



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

Шифр 88580 Класс 9

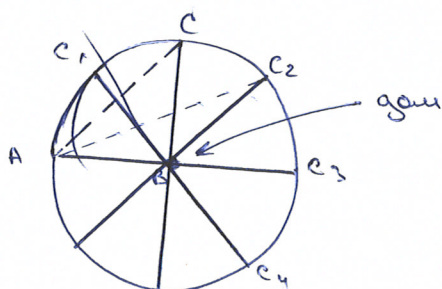
Вариант 21 Дата 19.02.2022



Площадка написания

г. Екатеринбург, МАОУ СОШ с углубленным изучением отдельных предметов № 53

55



~~Решение задачи~~

Начиная с точки, чтобы расстояние было
более 8 км, то у нас радиус длины окружности
не по соседним дугам, и не по
самым
вариантам дуг 2 дугам, которые образуют
прямой угол, чтобы

это доказать рассм. $\triangle ABC$:

$$AB = 5, BC = 5 \Rightarrow AC = \sqrt{25+25} = \sqrt{50}$$

В данном треугольнике AC - расстояние

между точками через AC, а это значит, что расстояние будет меньше, чем 8 км
($\sqrt{50} < \sqrt{64}$), расстояние между соседними будет ещё меньше, а так как мы
поделили на равные сектора, то путь AC? будет уже больше 8 км ($\sqrt{50} + \sqrt{25} > \sqrt{64}$),
таким образом нам подходит путь AC2, AC3, AC4.

Если 1 может пойти по любой дуге с вероятностью $\frac{1}{8} \cdot 100\%$, а у 2 радиус,
чтобы было расстояние более 8 км, есть всего 3 дуги, по которым он пойдет с
вероятностью $\frac{3}{8} \cdot 100\% \Rightarrow$ вероятность того что расстояние будет более 8 км

$$\frac{1}{8} \cdot 100 + \frac{3}{8} \cdot 100 = \frac{400}{8} = 50\%$$

Ответ: 50%

Верный,
подходящий!

Неверно определено
количество возможных
случаев!



ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

$$(ab)c = a(bc) \quad E=mc^2 \quad H_2C_2H_2$$

Площадка написания

г. Екатеринбург, МАОУ СОШ с углубленным изучением отдельных предметов № 53

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

Математика

Шифр 88580 Класс 9

Вариант 21 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

Оценка цифрами

Оценка прописью

Подпись

52

$$52 \cdot 34^{2019} + 28^{2021}$$

Давайте рассмотрим на какие цифры могут оканчиваться степени 4

4: $4^1 = 4$ → это последняя цифра
 $4^2 = 16$
 $4^3 = 64$

Мы видим, что варианта 2 это 4 и 6, но так как 6 мы получаем при четной степени, а 54^{2019} нечетная, то нам подходит 4

Мы видим, что число 54^{2019} оканчивается на 4

Также давайте рассмотрим, степень 8

$$\begin{array}{l} 8^1 = 8 \\ 8^2 = 64 \\ 8^3 = 512 \\ 8^4 = 4096 \\ 8^5 = 32768 \\ 8^6 = 262144 \end{array}$$

Давайте заметим, что 28^{2021} нечетная, а значит мы смотрим на какие цифры может оканчиваться нечетные степени восьмерки,

8 и 2 они ~~повторяются~~ повторяются. Так как перебирать до 2021 года, мы можем перебрать до корня 2021 или примерно корня.

$\sqrt{2021} \approx 44$, так как четные степени нас не интересуют, то возьмем 45, а оно оканчивается на 5. Значит $45^2 \cdot 2025$ тоже оканчивается на 5

2025-

$$8 \cdot \dots 8$$

$$8^{2025} \cdot \dots 2$$

$$8^{2021} \cdot \dots 8$$

$$\Rightarrow 28^{2021} \text{ оканчивается на } 8$$

10

$$52 \cdot \dots (4+8) \cdot \dots 2$$

Ответ: 2



ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

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

$$E = mc^2$$



Площадка написания

г. Екатеринбург, МАОУ СОШ с углубленным
изучением отдельных предметов № 53

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

Математика

Шифр 88580 Класс 9

Вариант 21 Дата 19.02.2022



56

	Было	Стало ₁	Стало ₂
I местоимение Внешний класс (x)	x	0,6x	0,6x + 0,2(y + 0,4x)
II местоимение Внутренний класс (y)	y	y + 0,4x	0,8(y + 0,4x)

По условию аппаратуры внешнего класса на I было больше, чем на II на 26

$$0,6x + 0,08x = 0,8 \cdot 0,4x + 26$$

По условию аппаратуры внешнего класса на I местоимении оказалось на 26 больше, чем на II
 Внешнего класса на I: $0,6x + 0,2 \cdot 0,4x = 0,6x + 0,08x = 0,68x$
 на II: $0,8 \cdot 0,4x = 0,32x$

$$0,68x - 0,32x = 26$$

$$0,36x = 26$$

$$x = \frac{26}{0,36}$$

Также по условию при 2 передаче половина из переданной аппаратуры была первого класса.
 Всего передано: $0,2(0,4x + y)$, если скажем, что половина первого класса, значит
 $0,08x + 0,2y$, другая половина внешнего, а это значит, что их
 одинаковое количество $\Rightarrow 0,08x = 0,2y$

② Верный подход!
 Дальнейшие
 рассуждения
 ошибочны!

$$\frac{0,08 \cdot 26}{0,36} = 0,2y \quad | \cdot 100$$

$$\frac{8 \cdot 26}{0,36} = 20y$$

$$\frac{52}{0,036} = 20y$$

$$y = \frac{52}{0,036 \cdot 20} = 30$$

Ответ: 30

Стр.



ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

$$(a \cdot b)c = a(bc) \quad E = mc^2 \quad \text{H}_2\text{O}$$

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



Математика

Площадка написания

г. Екатеринбург, МАОУ СОШ с углубленным изучением отдельных предметов № 53

Шифр 88580 Класс 9

Вариант 21 Дата 19.02.2022

54

$$a_{k+2}, 3a_{k+1} - 2a_k - 1$$

$$a_{k+2021}$$

$$a_{k+2}, a_{k+1} + d$$

$$3a_{k+1} - 2a_k - 1 = a_{k+1} + d$$

$$2a_{k+1} = 2a_k + 1 + d$$

$$a_{k+1} = \frac{2 \cdot 2021 + 1 + d}{2} = \frac{4043 + d}{2}$$

$$a_{k+1} = a_k + d = 2021 + d$$

$$2021 + d = \frac{4043 + d}{2} \quad | \cdot 2$$

$$4042 + 2d = 4043 + d$$

$$d = 1$$

зам. Так как сказано, что $k < n$, $a_k = 2021$, а это больше любого 3-х значного числа, но в последовательности с $d = 1$ есть все предыдущие числа, а значит кратных

25, и 36 также

$$\underbrace{100, 125, 150, 175}_{4}$$

$$4 \cdot 9 = 36$$

Ответ: 36

20