



### Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия А Г Л И У Л Л И Н

Имя М А Р А Т

Отчество И Л Ь В И Р О В И Ч

Дата рождения 0 1 0 9 2 0 0 5

Город участия У Ф А

Аудитория 1

Телефон 8 9 8 6 7 0 2 9 8 6 8

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 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**    У Ф А

**Заполняется организаторами**

**Количество доп. листов**                      **Количество черновиков к проверке**

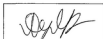
**Время выхода с**                      :                      до                      :

**Протокол проверки**  
**Заполняется жюри**

| Номер задания      | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Балл члена жюри №1 | 0  | 20 | 20 | 0  | 0  |    |    |    |    |    |
| Балл члена жюри №2 | 0  | 20 | 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**    40

**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



5) Считаем, что папа Тёма, ровно как и Вова заинтересованы в своей Победе и будут действовать с максимально возможной для себя выгодой. Иначе же максимум для Васи - 6" (1+2+3)

Чтобы в зависимости от гениальности Васи минимизировать очки, которые он может набрать, Тёма должен равномерно распределить общее кол-во очков по палью.

Всего очков  $\frac{64}{2} \cdot (64+1) = 2080$ ; Если их разделить

кол-во ПАР если брать мин. и МАХ. <sup>лучша каждой пары</sup>

по палью, то получится ~~2080/2 = 1040~~ ~~2080/32 = 65~~

$\frac{65}{2} = 32,5$ , то есть 32 клетки по 32 оч.

и 32 кл. по 33 очка.

Распределить 32 клетки с 33 очками, так, чтобы под ладью Васи не мог сообразить три из них - невозможно\* Как это <sup>параметризованный</sup> максимизировать - это  $33 \cdot 3 =$

99 очков. Можно больше если Вова действует ~~как в задаче~~

P.S.\* Невозможно распределить ~~32 клетки с 33 очками~~ осмысленно и не попадётся в условную ловушку.

② Да, например:



$$b+x=\alpha;$$
$$+$$

① одну. Пример? —

④  $1+2+5+10+16+26+37+\dots+2023^4$   
Как посчитать? —

③ м.к.  $\frac{1}{\dots}$ ,  $\frac{1}{\dots}$ ,  $\frac{1}{\dots}$  - ар. прогр., то  
 по её свойству  $\frac{1}{2} = \frac{1+3}{2}$ ;

то есть  $\frac{2}{\alpha+\beta+d} = \frac{1}{\alpha+\beta+c} + \frac{1}{\alpha+c+d}$ ;

или  $2(\alpha+\beta+c)(\alpha+c+d) = (\alpha+\beta+d)(2\alpha+2c+\beta+d)$ ;  
 раскрываем

$2\alpha^2 + 4\alpha c + 2\alpha d + 2\alpha\beta + 2\beta c + 2\beta d + 2cd + 2c^2 = 2\alpha^2 + 2\alpha c + 3\alpha d + 3\alpha\beta + 2\beta c + 2\beta d + 2cd + \beta^2 + d^2$ ;

сокращаем и упрощаем  
 $2\alpha c + 2c^2 = \beta^2 + d^2 + \alpha d + \alpha\beta$ ;

м.к.  $\alpha^2, \beta^2, c^2, d^2$  - ар. прогр., то  $2c^2 = \beta^2 + d^2$ ;

$\Rightarrow 2\alpha c = \alpha d + \alpha\beta$ ;

$c = \frac{\beta+d}{2}$ ; но  $c^2 = \frac{\beta^2+d^2}{2} \Rightarrow \frac{\beta+d}{2} = \sqrt{\frac{\beta^2+d^2}{2}}$ ;

$\Rightarrow \frac{\beta^2+d^2+2\beta d}{4} = \frac{\beta^2+d^2}{2} \Rightarrow \beta^2+d^2-2\beta d=0 \Rightarrow$

$(\beta-d)^2=0 \Rightarrow$

$\beta-d=0 \Rightarrow \beta=d$ .

м.к.  $\alpha^2, \beta^2, c^2, d^2$  - ар. прогр.,  $\alpha, \beta, d$ , то  $\alpha=\beta=c=d$ .  
 то есть прогрессия с дублирующимся членом.

+



## Бланк ответов



