

1	2	3	4	5	6
7	2	7	3	7	265
7	2	7	3	7	26

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>11.1</u>	ЛИСТ <u>1</u> ИЗ <u>1</u>	<u>M-11-17</u> ШИФР УЧАСТНИКА
-----------------------	---------------------------	----------------------------------

Т.к. x_1, x_2 - корни кв. уравнения $x^2 + x + b = 0$, по т. Виета:

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

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

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

Подставим значения из системы уравнений в полученное уравнение:

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

Ответ: $b = -2023$.

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № 11.2

ЛИСТ 1 ИЗ 1

M-11-17

ШИФР УЧАСТНИКА

Т.к. α - угол треугольника, $0 < \alpha < 180$.

$$\Rightarrow \text{т.е. } 0 < \frac{\alpha}{3} < \frac{\alpha}{2} < \frac{\pi}{2}$$

$$\Rightarrow \cos \frac{\alpha}{2} < \cos \frac{\alpha}{3}$$

Следовательно, ни один из углов треугольника α не может удовлетворять данной условию.

Ответ: нет.

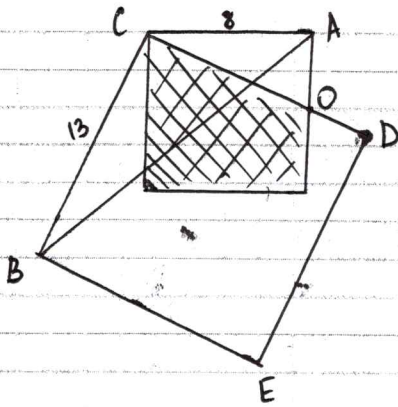
ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № 11.3

ЛИСТ 1 ИЗ 1

M-11-17

ШИФР УЧАСТНИКА



Пусть большой квадрат BCDE, а точка пересечения его стороны CD с одной из сторон маленького квадрата - O.
Тогда искомае S равно $8^2 - S_{\triangle ACO}$.

$$\sin \angle C = \sin (90^\circ + \angle ACO) = \cos \angle ACO = \frac{AC}{OC} = \frac{4}{5} \quad \checkmark$$

$$\Rightarrow OC = \frac{5}{4} AC = 10. \quad \text{По т. Пифагора:}$$

$$AO = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$$

$$\Rightarrow S_{\triangle ACO} = \frac{8 \cdot 6}{2} = 24$$

$$\Rightarrow \text{площадь пересечения квадратов} = 8^2 - 24 = 40$$

Ответ: 40

\checkmark

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № 11.4	ЛИСТ 1 ИЗ 1	М-11-17 <hr/> ШИФР УЧАСТНИКА
----------------	-------------	---------------------------------

1) Допустим, две выбранные ^{батарейки} ~~лампы~~ ^{затми} ~~загорелись~~ лампу $\checkmark \checkmark \square \square$, тогда нам ~~остаётся~~ и уже известны 2 годные батарейки.

2) Допустим, мы проверили две батарейки, и лампа не загорелась $\square \square \square \square$, тогда мы проверим другие две батарейки, которые ещё не проверяли.

2.1) Если лампа загорелась, мы нашли 2 годные батарейки $\square \square \checkmark \checkmark \square$

2.2) Если не загорелась, значит, и среди первых двух выбранных батареек есть годная, и среди второй пары, а также мы знаем, что не испробованная батарейка годная.

$\checkmark \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark$
 $\square \square \square \square \square$

Значит, нам нужно найти вторую исправную батарейку. Берём годную и батарейку из любой пары.

2.1.1) Если лампа загорелась, мы нашли 2 годные Б.

2.1.2) Если не загорелась, то вторая батарейка из пары (из которой взяли батарейку) является годной \Rightarrow мы нашли пару годных.

Выше приведён алгоритм поиска 2 годных батареек за 3 использования прибора.

Меньше 3-х использований не помогут найти 2 Б., ведь если лампа не загорится ≤ 2 раз, мы не сможем сделать никакой вывод о годности проверенных батареек.

Ответ: 3.

35

ЛИСТ ДЛЯ ОТВЕТОВ

ЗАДАНИЕ № <u>11.5</u>	ЛИСТ <u>1</u> ИЗ <u>1</u>	<u>M-11-17</u> ШИФР УЧАСТНИКА
-----------------------	---------------------------	----------------------------------

Т.к. у нас 2023 клетки и 1011 цвет (рассмотрим случайный столбец), по принципу Дирихле есть хотя бы один цвет, который закрашено хотя бы 3 клетки. Значит, мы можем последовательно закрасить весь столбец этим цветом. Аналогично поступаем с остальными столбцами. Теперь мы имеем таблицу в виде одноцветных столбцов. Рассмотрим случайную строку получившейся таблицы, аналогично рассуждая, приходим к выводу, что есть цвет, в который закрашено ≥ 3 клеток строки. Закрашиваем данную строку и все остальные (они одинаковые, поэтому цвет общий для всех строк) в этот цвет. Мы получили одноцветную таблицу. Данный алгоритм применим к каждой таблице, соответствующей условию задачи.

Ответ: да, при любой.

7