



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия О М Е Л Ю Х И Н

Имя А Л Е К С Е Й

Отчество С Е Р Г Е Е В И Ч

Дата рождения 0 2 0 5 2 0 0 5

Город участия И Ж Е В С К

Аудитория 4

Телефон + 7 9 0 6 8 1 7 0 2 8 5

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 **И Ж Е В 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	7	0	20	4	0					
Балл члена жюри №2	7	0	20	0	0					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл **27**

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.

$$\begin{array}{l} 2021 = 1771 + 250 \\ 250 = 99 + 151 \end{array} \quad \left| \Rightarrow \right. \quad 2021 = 1771 + 99 + 151 \Rightarrow \text{студент мог получить минимально}$$

3 задачи (+) иринугу 8/3
очислен

Ответ: 3 задачи.

№ 2.

инверсия
сумму

Этим многоугольником может быть трапеция (равнобедренная), одна из боковых сторон которой равна меньшей основанию, а другая боковая сторона равна меньшей диагонали. Если разрезать данную трапецию по меньшей диагонали, то получатся 2 равнобедренных треугольника, у которых есть центр симметрии.

Ответ: да, существует.

№ 3

$$\begin{cases} a^2 + e = b^2 \\ b^2 + e = c^2 \\ c^2 + e = d^2 \end{cases} \quad \begin{cases} a^2 + e = b^2 \\ a^2 + 2e = c^2 \\ a^2 + 3e = d^2 \end{cases} \quad \begin{cases} b = \sqrt{a^2 + e} \\ c = \sqrt{a^2 + 2e} \\ d = \sqrt{a^2 + 3e} \end{cases} \quad \checkmark$$

$$\begin{cases} \frac{1}{a+b+c} + f = \frac{1}{a+b+d} \\ \frac{1}{a+b+d} + f = \frac{1}{a+c+d} \\ \frac{1}{a+c+d} + f = \frac{1}{b+c+d} \end{cases} \quad \begin{cases} f = \frac{1}{a+b+d} - \frac{1}{a+b+c} \quad (1) \\ f = \frac{1}{a+c+d} - \frac{1}{a+b+d} \quad (2) \\ f = \frac{1}{b+c+d} - \frac{1}{a+c+d} \end{cases}$$

$$(1) f = \frac{1}{a+b+d} - \frac{1}{a+b+c} = \frac{a+b+c - a-b-d}{(a+b+d)(a+b+c)} = \frac{c-d}{(a+b+d)(a+b+c)}$$

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

$$\frac{c-d}{(a+b+d)(a+b+c)} = \frac{b-c}{(a+c+d)(a+b+d)}$$

$$\frac{ca + c^2 + cd - ad - cd - d^2 - ab - b^2 - bc + ac + bc + c^2}{(a+b+d)(a+b+c)(a+c+d)} = 0$$

$$\frac{2c^2 - b^2 - d^2 + 2ac - ad - ab}{(a+b+d)(a+b+c)(a+c+d)} = 0$$

Найдем нули числителя

$$2c^2 - b^2 - d^2 + 2ac - ad - ab = 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} b = \sqrt{a^2 + ce} \\ c = \sqrt{a^2 + 2e} \\ d = \sqrt{a^2 + 3e} \end{array} \right.$$

$$a(2\sqrt{a^2 + 2e} - \sqrt{a^2 + 3e} - \sqrt{a^2 + ce}) = 0$$

$$a = 0 \quad \text{или} \quad 2\sqrt{a^2 + 2e} - \sqrt{a^2 + 3e} - \sqrt{a^2 + ce} = 0$$

$b = \sqrt{e}$
 $c = \sqrt{2e}$ *или*
 $d = \sqrt{3e}$ *невозможно*

$$2\sqrt{a^2 + 2e} = \sqrt{a^2 + 3e} + \sqrt{a^2 + ce} \quad | \cdot 2$$

$$4a^2 + 4e = a^2 + 3e + a^2 + ce + 2\sqrt{a^4 + 3a^2ce + a^2e + 3e^2}$$

$$2a^2 + 4e = 2\sqrt{a^4 + 4a^2ce + 3e^2} \quad | : 2$$

$$a^2 + 2e = \sqrt{a^4 + 4a^2ce + 3e^2} \quad | \cdot 2$$

$$a^4 + 4a^2e + 4e^2 = a^4 + 4a^2ce + 3e^2$$

$$e^2 = 0$$

$$e = 0 \Rightarrow b = \sqrt{a^2} = c = d = a$$

т.г.г.

15. Первым ходом Вася должен поставить ладью в клетку с номером 64, затем двинуться к номеру 63. Если он не может вторым ходом попасть в клетку с номером 63, то он пойдет в 1 из 2 направлений в которых находится клетка, из которой можно третьим ходом попасть в клетку с номером 63. Минимальные значения этих клеток будут равны 1 или 2. Чтобы получить максимальную сумму, Вася пойдет в клетку с номером 2, а третьим ходом в клетку с номером 63. Таким образом сумма равна $64 + 63 + 2 = 129$

Ответ: 129.

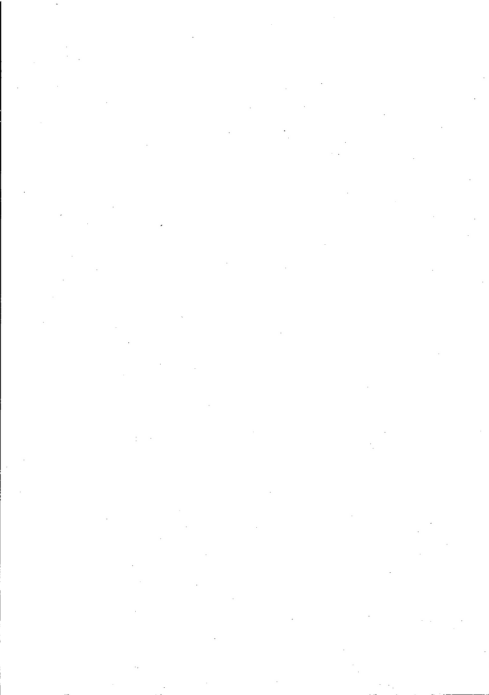
$$14. m + \sqrt{n + \sqrt{k}} = 2013$$

$$2020 + \sqrt{970} = 2013$$

Ответ: 1.

Это не все тройки

Бланк ответов



Бланк ответов

