b+c+d) = (a+c+d)(2b+2d+d+c)$$

$$\text{Уз } 1) \quad b^2 = \frac{d^2 + c^2}{2}$$

$$2b^2 + 2bd = d^2 + c^2 + bd + cd$$

$$d^2 + 2bd = c^2 + d + cd$$

$$d > 0 \text{ по условию } d(2b - d - c) = 0$$

$$\vee \quad 2b = d + c \quad b = \frac{d+c}{2} \checkmark$$

$$\frac{1}{a+b+d} = \frac{a+c+d + d+b+c}{2(d+b+c+d)} \quad 2a^2 + 2ac + 2da + 2db + 2bc + 2bd + 2ac + 2c^2 + 2/d = 2a^2 + 2ab + 2d + 2ac + 2bc + 2cd + ab + b^2 + bd + da + d^2$$

$$\text{Уз } 1) \quad c^2 = \frac{b^2 + d^2}{2}$$

$$2c^2 + 2ac = b^2 + d^2 + dd + db$$

$$b^2 + d^2 + 2ac = b^2 + d^2 + dd + db$$

$$d > 0 \text{ по условию } d(2c - b - d) = 0$$

$$\vee \quad 2c = b + d$$

$$c = \frac{b+d}{2}$$

$$c^2 = \frac{b^2 + c + b + d^2}{2} \quad \text{Уз } 1) \quad c^2 = \frac{b^2 + d^2}{2}$$

$$b^2 - 2bd + d^2 = 0$$

$$(b-d)^2 = 0$$

$$b = d$$

$$b = \frac{d+c}{2}$$

$$b^2 = \frac{d^2 + 2dc + c^2}{4}$$

$$\text{а также } b^2 = \frac{a^2 + c^2}{2}$$

$$\frac{d^2 + 2dc + c^2}{4} = \frac{d^2 + c^2}{2}$$

$$d^2 + 2dc + c^2 = 2d^2 + 2c^2$$

$$d^2 - 2dc + c^2 = 0$$

$$(d-c)^2 = 0 \quad d = c$$

$$a = c$$

$$b = c$$

$$b = d$$

$$a = b = c = d$$

то и требовалось доказать

$$c = \frac{b+d}{2}$$

$$b = d$$

$$c = \frac{2b}{2} = b$$

$n \in \mathbb{N}, m, n, k \in \mathbb{N}$

$m + \sqrt{n + \sqrt{k}} = 2023$

$m, k \in \mathbb{N}$ и $m, n, k \in \mathbb{N}$

m, n, k могут принимать минимальное значение

$\sqrt{n + \sqrt{k}}$ - квадрат натурального числа
 и при определенных n и k , m - натуральное число
 $m = 2023 - \sqrt{n + \sqrt{k}}$ k - минимальное квадратное число

$1 \Rightarrow \sqrt{n + \sqrt{k}} \leq 2022$

Если нужно найти все возможные пары n и k
 число \sqrt{k} мы можем считать числом n по модулю квадрата натурального числа от 1 до 2022 $\sqrt{k} > \sqrt{n}$

при $\sqrt{k} = 1 \leq \sqrt{n + \sqrt{k}} \leq 2022$

\sqrt{k} может измениться от 1

$\sqrt{k} = 4 \quad 3 \leq \sqrt{n + \sqrt{k}} \leq 2022$

до $2022^2 - 1 = 4088481 - 1 = 4088480$

$\sqrt{k} = 9 \quad 4 \leq \sqrt{n + \sqrt{k}} \leq 2022$

$\sqrt{k} = 16 \quad 5 \leq \sqrt{n + \sqrt{k}} \leq 2022$

$\sqrt{k} = 25 \quad 6 \leq \sqrt{n + \sqrt{k}} \leq 2022$

$\sqrt{k} = 36 \quad 7 \leq \sqrt{n + \sqrt{k}} \leq 2022$

~~... (crossed out text)~~

Формула арифметической прогрессии, начиная с 3 с шагом в 2 (3, 5, 7, 9, 11, 13)
 Мы понимаем, что для \sqrt{k} от 1 до 3 2021 вариантов n
 для \sqrt{k} от 4 до 8 2020 вариантов n
 и т.д.

Поскольку число вариантов выйдут max: клет обоснование формулы

$S = 2021 \cdot 3 + 2020 \cdot 5 + \dots + 2 \cdot 4041 + 1 \cdot 4043$

число квадратов, до которых можно

для кел-во начал на определенном промежутке

$a_1 = 2021 \quad d_1 = -1$
 $b_1 = 3 \quad d_2 = +2$

$S = a_1 b_1 + (a_1 + d_1)(b_1 + d_2)$

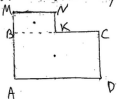
$S = d_1 b_1 + (d_1 + d_2)(b_1 + d_2) + \dots + (d_1 + (2020)d_2)(b_1 + 2020d_2)$

Формула, по которой можно подсчитать кел-во вариантов

Итого: $S = 2021 \cdot 3 + 2020 \cdot 5 + 2019 \cdot 7 + \dots + 3 \cdot 4039 + 2 \cdot 4041 + 1 \cdot 4043$

7

~2
 Многоугольник делится центром симметрии ^{на 2 равные} ~~на 2~~ ^{одинаковые} ~~части~~ ^{части} ~~по~~ ^{по} ~~прямой~~ ^{прямой} ~~разреза~~ ^{разреза} ~~на~~ ^{на} ~~2~~ ² ~~одинаковые~~ ^{одинаковые} ~~части~~ ^{части}.
 Чтобы выполнить условие задачи, нужно совместить 2 многоугольника, делющих центр симметрии так, чтобы полученную фигуру можно было разрезать на 2 одинаковые. Приведу пример:



ABCD - прямоугольник
 MNKB - прямоугольник
 Их центры симметрии - точки пересечения диагоналей. Через эти точки можно провести многоугольник и прямоугольник будет симметричен относительно этой прямой.

Возможность разрезать многоугольник на 2 одинаковые фигуры является необходимым условием для существования центра симметрии, но не достаточным.

В данном случае оно не выполняется, а значит AMNKCD не имеет центра симметрии. А значит такой многоугольник существует.

Ответ: да, существует

~1
 $a_1 + a_2 + \dots + a_n = 2021$ * При условии, данным в задаче палиндромы могут иметь вид: $\overline{aa}, \overline{aaa}, \overline{abaa}, \overline{abba}$
 2021 не является палиндромом, а значит кол-во чисел ≥ 2
 Чтобы чисел было 2, одно из них должно быть четырёхзначным т.к. $999 + 999 < 2021$

Может ли существовать палиндром 2021-палиндром

| Число | Число | Число | Число |
|-------|-------|-------|-------|
| 2002 | 14 | 1331 | 690 |
| 1991 | 30 | 1221 | 800 |
| 1881 | 140 | 1111 | 910 |
| 1771 | 150 | 1001 | 1020 |
| 1661 | 360 | | |
| 1551 | 470 | | |
| 1441 | 580 | | |

Может ли существовать палиндром 2021-палиндром = палиндром

Мы видим, что из 2 чисел ≥ 2 палиндромов не получится составить 2021 т.к. ни один 4-х значный палиндром не даёт палиндром при вычитании из 2021

ответа

А знойити кол-во чисел ≥ 3

Я могу привести пример на 3 числа: 22+888+111=2027 пример

Ответ: 3 задан

†

№5

Мы можем сделать 2 кода из букв, начиная из любой клетки. Значит ^{нужно} ~~каждый~~ может выйдеть как буква "Г"
 продвижений нет

Бланк ответов

~~А значит кол-во чисел ≥ 3
Я могу привести пример из 3 чисел: $22 + 888 + 1111 = 2021$
Следовательно, минимальное количество задач равно 3
Ответ: 3 задачи~~

