

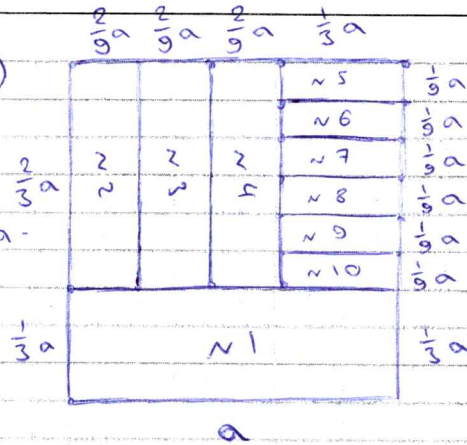
ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

1	2	3	4	5	Σ
7	7	7	7	2	30
7	7	7	7	2	30

ЗАДАНИЕ № <u>1</u>	ЛИСТ <u>1</u> ИЗ <u>1</u>	М-9-15 ШИФР УЧАСТНИКА
--------------------	---------------------------	--------------------------

Обозначим сторону (ее длину) квадрата, как a .

Тогда ответ можно представить в виде рисунка:

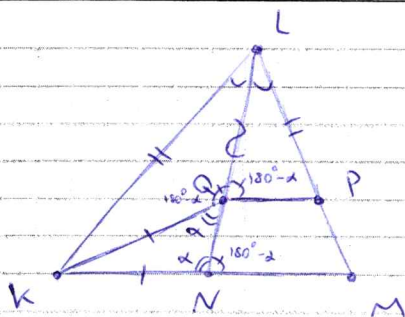


Для всех отношений соседних сторон каждого из 10 прямоугольников равны 3, а вместе они составляют целый квадрат с длиной стороны a без остатка.
 => является верным ответом.

75

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>2</u>	ЛИСТ <u>1</u> ИЗ <u>1</u>	<u>M-9-15</u> ШИФР УЧАСТНИКА
--------------------	---------------------------	---------------------------------



Дано:

- $\triangle KLM$,
- LN - медиана,
- $P \in LM$,
- $Q \in LN$,
- $PQ \parallel KM$,
- $KQ = KN$.

Доказать, что:

$KL = LP$.

Решение:

1) $\triangle KQN$ - равнобедренный ($KQ = KN$)

$\Rightarrow \angle KQN = \angle QNK = \alpha$

2) $\angle QNM = 180^\circ - \angle QNK = 180^\circ - \alpha$

3) Рассмотрим $\angle LQP$ и $\angle QNM$:

$QP \parallel KM$ (по усл.), QN - секущая, $\angle LQP \parallel \angle QNM$ (односторонние)	$\Rightarrow \angle LQP$ и $\angle QNM$ - смежные \Downarrow $\angle LQP = \angle QNM = 180^\circ - \alpha$
--	---

4) $\angle KQL = 180^\circ - \angle KQN = 180^\circ - \alpha$

5) Рассмотрим $\triangle KQL$ и $\triangle QLP$:

$\angle KQL = \angle PQL = 180^\circ - \alpha$, $\angle KQL = \angle QLP$ (LN - медиана $\angle KLP$), LQ - общая	$\Rightarrow \triangle KQL = \triangle QLP$ (по П2) \Downarrow $KL = LP$ (т.т.г.)
--	--

75

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>3</u>	ЛИСТ <u>1</u> ИЗ <u>1</u>	<p style="text-align: center;">M-9-15</p> <hr/> <p style="text-align: center;">ШИФР УЧАСТНИКА</p>
--------------------	---------------------------	---

Машин гарантированно может выиграть любую игру. Его стратегия будет выглядеть так:

1) Первым ходом Машин берет с тарелки 4 пашки. Тем самым на ней остается 2020 пашек.

2) В каждой свой следующий ход Машин будет брать по одной пашке. Это необходимо, чтобы в сумме предыдущего хода Карисона и текущего хода Машин с тарелки пропадало четное количество пашек (так как Карисон может брать только четное кол-во пашек, то, забрав еще одну, с тарелки все пропадет четное количество).

Так с первого хода Машин с тарелки будет уходить четное кол-во пашек (2 или 4) каждые 2 хода.

Объём количества пашек на тарелке после первого хода Машин также через каждые пару ходов будет оставаться четным (т.к. $2020 - \text{четное} = \text{четное}$)

3) Количество пашек не может стать отрицательным: после ~~одного~~ последнего хода Машин она станет нулевой. \Rightarrow Карисон не сможет сделать ход \Rightarrow Машин одержит победу.

Ответ: Машин.

(Важное дополнение, Карисон начинает свой ход, когда на тарелке находится четное кол-во пашек, а брать он может только четное \Rightarrow он не сможет привести кол-во пашек к нулю)

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>4</u>	ЛИСТ <u>1</u> ИЗ <u>1</u>	<u>M-9-15</u> ШИФР УЧАСТНИКА
--------------------	---------------------------	---------------------------------

$$1) \quad x^2 + x + b = 0$$

→ По Т. Виета:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -1 \\ x_1 \cdot x_2 = b \end{cases}$$

$$2) \quad \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_2}{x_1 x_2} + \frac{x_1}{x_1 x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = \frac{-1}{b} = -\frac{1}{b} \quad (\text{по } \textcircled{1})$$

$$3) \quad \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{1}{2023}$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{b} = \frac{1}{2023}$$

$$\Rightarrow b = -2023$$

Ответ: $b = -2023$.

75

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>5</u>	ЛИСТ <u>1</u> ИЗ <u>1</u>	<p style="text-align: center;">M-9-15</p> <hr/> <p style="text-align: center;">ШИФР УЧАСТНИКА</p>
--------------------	---------------------------	---

Для определения количества монет легче данной нам не понадобится схема решения детектора, определим его лишь с помощью первого решения:

1) Для начала условимся, что будем разделять монеты только данной и легче данной по двум разностям стоек. Монеты, которые попали в эти стойки будем называть "обработанными" и помещать их в стойки только тогда, когда мы уверены, что они больше или меньше по весу, чем данная. \Rightarrow количество необработанных монет = 100 - к-во

2) Определим наши действия для любого к-ва необработанных монет:

I) к-во необ. монет ≥ 4 :
на детектор помещаем нашу данную монету и любые 3 необработанных. Если:

а) Детектор определяет данную, как самую меньшую из 4, то все монеты (кромке данной), прошедшие проверку детектора помещаем в стойку монет легче данной.

б) Детектор определяет монету отличную от данной, как самую меньшую из 4, то эту монету мы помещаем в стойку монет тяжелее данной.

II) к-во необ. монет = 3:
на детектор помещаем все необработанные монеты и одну из стоек монет легче данной. Если:

а) Детектор определяет данную, как самую меньшую из 4, то все монеты (кромке данной), прошедшие проверку детектора помещаем в стойку монет легче данной.

б) Детектор определяет монету отличную от данной, как самую меньшую из 4, то повторяем шаг а) из случая I), а монету возвращаем монету легче данной в стойку монет легче данной.

III) к-во необ. монет = 2 \Rightarrow делаем все тоже самое, что и в случае II), но вместо 1 монеты легче данной берем 2.

Ответ: 0 раз.

IV) к-во необ. монет = 1 \Rightarrow помещаем candidate монет в стойку легче данной, это и будет ответом на вопрос.

75.