ИЗУМРУД
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

2502119017659

Титульный лист

Направление

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

Класс [ ] 8 [ ] 9 [x] 10 [ ] 11

Фамилия Малина

Имя Софья

Отчество Вадимовна

Дата рождения 24 02 2006

Город участия Екатеринбург

Аудитория 438

Телефон 89222008103

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

2502119017659

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление

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

Класс

- [ ] 8
- [ ] 9
- [x] 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	0	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 $x>b>c$

Объяснение: $a=100x+10b+c$

1. квадраты чисел могут оканчиваться на:

0, 1, 4, 5, 6, 9 — по самой сути 0 и 5 в решении ненужны!

1 2 3 4 5 6 7 8 9
1 4 9 6 5 6 9 4 1

квадрат трехзначного числа состоит из: 5ти цифр

⇒ исходя из условия делаем вывод, что число должно заканчиваться на: 3 4 5 6 7, а его квадрат на: 5 6 9 ✓ 9.

2. куб трехзначного числа состоит из 7 цифр

⇒ посл. цифра ≥ 7

посл. цифра квадрата числа	3	4	5	6	7
5 (5)			5		
6 (4,6)		4		6	
9 (3,7)	7			3	

⇓

c = 3 (если существует)

единственное трехзначное число куб которого цифры которого расположены в порядке возрас. оканчив. на 3 ⇒ 123

$$\begin{array}{r} 123 \\ \times\ 123 \\ \hline 369 \\ 246 \\ 123 \\ \hline 15129 \end{array}$$

15129 ⇐ уже не посредство.

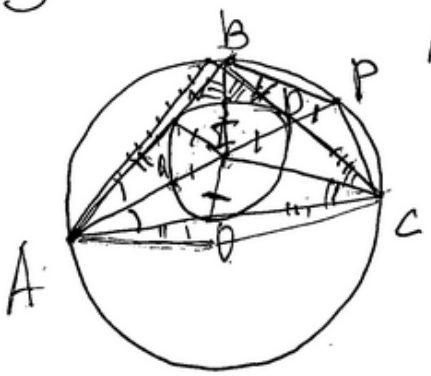
Ответ: такого числа не существует.

№5

$$\frac{(a+1)(b+1)(c+1)}{abc+1} = \frac{abc+2(a+b+c)+ab+bc+ac}{abc+1} = \frac{abc+1}{abc+1} + \frac{ab+bc+ac+1}{abc+1}$$

$$= 1 + \frac{ab+bc+ac+1}{abc+1}$$ −

№3



ABC-Δник AD-биссектриса

I - центр $\omega(I,r)$ $P = \omega_2(D, r_2) \cap AD$

~~ID рав~~ $ID = DP$

Найти $\frac{AI}{ID} = ?$

Решение

ABCP - четырёх угольник вписан. в окр. ⇒ сумма противоп. углов = 180°

$AD \cdot DP = BD \cdot DC$ - по теореме о 2х пересек. хордах

из отмеченных углов под доказательство не существенно

△ABC : AD-бис.

$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AD}$

Бланк ответов