





## Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление  анализ данных  информатика  история  
 математика  обществознание  русский язык  
 физика  химия

Класс  8  9  10  11

Город участия **ЕКАТЕРИНБУРГ**

## Заполняется организаторами

Количество доп. листов  Количество черновиков к проверке

Время выхода с   до

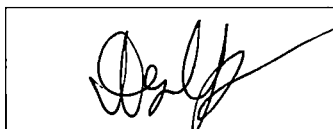
## Протокол проверки

Заполняется жюри

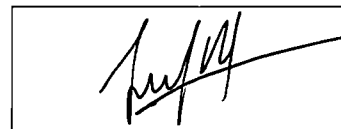
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	15	0	5	-	0					
Балл члена жюри №2	15	0	5	-	0					

Итоговый балл

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

$$f(\overline{ab}) \quad f(\overline{bc}) \quad f(\overline{ca}) = a \vee b \vee c, a, b, c \neq 0 \quad f(\overline{ab}) = a \text{ или } b$$

$$\begin{matrix} \text{a или b} & \text{b или c} & \text{сумма} \\ \Downarrow & & \end{matrix}$$

$$f(\overline{ab}) + f(\overline{bc}) + f(\overline{ca}) = \begin{matrix} a+b+c \\ a+c+c \\ a+b+a \\ b+b+c \\ = 8a+2a+c \end{matrix}$$

в данных f мы выбрали либо 3 первых, либо 3 последних подряд позиции  $\Rightarrow$  все позиции 1 или 2

$$f(11) + f(19) + f(21) + f(29) + f(91) + f(99) =$$

заменим же на первой и второй позиции одинаковые цифры

$$= 1+2+3+4+5+6+7+8+9 + f(12) + f(19) + f(21) + f(23) + f(98) + f(99)$$

т.к. f(20) - нет

\* 1-е позиции  $-2+1+9+2+10+3+10+4+10+5+10+6+10+7+10+8+10+9$

2-е позиции  $+9+29+99=955=495=3^2 \cdot 5 \cdot 11$

Ответ: 495

№ 2

Дима делает четные ходы, а Максим четные  
 всего клеток  $2025^2 = 4100625$  всего ходов максимум  
 при игре без помех  $\lfloor \frac{4100625}{8} \rfloor = 512578$

данное число четно  
 значит последний ход  
 сделал Макс, а Дима  
 проиграл

$\Downarrow$   
 у нас есть проигранный

случай для Димы

в условии

а в вопросе написано кто выигрывает при любой игре  
 соперника  $\Rightarrow$  т.к. есть наименее благоприятный вариант для Димы,  
 то он не побеждает при любой игре Максима

$\Downarrow$   
 Максим побеждает всегда, ведь в вопросе утвердительно,  
 которое означает, что если есть хотя бы одно поражение  
 то в ответе ~~Максим~~ не всегда побеждает другой игрок

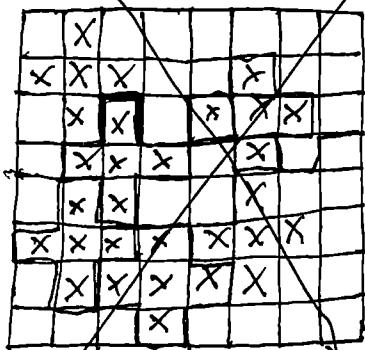
Ответ Максим неверно

№ 3



8x8

пример на 6



всего 64 клетки

$$\frac{64}{5} = 12 \frac{4}{5} \Rightarrow \text{нельзя разместить} \leq 12$$



- размещаем

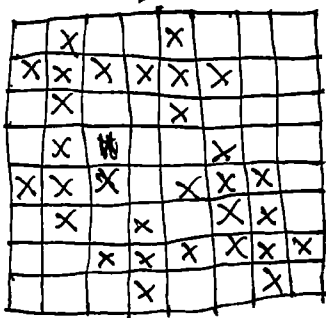
нельзя разместить потому занимаем

по 9 клеток: доска 3x3

$$\frac{64}{9} = 7 \frac{1}{9} \Rightarrow \text{нельзя}$$

мы найдем размещаем  $\leq 7$

пример на 6



мы найдем размещаем  $\geq 4$

т.к 4 можно разместить всегда

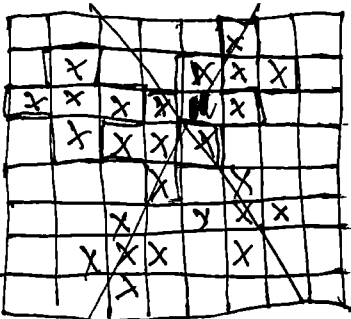
т.к размещаем 2 размещаем

а т.к размещаем 2 размещаем

$$\frac{64}{27} = 2 \frac{10}{27} \Rightarrow \text{нельзя}$$

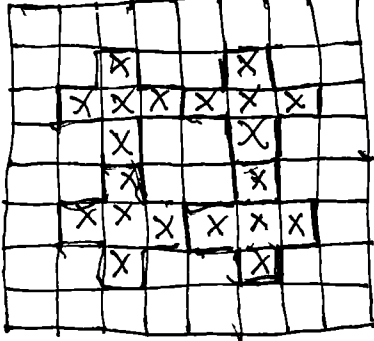
$$\frac{64}{27} = 2 \frac{10}{27} \Rightarrow \text{нельзя}$$

$$\frac{64}{27} = 2 \frac{10}{27} \Rightarrow \text{нельзя}$$



пример на 4

т.к есть пример на 4, то мы найдем 4.



- пример

+

Ответ 4

25

↓

Бланк ответов

$$(k-2)x^2 + (k-1)x + k = 0$$

$$x_1 \in (0, 1) \cup (2, 3) \cup (4, 5); x_2 \in (1, 2) \cup (3, 4) \cup (5, 6)$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-(k-1)}{k-2} \Rightarrow k \neq 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 x_2 = \frac{k}{k-2} \end{cases}$$

$$D > 0, \quad \Delta = (k-1)^2 - 4k(k-2) > 0$$

$$k^4 - 4k^3 + 6k^2 - 4k + 1 - 4k^2 + 8k > 0$$

$$k^4 - 4k^3 + 2k^2 + 4k + 1 > 0$$

$$\begin{cases} \max(x_1 + x_2) \in (9, 11) \\ \max(x_1 x_2) \in (20, 30) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \max\left(\frac{-(k-1)}{k-2}\right) \in (9, 11) \\ \max\left(\frac{k}{k-2}\right) \in (20, 30) \end{cases} ?$$

$$20 \leq \frac{k}{k-2} < 30$$

$$20k - 40 < k < 30k - 60$$

$$40 < 29k < 60$$

$$\max(k) \in \left(\frac{40}{29}, \frac{60}{29}\right)$$

Продвижение нет



Бланк ответов

Линия отреза

