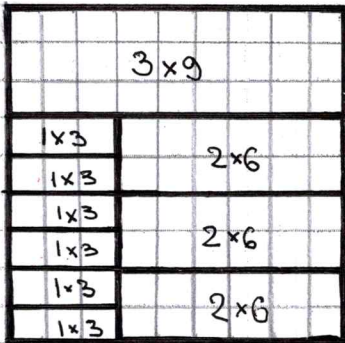


1	2	3	4	5	Σ
7	7	7	7	7	35
7	7	7	7	7	35

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>1</u>	ЛИСТ <u>1</u> ИЗ <u>1</u>	<u>M-9-13</u> ШИФР УЧАСТНИКА
--------------------	---------------------------	---------------------------------

Ответ:



78

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>2</u>	ЛИСТ <u>1</u> ИЗ <u>1</u>	М-9-13 <hr/> ШИФР УЧАСТНИКА
--------------------	---------------------------	--------------------------------

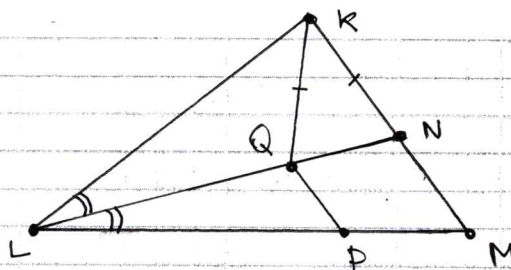
Дано:

$\triangle KLM$, LN -бисс $\angle L$

$P \in LM$, $Q \in LN$

$PQ \parallel KM$, $KQ = KN$

До-ть, что $LK = LP$



Решение:

1) $KQ = KN \Rightarrow \triangle QKN - \text{р/б} \Rightarrow \angle KQN = \angle KNQ$

2) $QP \parallel KM$, QN - секущая $\Rightarrow \angle KNQ = \angle NQP$ (накрест лех.)

3) $\left. \begin{array}{l} \angle KQN = \angle KNQ \\ \angle KNQ = \angle NQP \end{array} \right\} \Rightarrow \angle KQN = \angle NQP$ по св-ву транзит.

4) $\left. \begin{array}{l} \angle KQN = \angle NQP \\ Q \in LN \end{array} \right\} \Rightarrow \angle KQL = \angle PQL$ как смеж. к равным \angle

5) $\left. \begin{array}{l} QL - \text{общая} \\ \angle KQL = \angle PQL \text{ (LN-бисс.)} \\ \angle KQL = \angle PQL \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle KQL = \triangle PQL$ по II признаку (2 \angle и сторона)

$\Rightarrow KL = LP$ как соотв. стороны в равных \triangle

75

75.

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>3</u>	ЛИСТ <u>1</u> ИЗ <u>1</u>	М-9-13 <hr/> ШИФР УЧАСТНИКА
--------------------	---------------------------	--------------------------------

Ответ: Малыш

Решение: Малыш гарантированно победит (независимо от хода Карлсона, если выберет такую стратегию:

1) первым ходом Малыш возьмет 4 плюшки

⇒ осталось 2020 плюшек.

2) дальше, независимо от хода Карлсона, Малыш будет брать 1 плюшку. Заметим что сумма

плюшек за ход Карлсона + ход Малыша

будет равна $3+1=4$ или $1+1=2$ (будем считать,

что так Карлсон ходит первым, т.к. первый ход

Малыша (тот, который 4 плюшки) к порядку не от-

носится.), значит остаток от деления на 4

после каждых таких 2 ходов будет либо 0,

либо 2 (т.к. $2020 : 4$). Значит, после вы-

полнения такого алгоритма после хода Малы-

ша в какой-то момент останутся либо 0

плюшек, либо 2. Ни в первом ^{т.к. плюшек не осталось} таком исходе

Карлсон не сможет походить (у него либо

1, либо 3), а во втором сможет взять только

1 плюшку, и останется 1 для малыша, которую

малыш ~~еще~~ заберет след. ходом, и Карлсон проиграет.

⇒ Малыш победит.

75.

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>4</u>	ЛИСТ <u>1</u> ИЗ <u>1</u>	<u>14-9-13</u> <hr/> ШИФР УЧАСТНИКА
--------------------	---------------------------	--

Решение:
 x_1, x_2 - корни $x^2 + x + b = 0$

$$\Rightarrow \text{по т. Виета: } \begin{cases} x_1 + x_2 = -1 \\ x_1 x_2 = b \end{cases}$$

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{1}{2023} \Rightarrow \frac{x_2 + x_1}{x_1 x_2} = \frac{1}{2023}$$

$$\Rightarrow x_1 x_2 = 2023(x_2 + x_1)$$

$$\Rightarrow b = 2023(-1)$$

$$b = -2023$$

7

Ответ: $b = -2023$

75

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>5</u>	ЛИСТ <u>1</u> ИЗ <u>2</u>	<u>M-9-13</u> <hr/> ШИФР УЧАСТНИКА
--------------------	---------------------------	---------------------------------------

Ответ: \neq раз

Решение: (если где-то написано весы - то это детектор)
 Пусть выбранная монета z A
 сначала взвесим A со всеми возможными вариациями
 других монет ($(A) (n.1) (n.2) (n.3)$) до монетки, когда A
 станет самой тяжелой. Тогда из такого набора монет
 положим на весы еще 2 монеты (они в любом случае
 легче A) и A . Если 3 монеты взвесим с каждой
 из других. Тогда получится n раз, когда A не
 самая тяжелая, и кол-во монет, которые легче
 $A = 100 - 1$ (монета A) $- n$ (тяжелее A) $+ 2$ (уже на весах).
 Если же момент, когда A - самая тяжелая не на-
 ступит, то кол-во монет, которые легче A , не
 больше 2. Заметим, что независимо от предыду-
 щих действий, в случае, если кол-во монет,
 которые легче A , не больше 2, т.е. A входит в
 тройку самых легких монет, то режимом, ищущим
~~в~~ самую тяжелую, найти самую тяжелую (а
 значит и кол-во монет, которые легче, чем A) невоз-
 можно, т.к. весы будут указывать на другую,
 четвертую монету. Значит, сменить режим придется
 хотя бы \neq раз. Продолжу рассмотрение действий

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>5</u>	ЛИСТ <u>2</u> ИЗ <u>2</u>	<p style="text-align: center;">M-9-13</p> <hr/> <p style="text-align: center;">ШИФР УЧАСТНИКА</p>
--------------------	---------------------------	---

Продолжение.

В таком случае. Тогда придется сменить режим на поиск самой легкой. Взвесим A со всеми остальными монетами (A m_1 m_2 m_3) до момента, когда A станет самой легкой (такой момент точно наступит, т.к. есть минимум $100-3$ монет, которые тяжелее, чем A). Тогда возьмем 2 монеты из этой четверки монет и монету A и взвесим с каждой другой монетой. Тогда кол-во раз, когда A была не самой легкой \geq кол-ву монет, которые легче, чем A .

Значит, надо сменить режим \neq раз минимум, и ~~есть решение на \neq раз~~, чтобы гарантированно найти кол-во монет, которые легче, чем A .

75.