ИЗУМРУД
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

2502842023889

Титульный лист

Направление

- [ ] информатика
- [ ] история
- [x] математика
- [ ] обществознание
- [ ] политология
- [ ] русский язык
- [ ] социология
- [ ] физика
- [ ] химия
- [ ] филология

Класс [ ] 8 [ ] 9 [ ] 10 [x] 11

Фамилия БАЯЗИТОВ

Имя ЕВГЕНИЙ

Отчество РУСЛАНОВИЧ

Дата рождения 18 05 2004

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория 532

Телефон 89826922988

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

ИЗУМРУД
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

2502842023889

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

- ☐ информатика
- ☐ история
- ■ математика
- ☐ обществознание
- ☐ политология
- ☐ русский язык
- ☐ социология
- ☐ физика
- ☐ химия
- ☐ филология

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ■ 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

Задание 1

НЕТ

~~чт~~ Чтобы случилась ситуация, описанная в задаче, необходимо чтобы ~~у~~ для каждого числа от 1 до 12 нашлось минимум 4 числа от 1 до 12, которые в сумме с этим числом давали бы простое число

~~Например~~ У числа 10 это числа: 1; 3; 7; 9

10+1=11 10+3=13 10+7=17 10+9=19

У числа 4 это числа: 1; 3; 7; 9

4+1=5 4+3=7 4+7=11 4+9=13

Чтобы условие соблюдалось, ~~чт~~ нужно чтобы соседними числами ~~числа 10~~ и числами, стоящими через 2, у числа 10 были: 1; 3; 7; 9

Такая же ситуация у числа 4

Но 2 числа не могут стоять в одной вершине много-угольника, поэтому условия, описанные в задаче, не могут быть соблюдены

~~Задание 2~~

~~Два способа:~~

1	4	7
2	5	8
3	6	9

1	2	3
4	5	6
7	8	9

+

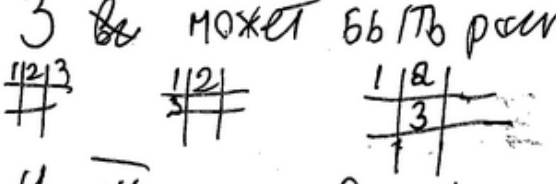
~~Другие способы невозможны, т.к. в левой верхней колонке 8 всегда 1, значит~~

Задание 2

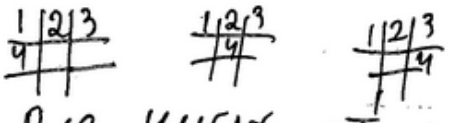
1 всегда расположена так # ⇒ 2 может быть расположена II сп-ми

9 всегда расположена так #9 ⇒ 8 может быть расположена II сп-ми

3 может быть расположена III сп-ми (при



4 – III способа: (при)



Все числа от 3 до 7 могут быть расположены тремя способами (при опред. постановке предыдущих ~~числе~~ чисел)

~~1×2×3×3×3×3×2×1~~ неверно

$1\times2\times3\times3\times3\times3\times2\times1 = 3^5\cdot4 = 243\times4 = 972$

~~$3^5\times4$~~ Ответ: 972

Задание 5

~~Пусть $p_i = 17$; $p_{i+1} = 13$; $p_{i+2} = 11$~~

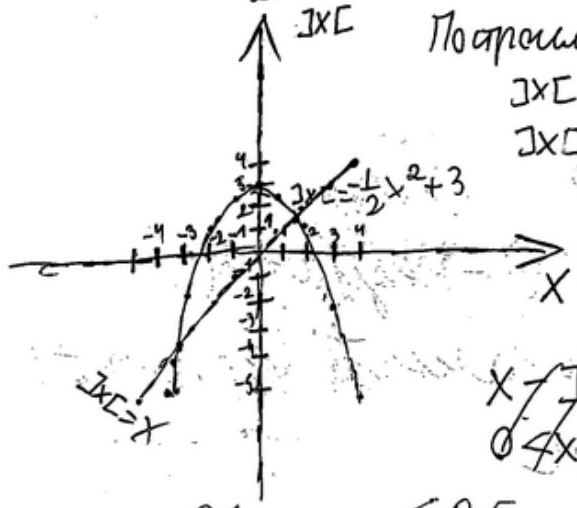
$\frac{p_i\cdot p_{i+1} - p_{i+2}^2}{p_i + p_{i+1}}$

Задание 3

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

$]x[=\frac{6-x^2}{2}$

$]x[=-\frac{1}{2}x^2+3$



Построим графики:

$]x[=-\frac{1}{2}x^2+3$

$]x[=x$

~~]x[отличается~~

~~*x≠]x[*~~

~~x−]x[всегда~~

~~0<x−]x[<1~~

$0\le$ $<0,5$

* $0<x-]x[<1$ ~~по усл. 3~~ т.к полуцелое число — это ближайшее и непревышающее всегда число, оканчивающееся на 0,5 нет

~~Чтобы получить полуцелое число, нужно взять ближайшее, не превышающее само число цело~~ ~~x~~ ~~Число и вычесть из него 0,5~~

Исходя из графика и из условия $0<x-]x[<1$ можно ~~предположить~~ ~~понять~~ нельзя, что уравнение имеет два корня. ~~Первый корень~~ Корни уравнения — это числа, близкие к точкам пересечения графиков $]x[=-\frac{1}{2}x^2+3$ и $]x[=x$

~~Перве~~ • Первая точка пересечения находится между 1 и 2

Пусть $x=\sqrt{3}$ $]\sqrt{3}[=1,5$

$(\sqrt{3})^2+2\cdot]\sqrt{3}[=6$

$3+2\cdot1,5=6$ $x=\sqrt{3}$

Вторая точка пересеч. находится между -3 и -4

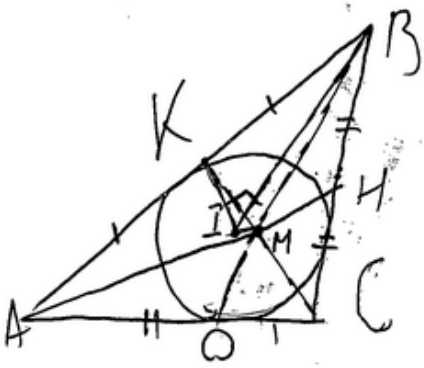
Пусть $x=-\sqrt{13}$ $\quad]-\sqrt{13}[=-4{,}5$

$(-\sqrt{13})^2-2\cdot]-\sqrt{13}[=6$

$x=-\sqrt{13}$ не подходит

Ответ: $x=\sqrt{3}$ $\quad x=-\sqrt{13}$

Задание 4



Дано:

$\angle KIB=90^\circ$

AH, CK, BO – медианы

I центр вписанной окружности

Д-ть: $MI\perp BC$

Задание 5

$\frac{p_i\cdot p_{i+1}-p_{i+2}^2}{p_i+p_{i+1}}$ А если не так?

Пусть: $p_i=17$ $\quad p_{i+1}=13$ $\quad p_{i+2}=11$

$\frac{17\cdot13-11^2}{30}=\frac{100}{30}$

НЕТ