



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание политология русский язык
 социология физика химия
 филология

Класс 8 9 10 11

Фамилия СИМОНОВ

Имя СЕМЕН

Отчество АЛЕКСЕЕВИЧ

Дата рождения 20 03 2004

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория 622

Телефон 89827127602

Дата 26 02 2022

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**
- | | | |
|---|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> информатика | <input type="checkbox"/> история | <input checked="" type="checkbox"/> математика |
| <input type="checkbox"/> обществознание | <input type="checkbox"/> политология | <input type="checkbox"/> русский язык |
| <input type="checkbox"/> социология | <input type="checkbox"/> физика | <input type="checkbox"/> химия |
| <input type="checkbox"/> филология | | |
- Класс**
- | | | | |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 8 | <input type="checkbox"/> 9 | <input type="checkbox"/> 10 | <input checked="" type="checkbox"/> 11 |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|--|

Заполняется организаторами

Количество доп. листов

Время выхода с : до :

Примечание

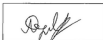
Протокол проверки

Заполняется жюри

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

Итоговый балл 20

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 and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for transparency and accountability, particularly in financial matters. The text suggests that organizations should implement robust systems to track and document every aspect of their operations, from procurement to sales.

2. In the second section, the author addresses the challenges of data management in a rapidly changing digital landscape. It highlights the need for secure and scalable storage solutions to handle the vast amounts of data generated by modern businesses. The text also touches upon the importance of data privacy and the need to comply with various regulatory requirements, such as GDPR.

3. The third part of the document focuses on the role of technology in enhancing operational efficiency. It discusses how automation and artificial intelligence can streamline processes, reduce errors, and free up valuable resources. The author provides examples of how these technologies are being applied in various industries, from manufacturing to healthcare.

4. The fourth section explores the importance of continuous learning and development for the workforce. It argues that in a competitive market, organizations must invest in their employees' skills and knowledge to stay ahead. This can be achieved through a combination of formal training, on-the-job experience, and self-directed learning. The text also mentions the benefits of a growth mindset and the importance of fostering a culture of innovation.

5. Finally, the document concludes with a call to action, urging organizations to embrace change and innovation. It stresses that success in the long run depends on the ability to adapt to new challenges and opportunities. The author encourages leaders to be proactive in identifying areas for improvement and to take decisive action to implement positive changes.

В клетке, находящейся в верхней левой клетке, наибольшее число 5, а в остальных клетках чисел (3, 5, 7, 11, 15).

12

Число, находящееся в верхней левой клетке, наибольшее, т.к. оно больше всех чисел, находящихся с ним в одной строке и в 1 столбце, а эти числа, в свою очередь, больше чисел, находящихся в столбцах ниже их, а в строках левее. Аналогично доказывается, что число в нижней правой клетке наименьшее.

a	b	
1		
		1

Значит значения в этих клетках однозначно определяются (аи). В клетках а и б могут находиться только числа 7 и 8; 6 и 8, т.к. если в них находятся, например, 7 и 6, то куда будет поставлено 8, а если 8 и 5, то

куда будет поставлено либо 7, либо 6. \checkmark
Рассмотрим случай, когда а и б заняты 7 и 8 (б-8, а-7 и симметричный им-во таких расстановок на а, т.к. аналогичная ситуация с б-7; а-8)

a	8	c
7	f	d
9	e	1

Если с занимает 3, то d-2, e-4 (в прав. стр. её куда поставить). а f и g занимают либо 5, либо 6. Всего 2 случая с с-3 и 2 случ с 9-3 4 случая \checkmark

a	8	4
7	f	d
9	e	1

Если с-4, то d-e: 3-2; f-g: 5-6. Всего 4 случая и 4 случ. с 9-4. 8 случаев \checkmark
А 4?

a	8	5
7	f	d
9	e	1

Если с-5, то d-e: 3-2; f-g: 4-6. Всего 8 случ. неверно
Если с-6, то d-e: 2-3; f-g: 5-4. Всего 8 случ. неверно
 $8+8+8+4=28$ случаев

Если поменять 8 \leftrightarrow 7, то ещё 28 случаев

В итоге в этой ситуации 56 случаев

случаев посчитаны

• Если $b=8$; $a=6$

9	8	7
6	4	2
9	0	1

• В столько 7, т.к. больше между

• Если $b=9-5$, то $b=4$; $b \neq e$: 23

2 случая

• Если $b=9-4$, то $b=5$; $b \neq e$ (3-2)

2 случая

• $b=9$ не может быть 2-3, т.к. между будет стоять 4-5

9	8	7
6	5	4
3	2	1

4 случая b такой расст. и 4 случая при $8 \leftrightarrow 6$. Всего 8 случаев

Итого: $8 + 56 = 64$ случая

Ответ: 64

11

Из данных чисел можно составить след. простые числа: 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19; 23. Снизу подписано кол-во

1 2 3 5 6 4 3 1

способов, которыми их можно составить. Всего таких способов 25. А составлено можно быть 24 числа (12 пар рядом стоящих и 12 пар через 2 числа). Рассмотрим, какое кол-во раз во входит каждое из чисел в состав данных простых чисел.

1-5 5-4 9-5
2-4 6-4 10-5
3-4 7-4 11-4
4-4 8-4 12-4

Каждое число должно быть составляющим 4 простых чисел (2 с соседним и 2 с "исками через 2 числа). Но 1; 9; 4 входят в 5 разложений, а значит 3 из многозначных 25 простых чисел мы не сможем составить.

Таким образом максимум можно составить 22 простых числа, а требуется 24 \Rightarrow такого не можно составить

Ответ: нет.

+

№3

x может иметь вид: m и $m+0,5$, где $m \in \mathbb{Z}$!

Каждый x можно представить в виде $x = k + \alpha$, где $k \in \mathbb{Z}$ и $0 \leq \alpha < 1$.

Если дробная часть x больше $0,5$, то целая часть: $[x] + 0,5$

Если дробная часть x меньше $0,5$, то целая часть — $[x]$

Рассмотрим 2 случая для $x \geq 0$

① $x^2 + 2([x] + 0,5) = 6$

$x^2 + 2[x] + 1 = 6$ $[x] = (x - k)$, где k — дробная часть x ($k \geq 0,5$)

$x^2 + 2(x - k) + 1 = 6$

$x^2 + 2x - 2k - 5 = 0$ $\frac{D}{4} = 1 + 2k + 5 = 2k + 6 > 0$

$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{2k+6}}{1} = \begin{cases} -1 - \sqrt{2k+6} < 0 \rightarrow \text{не подходит} \\ -1 + \sqrt{2k+6} \end{cases}$

$-1 + \sqrt{2k+6} \geq 0 \Rightarrow 2k+6 \geq 1$ (для любых $k \in [0,5; 1)$)

$x = -1 + \sqrt{2k+6}$, где k — дробная часть x , при $k \geq 0,5$

② $k \in (0; 0,5)$

$x^2 + 2[x] = 6$

$x^2 + 2(x - k) - 6 = 0$

$\frac{D}{4} = 1 + 2k + 6 = 7 + 2k > 0 \Rightarrow x_{1,2} = -1 \pm \sqrt{2k+7}$

подходит только $-1 + \sqrt{2k+7}$, т.к. $-1 - \sqrt{2k+7} < 0$

$-1 + \sqrt{2k+7} \geq 0 \Rightarrow 2k+7 \geq 1 \Rightarrow$ (для любых $k \in (0; 0,5)$ верно)

$x = -1 + \sqrt{2k+7}$, где k — дробная часть x , при $k \in (0; 0,5)$

Если $x < 0$, то при $k \geq 0,5$: $[x] = [x] - 1$ неверно
при $k < 0,5$: $[x] = [x] - 0,5$ ③

③ $x^2 + 2([x] - 1) = 6$

$x^2 + 2(x + k - 1) = 6$

$x^2 + 2x + 2k - 8 = 0$

$\frac{D}{4} = 1 - 2k + 8 = -2k + 9 > 0 \Rightarrow x_{1,2} = -1 \pm \sqrt{9-2k} < 0$

$-1 - \sqrt{9-2k}$ подходит

$-1 + \sqrt{9-2k} < 0 \Rightarrow 9-2k < 1$ (при $k \in (0,5; 1)$ невозможно)

$$\cdot x = -1 - \sqrt{8-2k} \text{ для } k \in (0,5;1)$$

$$\textcircled{4} \quad x^2 + 2(x+k-0,5) = 6$$

$$x^2 + 2(x+k-0,5) = 6$$

$$x^2 + 2k + 2x - 7 = 0$$

$$\frac{D}{4} = -1 - 2k + 7 = 8 - 2k > 0 \text{ (для } k \in (0,5;1)$$

$$x_{1,2} = -1 \pm \sqrt{8-2k} < 0$$

$$\cdot -1 - \sqrt{8-2k} \text{ отрицателен}$$

$$\cdot -1 + \sqrt{8-2k} < 0 \Rightarrow 8-2k < 1 \text{ (неверно для } k \in (0,5;1)$$

$$\cdot x = -1 - \sqrt{8-2k} \text{ для } k \in (0,5;1)$$

Ответ: $x = -1 - \sqrt{8-2k}$ для $k \in (0,5;1)$ где k — произвольное x .

$$x = -1 - \sqrt{8-2k} \text{ для } k \in (0,5;1)$$

$$x = -1 + \sqrt{2k+6} \text{ для } k \in [0,5;1)$$

$$x = -1 + \sqrt{2k+7} \text{ для } k \in (0,5;1)$$

№5

$$\frac{p_i \cdot p_{i+2} - p_{i+1}^2}{p_i + p_{i+1}} > 0 \text{ (т.к. натуральные)}$$

$$\sqrt{p_i \cdot p_{i+1}} \leq \frac{p_i + p_{i+1}}{2} \Rightarrow \frac{(p_i + p_{i+1})^2}{4} - p_{i+1}^2 > 0$$

(пер-во о средних)

$$\frac{\left(\frac{p_i + p_{i+1}}{4} - p_{i+1}\right) \left(\frac{p_i + p_{i+1}}{4} + p_{i+1}\right)}{p_i + p_{i+1}} > 0$$

$$\frac{p_i + p_{i+1}}{4} > p_{i+1}$$

$$p_i + p_{i+1} > 4p_{i+1}$$

~~Но в этом случае мы не сможем рассмотреть число $\frac{1}{4}$ в этом ряду, так как в сумме мы с какими-то другими членами сможем дать~~

