



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия К О Н О Н Е Н К О

Имя А Н Д Р Е Й

Отчество Д М И Т Р И Е В И Ч

Дата рождения 2 9 1 0 2 0 0 7


Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 6 2 8

Телефон 8 9 2 9 6 0 7 4 5 1 6

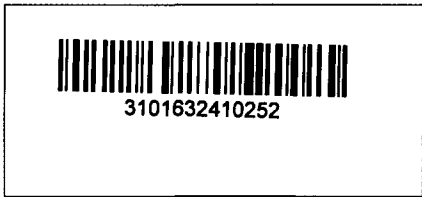
Дата 0 5 0 2 2 0 2 4

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 *ЕКАТЕРИНБУРГ*


Заполняется организаторами

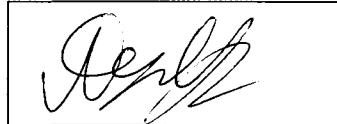
Количество доп. листов *0* Количество черновиков к проверке *0*
 Время выхода с : до :

Протокол проверки
Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	<i>20</i>	<i>20</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>-</i>					
Балл члена жюри №2	<i>20</i>	<i>20</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>-</i>					

Итоговый балл *40*

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

N1 число

назовем S_i - суммой в i -строке.

назовем S_k - суммой в k -столбце

	S_{1k}	S_{2k}	S_{3k}	S_{4k}	S_{5k}	S_{6k}
S_1						
S_{1+1}						
S_{1+2}						
S_{1+3}						
S_{1+4}						
S_{1+5}						

1) Сумма чисел во всех столбцах = $S_{1k} + S_{2k} + S_{3k} + S_{4k} + S_{5k} + S_{6k} =$
 $=$ сумма прогрессии $36 = \frac{a_1 + a_{36}}{2} \cdot 36 = \frac{1 + 36}{2} \cdot 36 = 18 \cdot 36$

2) Аналогично 171: $S_{i1} + S_{i2} + S_{i3} + S_{i4} + S_{i5} + S_{i6} = 18 \cdot 36$

3) Пусть $x_1 < x_2 < x_3 \dots < x_{11} < x_{12}$, где x_i - сумма чисел в i -том столбце / строке. Тогда, т.к. x_i составлено из некоторых поровну последовательных чисел, то $x_{i+1} = x_i + 1 \Rightarrow$

$\Rightarrow \sum_{i=1}^{12} x_i = x_1 + \frac{1+11}{2} \cdot 11 = 12x_1 + 66.$

4) Из 171 и 2) \Rightarrow сумма чисел во всех строках и столбцах =
 $= 18 \cdot 36 + 18 \cdot 36 = 36 \cdot 36$

5) Из 173) сумма чисел во всех строках и столбцах = $12x_1 + 66$

6) Из 174 и 5) $12x_1 + 66 = 36 \cdot 36 : 6$

$2x_1 + 11 = 6 \cdot 36$

$6 \cdot 36 - 2x_1 = 11$

$222 - 2x_1 = 11$

$2x_1 = 211$

т.к. $x_1 \in \mathbb{N}$ (сумма чисел - натуральное число) $\Rightarrow 2x_1 \neq 211$
 всегда
 $\in [1; 36]$, то такие числа не составят 6x6 квадрата.

Ответ: нет.

Дано: N_2

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2abc = 1$$

$a, b, c > 0$

Доказ-мб:

$$a\sqrt{(1-b^2)(1-c^2)} + b\sqrt{(1-c^2)(1-a^2)} + c\sqrt{(1-a^2)(1-b^2)} \geq 2\sqrt{abc}$$

Доказ-во:

1) м.к. $a, b, c > 0$ (по условию) $\Rightarrow abc > 0 \Rightarrow \sqrt{abc} \in \mathbb{R}$

и можно ввести следующие:

$$a\sqrt{(1-b^2)(1-c^2)} = \sqrt{a^2(1-b^2)(1-c^2)} \text{ и т.д.}$$

$$2) a\sqrt{(1-b^2)(1-c^2)} + b\sqrt{(1-c^2)(1-a^2)} + c\sqrt{(1-a^2)(1-b^2)} = \\ = \sqrt{a^2(1-b^2)(1-c^2)} + \sqrt{b^2(1-c^2)(1-a^2)} + \sqrt{c^2(1-a^2)(1-b^2)}$$

$$3) a\sqrt{(1-b^2)(1-c^2)} + b\sqrt{(1-c^2)(1-a^2)} + c\sqrt{(1-a^2)(1-b^2)} = a\sqrt{1-b^2-c^2+b^2c^2} + \\ + b\sqrt{1-c^2-a^2+a^2c^2} + c\sqrt{1-b^2-a^2+a^2b^2} \Leftrightarrow$$

$$3.1) 1 = a^2 + b^2 + c^2 + 2abc \Leftrightarrow$$

$$\Rightarrow 3.2) \Leftrightarrow a\sqrt{a^2+b^2+c^2+2abc-b^2-c^2+b^2c^2} + b\sqrt{a^2+b^2+c^2+2abc-a^2-c^2+a^2c^2} + c\sqrt{a^2+b^2+c^2+2abc-a^2-b^2+a^2b^2}$$

$$= a\sqrt{a^2+2abc+b^2c^2} + b\sqrt{b^2+2abc+a^2c^2} + c\sqrt{c^2+2abc+a^2b^2} = a\sqrt{(a+bc)^2} + b\sqrt{(b+ac)^2} + c\sqrt{(c+ab)^2} =$$

$$= (\text{м.к. } a, b, c > 0 \Rightarrow c+ab, a+bc, b+ac > 0) \quad a(a+bc) + b(b+ac) + c(c+ab) =$$

$$= a^2 + abc + b^2 + abc + c^2 + abc = a^2 + b^2 + c^2 + 2abc + abc = 1 + abc$$

4) сравним $1+abc$ и $2\sqrt{abc}$ $\uparrow^2 (abc, 2\sqrt{abc} > 0 \text{ и } 1)$

$$1 + 2abc + (abc)^2 \geq 4abc$$

$$1 - 2abc + (abc)^2 \geq 0$$

$$(1 - abc)^2 \geq 0$$

$$5) \text{ из 1) и 4) } \Rightarrow a\sqrt{(1-b^2)(1-c^2)} + b\sqrt{(1-c^2)(1-a^2)} + c\sqrt{(1-a^2)(1-b^2)} \geq 2\sqrt{abc},$$

где $a, b, c > 0; a^2 + b^2 + c^2 + 2abc = 1$

U.S.T.S.

+

№3 Заметим:

Дано:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

$$x_i : |x_{i+1} - x_{i-1}|$$

Рок-ты:

$$x_i = 9$$

$$x_{i+1} = 6$$

Ил.к. 5 и 2 - соседние числа, то может 5 это x_1 ;

$a_2 = x_2 \Rightarrow$ ~~2~~ 5: 12 - x_d . Ил.к. 5 - простое число, но 5 делится либо на себя, либо на 1 \Rightarrow

$$\Rightarrow \begin{cases} x_0 = 1 \\ x_0 = 3 \\ x_0 = 7 \end{cases}$$

2) Аналогично 1):

$$\begin{cases} x_2 = 3 \\ x_2 = 4 \\ x_2 = 7 \\ x_2 = 6 \end{cases}$$

3) Заметим, что число 7 - простое, а знаем, что $7 = x_k$

$$|x_{k+1} - x_{k-1}| = \begin{cases} 7 \\ 7 \end{cases} \Rightarrow x_{k+1} \text{ и } x_{k-1} \text{ это } 8 \text{ и } 1; 1 \text{ и } 2; 2 \text{ и } 3; 3 \text{ и } 4; 4 \text{ и } 5; 5 \text{ и } 6;$$

3.1) Заметим, что если $8 = x_n$, то $|x_{n+1} - x_{n-1}| = \begin{cases} 7 \\ 2 \\ 4 \end{cases}$

4) Рассмотрим каждый случай в \mathbb{Q} по порядку:

4.1

$$\begin{matrix} & 3 & 5 & & & \\ a.1. & 6 & & 2 & & \\ & 8 & 7 & 1 & 4 & 6 \end{matrix}$$

a.2

$$\begin{matrix} & 3 & 5 & 2 & & \\ & 4 & & 6 & & \\ & 1 & 7 & 8 & & \end{matrix}$$

Когда мы можем однозначно определить 3 ряда с 5, в случае a.1 в случае подстановки числа 4 и 6 порождается условие не выполняется, а если подставить vice выполняется. В случае a.2 ни при каком варианте подстановки не будет выполняться условия

5) Алгоритмом ПЗ-4.1:*

В каждом случае из \otimes найдется ~~такого единственного~~ ^{лучший} который будет выполнять условие, ^{то} в каждом из этих случаев ччб будут стоять рядом. (крае д.1 нет


* в каждом случае из \otimes не доказано ^{Большее таких случаев} узнать порядок чисел 7 и других 3 чисел. В принципе, расположении чисел ччб мы знаем однозначно.

а) Из П(45) \Rightarrow ччб Всегда стоят рядом числа ччб
 б) Из П(5) ^{М.П. 8.} потому можно прямо определить порядок в числах (крае ччб):

рассмотрены
 записаны случаи
~~3 5 2~~
 8 17, и, только известно, что ччб -
 стоят рядом

№4

1) Заметим ~~что~~ что для любых фигур не может быть меньше, чем 73, т.к. $64 \leq 75k$, где k - кол-во таких фигур.

2) Рассмотрим условие задачи: в квадратах  в углах большого

Бланк ответов

