

1	2	3	4	5	Σ	
7	7	7	X	0	21	21
7	7	7	X	0	21	21

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № 10.1	ЛИСТ 1 ИЗ 1	M-10-24
		ШИФР УЧАСТНИКА

Пусть n - количество графонов. По условию $n > 11 \Rightarrow$
 минимальное количество графонов - ~~11~~ 12.

Найдем максимальный n . Предположим $n = 13$

Минимальное количество связей $8 \cdot 13 = 104$ ($104 > 100$) \Rightarrow ~~нельзя~~ $n > 11$, $n < 13 \Rightarrow n = 12$.

Рассмотрим случаи

1) Все 10 человек $10 \cdot 12 = 120$ связей (невозможно т.к. $120 > 100$)

2) Все 9 человек $9 \cdot 12 = 108$ связей (невозможно т.к. $108 > 100$)

3) Все 8 человек $8 \cdot 12 = 96$ связей (возможно т.к. $96 < 100$)

Берем 3^{ий} случай

По условию, должны быть хотя бы по одному человеку типа графонов \Rightarrow заменим 8 человек 9 человек и 8 человек 10 человек

Всего связей = $96 - 8 + 9 - 8 + 10 = 99$

Остается сделать 100 связей \Rightarrow заменим 8 человек 9 человек $99 - 8 + 9 = 100 \Rightarrow$

12 графонов (1 - 10 человек, 2 - 9 человек, 9 - 8 человек)

Ответ: 12 графонов: 1 десятичеловечный; 2 девятичеловечных;
 9 восьмичеловечных;

+ 75

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>10.2</u>	ЛИСТ <u>1</u> ИЗ <u>1</u>	М-10-24 <hr/> ШИФР УЧАСТНИКА
-----------------------	---------------------------	---------------------------------

~~Предполагаем~~

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	

Предположим, что первые люди сели на 1 и 3 место. Тогда когда человек сядет между ними (т.е на 2 место), то 3ий человек уйдет. Теперь зададимся вопросом первые 2 места. Аналогично повторим. Человек садится на 4 место, оставляя место между ним и 2им человеком. Другой садится на 3 место, и 4 человек уходит. Если данную схему выполнять, то все места кроме 23 будут заняты. Если сядет человек на 23 место, то 22^{ой} человек уйдет. Если 22 из 23 мест заняты, то не важно какое место будет пустым, если человек на то место сядет, тогда один человек уйдет => максимальное количество ожидающих человек - 22.

Ответ: 22.

7.5

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № 10.3	ЛИСТ 1 ИЗ 1	M-10-24 ШИФР УЧАСТНИКА
----------------	-------------	---------------------------

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{1}{2023} \quad x^2 + x + b = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 1 - 4b$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 + \sqrt{1-4b}}{2} \quad x_2 = \frac{-1 - \sqrt{1-4b}}{2}$$

$$\frac{1}{\frac{-1 + \sqrt{1-4b}}{2}} + \frac{1}{\frac{-1 - \sqrt{1-4b}}{2}} = \frac{1}{2023}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{1-4b} &\geq 0 \\ 1-4b &\geq 0 \\ -4b &\geq -1 \\ 4b &\leq 1 \\ b &\leq \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$\frac{2}{-1 + \sqrt{1-4b}} + \frac{2}{-1 - \sqrt{1-4b}} = \frac{1}{2023}$$

$$\frac{2 \cdot 2023(-1 - \sqrt{1-4b}) + 2 \cdot 2023(-1 + \sqrt{1-4b}) - (1 + \sqrt{1-4b})(-1 - \sqrt{1-4b})}{2023(-1 + \sqrt{1-4b})(-1 - \sqrt{1-4b})} = 0$$

$$\frac{-4046 - 4046\sqrt{1-4b} - 4046 + 4046\sqrt{1-4b} - 1 + 1 - 4b}{2023(-1 + \sqrt{1-4b})(-1 - \sqrt{1-4b})} = 0$$

$$\frac{-4b - 8092}{2023(-1 + \sqrt{1-4b})(-1 - \sqrt{1-4b})} = 0$$

$$\begin{cases} -4b - 8092 = 0 \\ 2023(-1 + \sqrt{1-4b})(-1 - \sqrt{1-4b}) \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -4b = 8092 \\ -1 + \sqrt{1-4b} \neq 0 \\ -1 - \sqrt{1-4b} \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = \frac{8092}{-4} \\ \sqrt{1-4b} \neq 1 \\ \sqrt{1-4b} \neq -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = -2023 \\ 1-4b \neq 1 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} b = -2023 \\ -4b \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = -2023 \\ b \neq 0 \end{cases}$$

Ответ: $b = -2023$ +

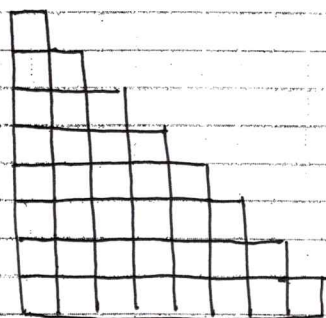
ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № 10.5.

ЛИСТ 1 ИЗ 1

M-10-24

ШИФР УЧАСТНИКА



Разрезать данную фигуру по линиям сетки на прямоугольнички 1×2 и 1×3 невозможно. При любом срезе будет оставаться $\begin{array}{|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \end{array}$ данная

фигура, при разрезании которой получится единичная клетка. Любую $\begin{array}{|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \end{array}$ образую

фигуру нельзя разрезать с помощью 1×2 и 1×3 .

Неважно, если 3 ряда $\begin{array}{|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \end{array}$ или 8, будет всегда

оставаться единица \square . Принцип один и тот же вне зависимости от количества рядов. Это

объясняется тем, что каждый ряд можно

разложить на слагаемые, кроме 1, т.к. $1 < 2$, $1 < 3$.

$2=2$ $3=3$ $4=2+2$ $5=2+3$ $6=3+3$ $7=3+2+2$ $8=3+3+2$. Так

как 1 меньше 2 и 3, то он остается.

Ответ: Нельзя.

0