



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

Уфимский государственный
нефтяной технический университет

Шифр

85745 Класс

9

Вариант

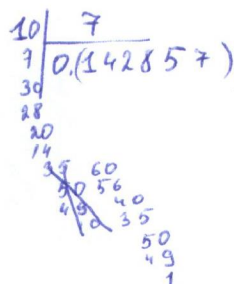
42

Дата

19.02.2022



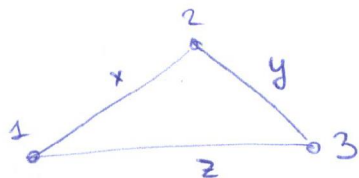
~ 5
... В итоге получилось всего 7 вариантов развития событий.



Вероятность, что все получившиеся части можно использовать равна 0,143?

0 05

~ \$6



Пусть расстояние между первой и второй станцией будет x .

Тогда между 2 и 3 — y .

Тогда между 3 и 1 — z .

По условию

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

При $a=42$

$$\begin{cases} x+y=3z \\ z+y=x+42 \\ x+z=60 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=3z \\ 2z+y=60+42 \\ x+z=60 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=3z \\ 2z+y=102 \\ \cancel{z=60-x} \\ x=60-z \end{cases}$$

$$\begin{cases} 60-z+y=3z \\ 2z+y=102 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=4z-60 \\ y=102-2z \end{cases}$$

$$4z-60=102-2z$$

$$6z=162$$

$$z=27$$

$$x+27=60$$

$$x=33$$

$$y=102-27 \cdot 2=48$$

Ответ: $\begin{cases} x=33 \\ y=48 \\ z=27 \end{cases}$

155
305



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

$$E=mc^2$$



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

Математика

Площадка написания

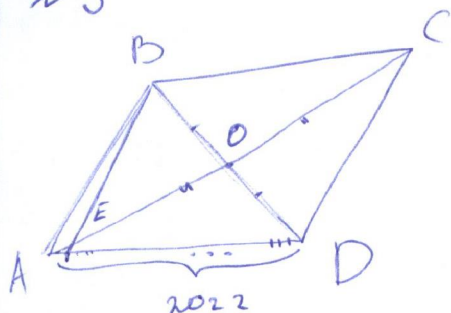
Уфимский государственный
нефтяной технический университет

Шифр 85745 Класс 9

Вариант 42 Дата 19.02.2022



~ 3



Пусть O - пересечение диагоналей
Тогда AE , это часть диагонали
 AO является половиной AC .

~~AE , 2022 часть AO (хотя это не так)~~

$$AE = AB \cdot \cos \angle BAE, \cos \angle BAE = \frac{AE}{AB}$$

Пусть $AE = x$
Тогда AE , относится к AC как $\frac{x}{AC} = \frac{x}{2AO}$

~ 2

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

$$x_1 = \frac{1}{2021} \cdot \frac{1}{2022} = \frac{1}{2021 \cdot 2022}$$

$$x_2 = \frac{1}{2020} \cdot \frac{2022^2 + 2021}{2022 \cdot 2021} = \frac{2022^2 + 2021 - 1}{2022 \cdot 2021 \cdot 2020} = \frac{2022(2022 + 1) - 1}{2022 \cdot 2021 \cdot 2020}$$

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

$$x_1 = \frac{1}{2021} \cdot \frac{1}{2022}$$

$$x_2 = \frac{1}{2020} \cdot \left(\frac{1}{2022} + \frac{1}{2021 \cdot 2022} \right) = \frac{1}{2020 \cdot 2022} + \frac{1}{2021 \cdot 2022 \cdot 2020}$$

$$x_3 = \frac{1}{2019} \cdot \left(\frac{1}{2022 \cdot 2021} + \frac{1}{2022} + \frac{1}{2020 \cdot 2022} + \frac{1}{2022 \cdot 2021 \cdot 2020} \right)$$



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

БЕЛЫЙ ЛЕВЫЙ

Площадка написания

Уфимский государственный
нефтяной технический университет

Шифр 85745 Класс 9

Вариант 42 Дата 19.02.2022



~ 4

Пусть x ~~какая-то~~ ^{часть} нефти которую отправили.

Тогда y вся нефть.

Тогда по условию мы получаем уравнение.

Но т.к. y есть для упрощения мы сокращаем
его на y и делим на 100 для более лёгкого
счёта. В итоге:

$$1,5 - 1,5x + 0,5x - (1,5 - 1,5x + 0,5x)x + 2x = 1,5 \quad (\text{подчёркнутое в посылках})$$

$$x - 1,5x + 1,5x^2 + 0,5x^2 = 0$$

$$x^2 - 0,5x = 0$$

$$x(1x - 0,5) = 0$$

$$\text{т.к. } \begin{cases} x = 0 \\ x - 0,5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 0,5 \end{cases}$$

⊕ 205

т.к. мы не могли забрать
нулевую часть,
убираем $x = 0$.
не смотрим ↑

Значит каждый раз забирали 0,5 всей нефти.

$$0,015y - 0,015yx + 0,005yx - (0,015y - 0,005yx + 0,005yx) : y \cdot yx + 0,02yx = 0,015y$$

↑

Изначальное уравнение



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

Уфимский государственный
нефтяной технический университет

Шифр 85745 Класс 9

Вариант 42 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	0
			2	0		1	5		

Оценка цифрами

Оценка прописью

Подпись

3	5	Тридцать пять				Хайбуллин Р.Я.			
---	---	---------------	--	--	--	----------------	--	--	--

~ 5

$$3\text{ м} = 300\text{ см.}$$

Реш. кусочки газовой трубы должны быть не меньше 75 см.

Пусть первый кусок равен x .
второй кусок равен y .
третий кусок равен z .

$$75 \cdot 3 = 225 < 300$$

Тогда есть несколько вариантов длины трубы.

$$\text{I в. } x < 75 \quad y < 75 \quad z \geq 75$$

т.к. две трубы меньше

Но т.к. такая же ситуация может произойти и с первой, и со второй трубой, можно посчитать этот вариант за 3 случая.

75, то третья будет обязательно больше.

$$x + y < 150 \quad 300 - 150 = 150$$

z будет больше или равен 150 150.

$$\text{II в. } x < 75 \quad y \geq 75 \quad z \geq 75$$

как и в первом варианте на месте трубы один, может быть любая, значит может быть ещё 2 варианта расстановки. В итоге 3 варианта.

одна труба меньше 75, т.к. мы уже рассмотрели вариант где есть ещё одна труба меньше 75, мы рассматриваем ситуацию где остальные две больше 75.

$$\text{III в. } x \geq 75 \quad y \geq 75 \quad z \geq 75$$

Этот вариант мы рассматриваем как 1.

т.к. $225 < 300$ легко может быть вариант, где все три трубы больше или равны 75. 000