

Вариант ФМШ2016-III-07-1

$$1. \text{ Решите уравнение: } x \cdot \frac{2x \cdot \frac{3x}{4x}}{x \cdot \frac{3x}{2x}} = \frac{\frac{x}{2} + x}{2x} + \frac{x - \frac{x}{2}}{x}$$

$$\frac{\frac{3x}{2}}{x} = \frac{\frac{x}{2} + x}{2x} + \frac{x - \frac{x}{2}}{x}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{\frac{x}{2} + x}{2x} + \frac{x - \frac{x}{2}}{x}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{\frac{x}{2} + x}{2x} + \frac{\frac{x}{2}}{x}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{\frac{x}{2} + x}{2x} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{2} - \frac{1}{2} = \frac{\frac{x}{2} + x}{2x}$$

$$1 = \frac{\frac{x}{2} + x}{2x}$$

$$1 = \frac{\frac{x}{2} + x}{2x}$$

$$1 = \frac{\frac{x}{2} + x}{2x}$$

- Какие точки называют симметричными относительно прямой? Существует ли имеющая ось симметрии геометрическая фигура, разрезав которую на две части мы получим две фигуры, также имеющие оси симметрии? А чтобы получающиеся фигуры можно было бесконечно разрезать на две части, и при этом каждая из них также имела бы ось симметрии? Ответы обосновать.
- В саду в улье живут правильные и неправильные пчёлы. В день правильная пчела приносит 300 миллиграммов нектара, а неправильные пчёлы втроем приносят 100 миллиграммов нектара. В улье 14000 пчёл. В день они приносят в улей 1400 граммов нектара. Сколько в улье неправильных пчёл? *(Автор задачи: Роман Белинский, 8 класс, Москва)*
- Центр окружности находится в вершине квадрата. Найдите отношение площади круга, ограниченного данной окружностью, к площади квадрата, если окружность разбивает квадрат на две части, равные по площади?
- Найдите отношение скоростей автомобилей, если у первого автомобиля колёса крутятся в 3 раза быстрее, чем у второго автомобиля, но при этом внешние радиусы колёс первого автомобиля в 2 раза меньше внешних радиусов колёс второго автомобиля.
- Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию:
 
$$1 < y - x \leq 4$$
- Найдите количество четырёхзначных чисел, состоящих из различных цифр, две из которых равны 7 и 3, чтобы оно делилось без остатка на 30.

Вариант ФМШ2016-III-07-2

$$1. \text{ Решите уравнение: } \frac{x + \frac{x}{2}}{\frac{x}{3} + x} + \frac{\frac{x}{2} - x}{\frac{x}{3} + x} = \frac{\frac{3x}{4x} \cdot 2x}{\frac{3x}{2x} \cdot x}$$

$$\frac{x + \frac{x}{2}}{\frac{x}{3} + x} + \frac{\frac{x}{2} - x}{\frac{x}{3} + x} = \frac{\frac{3x}{4x} \cdot 2x}{\frac{3x}{2x} \cdot x}$$

$$\frac{x + \frac{x}{2}}{\frac{x}{3} + x} + \frac{\frac{x}{2} - x}{\frac{x}{3} + x} = \frac{\frac{3x}{4x} \cdot 2x}{\frac{3x}{2x} \cdot x}$$

$$\frac{x + \frac{x}{2}}{\frac{x}{3} + x} + \frac{\frac{x}{2} - x}{\frac{x}{3} + x} = \frac{\frac{3x}{4x} \cdot 2x}{\frac{3x}{2x} \cdot x}$$

$$\frac{x + \frac{x}{2}}{\frac{x}{3} + x} + \frac{\frac{x}{2} - x}{\frac{x}{3} + x} = \frac{\frac{3x}{4x} \cdot 2x}{\frac{3x}{2x} \cdot x}$$

$$\frac{x + \frac{x}{2}}{\frac{x}{3} + x} + \frac{\frac{x}{2} - x}{\frac{x}{3} + x} = \frac{\frac{3x}{4x} \cdot 2x}{\frac{3x}{2x} \cdot x}$$

$$\frac{x + \frac{x}{2}}{\frac{x}{3} + x} + \frac{\frac{x}{2} - x}{\frac{x}{3} + x} = \frac{\frac{3x}{4x} \cdot 2x}{\frac{3x}{2x} \cdot x}$$

$$\frac{x + \frac{x}{2}}{\frac{x}{3} + x} + \frac{\frac{x}{2} - x}{\frac{x}{3} + x} = \frac{\frac{3x}{4x} \cdot 2x}{\frac{3x}{2x} \cdot x}$$

- Какие точки называют симметричными относительно некоторой точки? Существует ли центрально-симметричная фигура, разрезав которую на две части мы получим две фигуры, также имеющих центры симметрии? А чтобы получающиеся фигуры можно было бесконечно разрезать на две части, и при этом каждая из них также имела бы центр симметрии? Ответы обосновать.
- В саду в улье живут правильные и неправильные пчёлы. В день правильная пчела приносит 400 миллиграммов нектара, а неправильные пчёлы вчетвером приносят 100 миллиграммов нектара. В улье 15000 пчёл. В день они приносят в улей 1500 граммов нектара. Сколько в улье неправильных пчёл? *(Автор задачи: Роман Белинский, 8 класс, Москва)*
- Центр окружности находится в вершине квадрата. Чему равно отношение площадей частей квадрата, на которые он разбивается этой окружностью, если площадь круга, ограниченного данной окружностью, в 2 раза больше площади квадрата?
- Найдите отношение скоростей автомобилей, если у первого автомобиля колёса крутятся в 2 раза быстрее, чем у второго автомобиля, но при этом внешние радиусы колёс первого автомобиля в 3 раза меньше внешних радиусов колёс второго автомобиля.
- Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию:
 
$$2 \leq y - x < 3$$
- Найдите количество четырёхзначных чисел, состоящих из различных цифр, две из которых равны 4 и 3, чтобы оно делилось без остатка на 45.