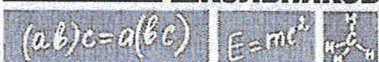
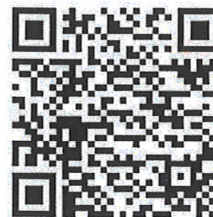




**ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ**



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



Математика

Площадка написания

Тюменский индустриальный университет

Шифр 85230 Класс 9

Вариант -42 Дата 19.02.2022

Составить таблицу, где: ^{✓4}
 x - изначальная масса керосина
 y - масса отлива и прилива керосина
 z - неизвестная концентрация после первого долива

	m_0	$m_{\text{серм}}$	$\%_{\text{серм}}$
I	x	$0,015x$	$1,5\%$
II	y	$0,005y$	$0,5\%$
I+II-y	x	$0,015x + 0,005y - 0,015y$	$z\%$
III	y	$0,02y$	2%
I+II+III-2y	x	$0,015x + 0,02y - 0,01y - 0,015y$	$1,5\%$

$$0,015x + 0,01y - 0,01yz = 0,015x$$

$$0,01y = 0,01yz$$

$$z = 1$$

$$0,015x - 0,01y = 0,01x$$

$$0,005x = 0,01y$$

$$x = 2y$$

$$y = \frac{x}{2}$$

~~Решение:~~ Ответ: $\frac{1}{4}$ керосина должно отплавиться на производстве

18



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

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

$$E=mc^2$$



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

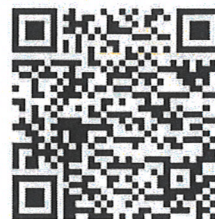
Математика

Площадка написания

Тюменский индустриальный
университет

Шифр 85230 Класс 9

Вариант - 42 Дата 19.02.2022



№ 5

Чтобы ~~одна~~ труба соответствовала условию, её длина должна быть от 75 см до 300 см, но чтобы все 3 трубы соответствовали условию, они должны быть размерами от 75 до 150 см.

Вероятность, что первая труба будет соответствовать условию, равна ~~$\frac{75}{300}$~~ , то есть $\frac{1}{4}$

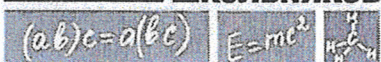
Чтобы посчитать вероятность двух других, предположим, что первая труба была отрезана на 150 см, значит вероятность равна $\frac{1}{150}$

Решение неверно

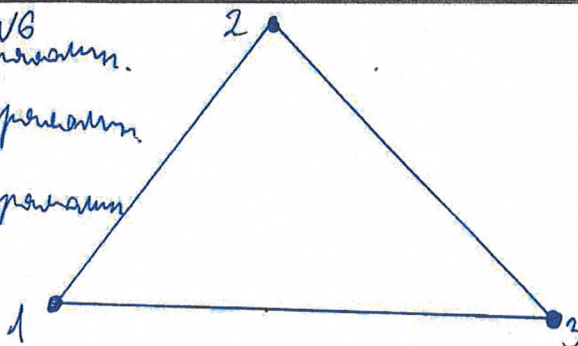
0

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{150} = \frac{1}{600}$$

Ответ: вероятность равна $\frac{1}{600}$



l_{12} - путь от первого до второго ^{№6} пунктов.
 l_{13} - путь от первого до третьего пунктов.
 l_{23} - путь от второго до третьего пунктов.



$$\begin{cases} l_{12} + l_{23} = 3l_{13} \\ l_{13} + l_{23} = l_{12} + a \\ l_{12} + l_{13} = 60 \text{ км} \end{cases}$$

$$l_{12} + l_{23} - l_{13} - l_{23} = 3l_{13} - l_{12} - a$$

$$2l_{12} + a = 4l_{13}$$

$$l_{12} + 0,5a = 2l_{13}$$

$$2l_{13} + 0,5a = l_{13} + l_{12}$$

$$l_{13} + 0,5a = l_{12}$$

$$2l_{13} = l_{12} + 1,5a$$

$$4l_{13} = l_{12} + l_{13} + 1,5a$$

$$4l_{13} = l_{12} + 60$$

$$l_{12} + l_{13} + a = 2l_{13} + l_{13}$$

$$2l_{13} = 0,5l_{13} + 30$$

$$60 + a = 1,5l_{13} + 30$$

$$a = 1,5l_{13} - 30$$

$l_{23} < l_{12} + l_{13}$, т.к. они образуют треугольник

$$l_{23} < 60$$

$$1,5l_{23} < 90$$

$$1,5l_{23} - 30 < 60$$

$$a < 60$$

$$\begin{cases} l_{12} + 0,5a = 2l_{13} \\ l_{13} + 0,5a = l_{12} \\ 2l_{13} = l_{12} + 1,5a \\ a = 1,5l_{23} - 30 \end{cases}$$

- подставляем
 $a = 42$

$$\begin{cases} l_{12} + 21 = 2l_{13} \\ l_{13} + 21 = l_{12} \\ 2l_{13} = l_{12} + 63 \\ 42 = 1,5l_{13} \end{cases}$$

$$l_{13} = 48$$

$$l_{13} = l_{23} - 21$$

$$l_{13} = 24$$

$$l_{12} = 2l_{13} - 63$$

$$l_{12} = 33$$

29

Ответ: $0 < a < 60$

$$\begin{cases} l_{12} = 33 \\ l_{13} = 24 \\ l_{23} = 48 \\ a = 42 \end{cases}$$



ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

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

$$E=mc^2$$



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

Математика

Площадка написания
Тюменский индустриальный
университет

Шифр 85230 Класс 9

Вариант - 42 Дата 19.02.2022



Заполняется проверяющим строго по образцу

Образец заполнения:

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

Оценка цифрами

Оценка прописью

Подпись

5	6	ПЯТЬДЕСЯТ ШЕСТЬ							
---	---	-----------------	--	--	--	--	--	--	--

№ 1

$x^9 - 21x^3 + \sqrt{22} = 0$ - квадратное уравнение относительно x^3 - неверное утверждение

$$D = 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot \sqrt{22} = 4 - 4\sqrt{22} = 4(1 - \sqrt{22})$$

$$\begin{cases} x^3 = \frac{21 + \sqrt{441 - 4\sqrt{22}}}{2} \\ x^3 = \frac{21 - \sqrt{441 - 4\sqrt{22}}}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \sqrt[3]{\frac{21 + \sqrt{441 - 4\sqrt{22}}}{2}} \\ x = \sqrt[3]{\frac{21 - \sqrt{441 - 4\sqrt{22}}}{2}} \end{cases}$$

№ 2

$$S_n = x_0 + x_1 + \dots + x_{n-1}$$

$$S_{2021} = x_0 + x_1 + \dots + x_{2021}$$

$$x_{2021} = \frac{1}{2021 - 2021} (x_0 + x_1 + \dots + x_{2020}) = x_0 + x_1 + \dots + x_{2020}$$

$$S_{2022} = 2(x_0 + x_1 + \dots + x_{2020})$$

$$x_{2020} = \frac{1}{2} (x_0 + x_1 + \dots + x_{2019})$$

$$S_{2022} = 3(x_0 + x_1 + \dots + x_{2019})$$

Значит:

$$S_{2022} = 2021(x_0 + x_1)$$

$$x_1 = \frac{1}{2021} \cdot x_0$$

$$S_{2022} = 2022 \cdot x_0$$

$$x_0 = \frac{1}{2022}$$

$$S_{2022} = 1$$