



Титульный лист

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

Класс 8 9 10 11

Фамилия *У П О Р О В*

Имя *Е В Г Е Н И Й*

Отчество *А Л Е К С А Н Д Р О В И Ч*

Дата рождения *3 0 0 7 2 0 0 4*

Город участия *Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г*

Аудитория *6 2 1*

Телефон *9 1 2 6 8 5 6 3 9 8*

Дата *2 6 0 2 2 0 2 2*

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 1

Время выхода с : до :

Примечание

Протокол проверки

Заполняется жюри

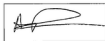
| Номер задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Балл члена жюри №1 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| Балл члена жюри №2 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| Номер задания | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19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

Итоговый балл 20

Подпись члена жюри №1



Подпись члена жюри №2



Пример заполнения

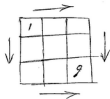
А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Бланк ответов

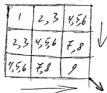
Вариант VI

~ 2.



• Т.к. число 1 находится в верхнем левом углу - углу и число 9 - в нижнем правом, то наименьшее число находится в центре $\{1, 9\}$, ама min и max.

• Всегда справедливы следующие неравенства по фундаменту \square , тогда начисляем неравенствам число разностей по фундаменту \square удовлетворяет.



• Если найдем все возможные решения:

$2 \cdot 6 \cdot 2 = 24$ Наверно искали

ответ 24.

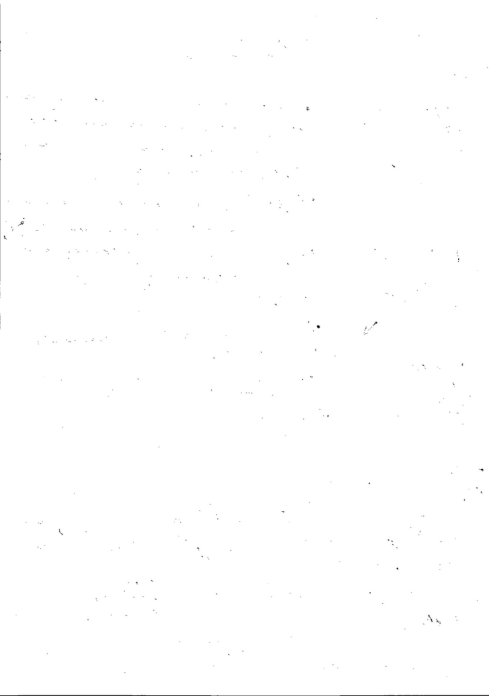
| | | |
|----|-----|----|
| 23 | 456 | 78 |
| 32 | 465 | 87 |
| | 546 | |
| | 564 | |
| | 654 | |
| 2 | 6 | 2 |

~ 3.

ОЗЗ: $2x + z$ Если x - целое, то $\lfloor x \rfloor = x$.

$$\left. \begin{aligned} x > \lfloor x \rfloor \\ \lfloor x \rfloor = \frac{x+1}{2}, \text{ где } x \text{ нецелое} \\ \lfloor x \rfloor = \frac{x}{2}, \text{ где } x \text{ целое} \end{aligned} \right\} \Leftrightarrow \begin{cases} x > \frac{x+1}{2}, \text{ где } x \text{ нецелое} \\ x > \frac{x}{2}, \text{ где } x \text{ целое} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1, \text{ нецелое} \\ x > 0, \text{ целое} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x > 1, \text{ т.к. } x + z \Rightarrow 2x \geq 2, \text{ где нецелое} \\ 2x \geq 0, \text{ т.к. } x + z \Rightarrow 2x \geq 1, \text{ где целое} \end{cases} \begin{cases} 2x \geq 2 \\ 2x \geq 2, \text{ нецелое} \\ 2x \geq 1, \text{ нецелое} \end{cases}$$



1) Решите квадратное уравнение с $x \in \mathbb{N}$:

$$x^2 + 2 \cdot \frac{x+1}{2} = 6$$

$$x^2 + x + 1 = 6$$

$$x^2 + x - 5 = 0$$

$$D = 1 + 20 = 21$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{21}}{2}$$

Условию $4 < \sqrt{21} < 5 \Rightarrow \sqrt{21} \approx 4,6$, то $x_1 \approx -3,8$, т.к. $x \in \mathbb{N}$

$x_2 \approx 1,8$, т.к. $2x_2 \notin \mathbb{Z}$

2) Решите квадратное уравнение с $x \in \mathbb{N}$:

$$x^2 + 2 \cdot \frac{x}{2} = 6$$

$$x^2 + x = 6$$

$$x^2 + x - 6 = 0$$

$$D = 1 + 24 = 25$$

$$x = \frac{-1 \pm 5}{2}$$

$$x_1 = -3, \text{ т.к. } x > 0$$

$$x_2 = 2$$

Ответ: 2.

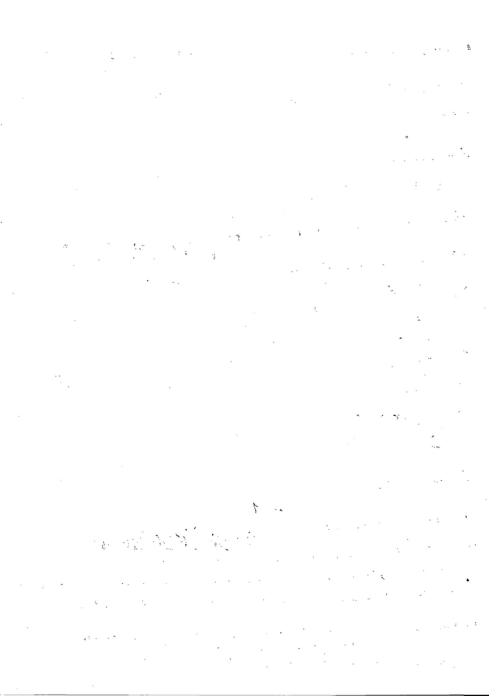
и 3

• Всего 12 чисел:

$$(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)$$

! Каждое число является суммой 4 чисел из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, которые являются простыми числами. (То же число не может повториться)

• Выпишите все пары, которые дают 4 цифры простыми числами:



Бланк ответов

3: (2 1)

5: (3 2) (4 1)

7: (6 1) (5 2) (4 3)

11: (10 1) (9 2) (8 3) (7 4) (6 5)

13: (12 1) (11 2) (10 3) (9 4) (8 5) (7 6)

17: (12 5) (11 6) (10 7) (9 8)

19: (12 7) (11 8) (10 9)

23: (12 11)

• Меньше всего чисел
всех чисел, и
уменьше и меньше
наименьшего из
чисел:

1: (2; 4; 6; 10; 12)

2: (1; 3; 5; 9; 11)

3: (2; 4; 8; 10)

4: (1; 3; 7; 9)

5: (2; 6; 8; 12)

6: (1; 5; 7; 11)

7: (4; 6; 10; 12)

8: (3; 5; 9; 11)

9: (2; 4; 8; 10)

10: (1; 3; 7; 9)

11: (2; 6; 8; 12)

12: (1; 5; 7; 11)

• Получили 25 пар.

• Рассмотрим мал-то пар
для взаимности условия
задачи:

$(2) \circ (3) \circ (4) \circ (5) \circ (6) \circ (7) \circ (8) \circ (9) \circ (10) \circ (11) \circ (12)$

$2 \cdot 6 + 3 \cdot 4 = 24$

2·6 - это все числа.

3·4 - все пары и группы

• Нам нужно определить
наименьшее мал-то пар группы
чисел.

Ответ:

! Хотя и заметим, что,
мал-то число 12 и 9, 9 и 10, 5 и 11,
6 и 12, и т.д. и т.д. и т.д.
числа для условия задачи
противоречивы
"Мал-то по условию задачи", и т.д.
что такое мал-то чисел
не существует.

+



Сантиметровой мерой и т.

и 5

Тем, т.к. сумма квадратов катетов 3:

$$P(0) = 3 \Rightarrow P(1+1) = 5, P(1+2) = 7. \quad \text{✓} \quad \text{Числовой случай}$$

$$\frac{3 \cdot 5 - 7^2}{3 + 5} \in \mathbb{N} \Rightarrow \text{То же не является натуральным числом.}$$

или

и 4.



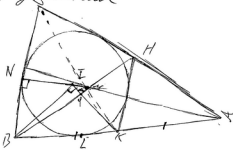
$$BK = BN$$

IN - высота, проведенная из вершины I

$$\text{т.к. } IN \perp CB \Rightarrow IN = IK$$

и т.д. 3 радиуса, проведенных из центра I

HK - угол, открытый



$$\angle \text{BAC} = \angle \text{IKC} \quad NB = BL$$

Итак
I - центр вписанной окружности

HK - высота проведенная из I

K - центр AB

$$KI \perp AB$$

$$MI \perp BC$$

