



Эти точки разрыва разделяют трубу на три отрезка.
 Мы не будем учитывать ширину ржавых участков,
 т.к., в задаче об этом не сказано. $\Rightarrow$ сумма длин $l_1 + l_2 + l_3 = 1$.

Возможны 2 ситуации расположения ржавых участков.

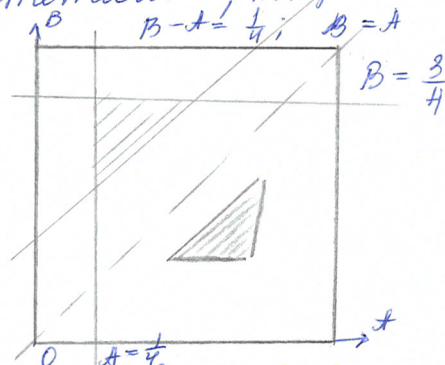
Если $A \leq B$, то усл. задачи выполняется при одновременном выполнении трех неравенств.

$$\begin{cases} l_1 = A \geq \frac{1}{4} \\ l_2 = B - A \geq \frac{1}{4} \\ l_3 = 1 - B \geq \frac{1}{4} \end{cases}$$

Данная система неравенств выделяет в един. квадрате, слева от диагонали $B = A$, область в виде прямоугольного треугольника с катетами, которые равны $\frac{1}{4}$.

$$B - A = \frac{1}{4}$$

$$1 - B = \frac{1}{4}$$



Такой же треугольник получается при $A \geq B$. Суммарная площадь этих треугольников, а вместе с ней и искомая вероятность $= \frac{1}{16}$.

Ответ: вероятность $= \frac{1}{16}$

20

Задача 5.

Пусть x - расстояние между I и II станциями,
 y - между II и III, z - между I и III.



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

$$(ab)c = a(bc)$$

$$E=mc^2$$



Площадка написания

г. Надым, МОУ СОШ № 1 с углубленным изучением отдельных предметов

1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Математика

Шифр 92246 Класс 10

Вариант 11 Дата 19.02.2022



Заполняется проверяющим строго по образцу

Образец заполнения: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	4			2	0	0	7		

Оценка цифрами

Оценка прописью

Подпись

0	0	0	Тридцать один		
---	---	---	---------------	--	--

Задание 1.

$$x^9 - 2021x^3 - \sqrt{2022} = 0$$

Пусть $x^3 = t$, тогда

$$t^3 - 2021t - \sqrt{2022} = 0$$

$$t^3 - (\sqrt{2022}^2 - 1)t - \sqrt{2022} = 0$$

$$t^3 - t(\sqrt{2022}^2 - 1) - \sqrt{2022} = 0$$

$$t^3 - (\sqrt{2022}')^2 t + t - \sqrt{2022}' = 0$$

$$t(t^2 - (\sqrt{2022}')^2) + (t - \sqrt{2022}') = 0$$

$$t(t - \sqrt{2022}') (t + \sqrt{2022}') + (t - \sqrt{2022}') = 0$$

$$(t - \sqrt{2022}') (t(t + \sqrt{2022}') + 1) = 0$$

$$t - \sqrt{2022}' = 0 \quad \text{или} \quad t^2 + \sqrt{2022}' t + 1 = 0$$

$$t^2 + \sqrt{2022}' t + 1 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac = 2022 - 4 \cdot 1 \cdot 1 = 2018$$

$$t_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$t_1 = \frac{-\sqrt{2022}' - \sqrt{2018}}{2}; \quad t_2 = \frac{\sqrt{2022}' + \sqrt{2018}}{2}$$

Задание 4.

Определим две случайные точки А и В, которые обозначают расстояние от левого края трубы до точек "разрыва".

Предположим, что этот вектор $(AB) \sim U([0; 1] \times [0; 1])$

Ответ: Обратная замена:

$$1) x^3 = \sqrt{2022}$$

$$x_1 = \sqrt[3]{2022}$$

$$2) x_{2,3} = \frac{3 \sqrt{-\sqrt{2022}' + 2018}}{2}$$

$$\text{Ответ: } x_1 = \sqrt[3]{2022}$$

$$x_{2,3} = \frac{3 \sqrt{\sqrt{2022}' + \sqrt{2018}}}{2}$$

④
Исключить
при записи
ответа!



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E=mc^2$$



1. Используйте только **размеченные** стороны листов.
2. Заполните **номер варианта** и **номер страницы** в поле внизу.

Математика

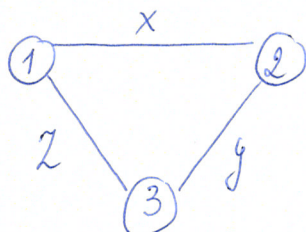
Шифр 92246 Класс 10

Вариант 11 Дата 19.02.2022



Площадка написания

г. Надым, МОУ СОШ № 1 с углубленным изучением отдельных предметов



$$\begin{cases} x + y = 3z \\ z + y = x + a \\ x + z = 60 \end{cases}$$

$$z = 60 - x$$

17

$$\begin{cases} 4x + y = 180 \\ 2x - y = 60 - a \end{cases}$$

⇓

$$6x = 240 - a$$

$$x = \frac{240 - a}{6}$$

$$x = \frac{240 - 30}{6}$$

$$x = 35 \text{ км}$$

$$z = \frac{120 - a}{6}$$

$$z = \frac{120 - 30}{6}$$

$$z = 15 \text{ км}$$

$$x \quad 2 \cdot \left(\frac{240 - a}{6} \right) - y = 60 - a$$

$$y = \frac{120 + 4a}{6}$$

$$y = \frac{120 + 4 \cdot 30}{6}$$

$$y = 40 \text{ км}$$

2) Отсюда $y > z$ и $z + y$. Станции будут расположены не на одной прямой т.е., когда $y < x + z$? (правило треугольника). откуда $0 < y < 0 < a < 40$

Ответ: $x = 35 \text{ км}$; $z = 15 \text{ км}$; $y = 40 \text{ км}$
 $0 < a < 40$?

Ход решения? В принципе правильный!

Допущены серьезные ошибки в решении!