



### Титульный лист

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

Класс  8  9  10  11

Фамилия К О Р О Т К О В

Имя А Р Т Ё М

Отчество А М И Т Р И Е В И Ч

Дата рождения 2 5 0 5 2 0 0 6

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 2 1 7

Телефон

Дата 2 6 0 1 2 0 1 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 checked="" type="checkbox"/> 9 | <input 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	8	0	17	0	5					
Балл члена жюри №2	8	0	17	0	5					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 3.0

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

總

經

Бланк ответов

Задача 1

Есть 4 мешка 3 одинаковых мешка по 2.3 кг > 125, у нас  
 3 одинаковых мешка нужно, то бы количество мешков в  
 2 мешках, в каждом из которых все возможные мешки  
 выстраиваются по одному ряду, было меньше 125:  $125 > 2 \cdot k \Rightarrow$   
 $\Rightarrow k < 10 \frac{5}{2}$ , так как k целое, то ответ 10  
 а поставил при  $k=10$  можно  
 Для того чтобы мешки

Задача 2

Пусть  $x, y, z, u, m, p, v, a, c = 2022$ , так как каждая буква соответствует  
 переменной, то  $x, y, z, u, m, p, v, a, c$  — это переменные  
 Перенесем заданное с помощью переменных, где u соответствует  
 $x, y, z, u, m, p, v, a, c = 2022$ . Рассмотрим случаи, когда  $x=1$ , тогда  $y + v = 9$ , иначе  
 число будет меньше 2000, наименьшее значение оканчивается  
 на 2у  $a + c = 12$ , но так как число делится в итоговую сумму и  
 в 202 число это не подходит, значит  $z = 6$  и  $a + c = 2$ ,  
 $x \neq 2$ , так как  $y + v$  только одно число может равняться  
 0 и итоговое число будет не меньше 2100.  
 Ответ:  $1460 + 562 = 2022, 1462 + 560 = 2022, 1560 + 462 = 2022,$   
 $1562 + 460 = 2022$  Неверно покажите;  
 Задача 3

Рассмотрим случаи, когда  $b=0$ , тогда формула второй  
 параболы  $ax^2 + c$ , подставим ее в  $ax^2 + c$ , найдем  $a$ , при котором  
 параболы пересекаются в точках  $(-1, 1)$  и  $(1, 1)$  подставим в формулу  
 $-1 \text{ и } 1 \quad a \cdot (-1)^2 + c = 1 \Rightarrow a + c = 1 \Rightarrow a = 1 - c$ , значит что для любого  
 $c \neq 1$  так как при  $c = 1 \quad a = 0$  если удалим  $c$ , то получим  $y = 1$  и  $x = 1$   
 Если  $\angle AOB = 90^\circ$ , то скалярное  
 произведение равно нулю, пусть  $A(x_1, x_1^2)$ ,  $B(x_2, x_2^2)$ , тогда  
 скалярное произведение равно  $x_1 \cdot x_2 + x_1^2 \cdot x_2^2 = 0$  или же  
 $x_1^2 x_2^2 = -x_1 x_2$ , это возможно только когда  $x_1, x_2 = -1$  или же  
 $x_2 = -\frac{1}{x_1}$  попытаемся найти решение системы:  
 $\begin{cases} (\frac{1}{x_1})^2 a + (\frac{1}{x_1}) b + 1 = \frac{1}{x_1^2} \\ x_1^2 a + b x_1 + 1 = x_1^2 \end{cases}$  а и в из этой системы будет, тем самым  
 коэффициентами, которые нужны для нахождения на параболу

$$\begin{cases} \frac{a}{x_1^2} - \frac{b}{x_1} = \frac{1}{x_1^2} - 1 & (x \neq x_1^2) \end{cases}$$

$$x_1^2 a + b x_1 = x_1^2 - 1$$

$$a - b x_1 = 1 - x_1^2$$

$$x_1^2 a + b x_1 = x_1^2 - 1$$

Сложим  $x_1^2 + b x_1 \neq 0$ , умножим  $a(x_1^2 + 1) = 0$ , значит  $a = 0$ , что не подходит по условию

Ответ:  $c$  - любое число, кроме 1

Задача 5

+

Даны числа  $3634$  и  $720$ . Нужно найти количество цифр  $6$ -значной системы счисления, а также количество в ней.  $3634$  в  $6$ -значной системе счисления. Любое натуральное  $c$  определено двумя цифрами  $6! = 720, 6$   $3634 \cdot 720$  вносит  $5$  раз, а значит  $4 \cdot 6$  цифра, но при этом после  $6$  остаются  $3634$  от деления на  $720 = 34$   $5! = 120$  вносит  $0$  раз, а значит цифра  $2$  первая, а ост.  $34 \cdot 120 = 34$   $4! = 24$  вносит  $1$  раз, а значит  $1 \cdot 3$  цифра, а ост.  $34 \cdot 24 = 70$   $3! = 6$  вносит  $0$  раз, значит цифра  $0$ , а ост.  $10 \cdot 6 = 4$   $2! = 2$  вносит  $2$  раза независимо, значит  $4 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 0 = 7$ , а а  $4$ . Итого будет  $7$  цифр.  $5 \cdot 6! + 3 \cdot 5! + 2 \cdot 4! + 0 \cdot 3! + 0 \cdot 2! + 0 \cdot 1! = 3600 + 360 + 48 = 4008$

Ответ: 4008

+

## Бланк ответов



## Бланк ответов



