

ГАОУ ТО “ФМШ”

Вступительная работа по математике

в 5 класс (2 тур, письменная часть)

Тюмень, 27.06.2020

Время выполнения 40 минут

ГАОУ ТО “ФМШ”

Вступительная работа по математике

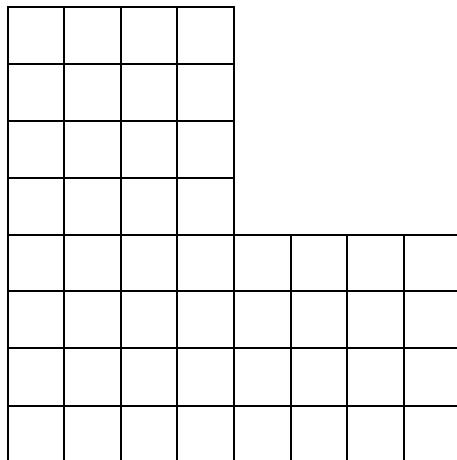
в 5 класс (2 тур, письменная часть)

Тюмень, 27.06.2020

Время выполнения 40 минут

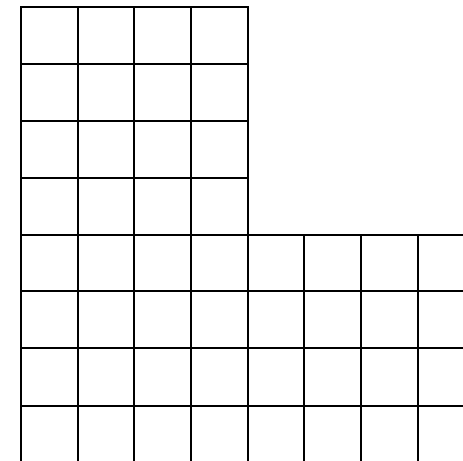
1. Найдите неизвестное значение  $x$  из равенства  

$$23000 + 12 \times (2016 - 1963 : x) = 45380.$$
2. "Идет направо – песнь заводит, налево – сказку говорит". Чтобы рассказать сказку, учёному Коту требуется 5 минут, а, чтобы спеть песню, – 4 минуты. В 10 часов утра Кот начал рассказывать сказку. Куда будет идти Кот в полдень?
3. Разрежьте представленную на рисунке фигуру на 2 части так, чтобы из полученных частей можно было составить квадратную рамку. Отверстие внутри рамки тоже должно быть квадратным. Предложите хотя бы два способа такого разрезания.



1. Найдите неизвестное значение  $x$  из равенства  

$$23000 + 12 \times (2016 - 1963 : x) = 45380.$$
2. "Идет направо – песнь заводит, налево – сказку говорит". Чтобы рассказать сказку, учёному Коту требуется 5 минут, а, чтобы спеть песню, – 4 минуты. В 10 часов утра Кот начал рассказывать сказку. Куда будет идти Кот в полдень?
3. Разрежьте представленную на рисунке фигуру на 2 части так, чтобы из полученных частей можно было составить квадратную рамку. Отверстие внутри рамки тоже должно быть квадратным. Предложите хотя бы два способа такого разрезания.



ГАОУ ТО «ФМШ»

Вступительная работа по математике

в 5 класс (2 тур, устная часть)

Тюмень, 27.06.2020

Время выполнения *20 минут*

1. Трое ФМШат играют в «Слова». Каждый записывает по сто слов. После этого записи сравнивают. Если слово встретилось у всех троих, за него дают *0 очков*, если у двоих – каждый получает *1 очко*, если у одного – он получает *4 очка*. Может ли в результате один набрать *161*, другой – *180*, а третий – *286 очков*?
2. Саша и Ваня играют в игру в квадрате  $8 \times 8$ . Первый может своим ходом закрасить любую клетку квадрата. А второй может своим ходом закрасить любой уголок из трёх клеток. Кто не может сделать ход - проиграл. Кто выиграет при правильной игре, если первый начинает Саша.

ГАОУ ТО «ФМШ»

Вступительная работа по математике

в 5 класс (2 тур, устная часть)

Тюмень, 27.06.2020

Время выполнения *20 минут*

1. Трое ФМШат играют в «Слова». Каждый записывает по сто слов. После этого записи сравнивают. Если слово встретилось у всех троих, за него дают *0 очков*, если у двоих – каждый получает *1 очко*, если у одного – он получает *4 очка*. Может ли в результате один набрать *161*, другой – *180*, а третий – *286 очков*?
2. Саша и Ваня играют в игру в квадрате  $8 \times 8$ . Первый может своим ходом закрасить любую клетку квадрата. А второй может своим ходом закрасить любой уголок из трёх клеток. Кто не может сделать ход - проиграл. Кто выиграет при правильной игре, если первый начинает Саша.

ГАОУ ТО «ФМШ»  
РЕШЕНИЯ  
вступительной работы по математике  
в 5 класс (2 тур, устная часть)  
Тюмень, 27.06.2020

№1

Трое ФМШат играют в «Слова». Каждый записывает по сто слов. После этого записи сравнивают. Если слово встретилось у всех троих, за него дают 0 очков, если у двоих – каждый получает 1 очко, если у одного – он получает 4 очка. Может ли в результате один набрать 161, другой – 180, а третий – 286 очков?

**Решение:**

Рассмотрим общую сумму очков – она будет нечетной. Но заметим, что за каждое слово к общей сумме добавляется четное число очков (0, 2 или 4), значит общая сумма должна быть четной. Получаем противоречие.

**Критерии:**

Посчитал общую сумму очков – 1 балл

Показал сколько добавляется к общей сумме при каждом слове – 3 балла

№2

Саша и Ваня играют в игру в квадрате  $8 \times 8$ . Первый может своим ходом закрасить любую клетку квадрата. А второй может своим ходом закрасить любой уголок из трех клеток. Кто не может сделать ход - проиграл. Кто выиграет при правильной игре, если первый начинает Саша.

**Решение:**

Разобьем всю доску на квадратики  $2 \times 2$ . Саша каждым своим ходом закрашивает одну из клеток в каком-то квадратике  $2 \times 2$ , тогда оставшиеся три клетки в этом квадратике образуют уголок из трех клеток, куда и будет ходить Ваня. Тогда за пару ходов Саша-Ваня будет раскрашиваться один квадратик  $2 \times 2$ . Спустя 16 ходов вся доска будет закрашена, а значит у Саши не будет хода, следовательно победит Ваня.

**Критерии:**

Идея дополнения до квадрата  $2 \times 2$  (без общего разбиения) – 2 балла

Доска разбита на квадратики  $2 \times 2$ , но стратегии нет – 2 балла