



Титульный лист

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

Класс 8 9 10 11

Фамилия Л Е П И Х И Н А

Имя К С Е Н И Я

Отчество Д Н И Т Р И Е В Н А

Дата рождения 0 6 0 1 2 0 0 5

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 4 3 8

Телефон 8 9 1 2 6 2 8 5 8 7 2

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 checked="" type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 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	00	00	00	00					
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

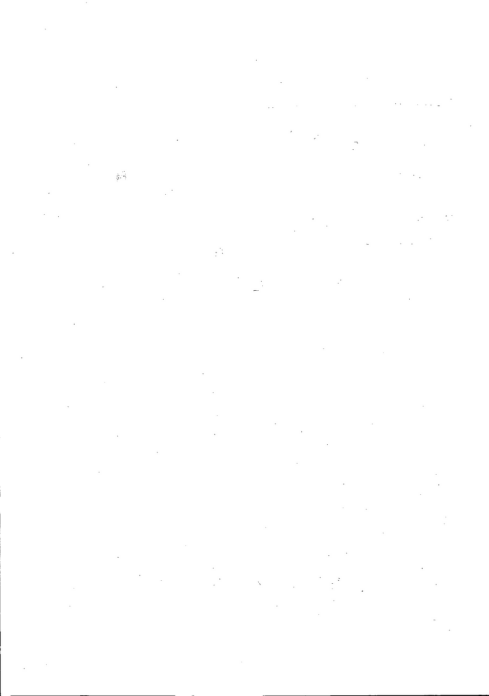


Подпись
члена жюри №2



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

Возьмем трехзначное число N , тогда

~~$N^2 = \dots$~~ N^2 минимум 5-значное и максимум 6-значное

N^3 минимум 7-значное и максимум 9-значное

Рассмотрим последнюю цифру, и какую последнюю цифру она дает при возведении в степень числа N

$$\begin{array}{ccccccc} 3^2 = 9 & 4^2 = 16 & 5^2 = 5 & 6^2 = 6 & 7^2 = 9 & 8^2 = 4 & 9^2 = 1 \\ 3^3 = 27 & 4^3 = 64 & 5^3 = 125 & 6^3 = 216 & 7^3 = 343 & 8^3 = 512 & 9^3 = 729 \end{array}$$

Послед. цифра в N^2 должна быть ≥ 5 и в $N^3 \geq 7$, такому условию удовлетворяет только 3, а т.к. цифры в числе располагаются в порядке возрастания, то это число 123, но

$$123^2 = 15129$$

$$123^3 = 1860867$$

В степени числа цифры не располагаются в порядке возрастания \Rightarrow не удовлетворяет условию

(+)

Ответ: нет, не существует

Задание № 25

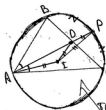
$a \neq b \neq c \neq 0$, т.к. при 0 произведение становится в 0, 0 сами числа различны

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

Подберем значения для максимального $(abc+1)$, т.к. она есть и в числителе, и в знаменателе. Числа должны быть разными и от-
 личны от 0,1, т.к. в случае умножения 0,1 значение всего убавится
 значения. Это числа 0,2 и 0,3 + 0,5 = 1. ? а если, например, ?
 $abc = 0,03$
 $ab+ac+bc = 3,1$
 не 0,29 + 0,29 + 0,47

$$\frac{0,03+1+3,1+1}{0,03+1} = \frac{5,13}{1,03} = \frac{513}{103} = 4 \frac{101}{103}$$

Задача №3



т. I и т. P равноудалены от т. D

$$\begin{aligned} \angle BAC = \alpha & \quad - \quad BP = 2\alpha \\ \angle BAD = \frac{\alpha}{2} & \quad - \quad BP = \alpha \\ \angle DAC = \frac{\alpha}{2} & \quad - \quad PC = \alpha \end{aligned}$$

т.к. т. I - центр окружности
 то $AI = r$ и $IP = r$

$\triangle AIP \sim \triangle IDP$; $k = 2 \Rightarrow \frac{AI}{ID} = 2$

нужно доказать

I - центр окружности
 а высота от центра

Ответ: $\frac{AI}{IP} = \frac{2}{1}$

Задание №2

Палиндром - число, от записав которое, оно не изменится

↑
от уменьши цифру по середине числа не уменьшится

оно может быть любой из 10

1-ая цифра ~~1-ая цифра~~ не может быть 0

$\overline{8\ 9\ 9\ 9\ 10\ 9\ 9\ 9\ 8}$

Ответ: $8 \cdot 9^3 \cdot 10$



Бланк ответов

