

Вариант ФМШ2017-III-09-1

$$x : \frac{x}{y} \\ x : \frac{y}{x} \cdot \frac{y}{x} : x = 1 \\ \frac{x}{y} : x \quad \frac{y}{x} : y \\ \frac{x}{x} : x \quad \frac{y}{x} : x \\ \frac{x}{y}$$

- Решите уравнение: $\frac{x : \frac{x}{y}}{y : \frac{y}{x}} \cdot \frac{y : x}{x} = 1$
- Что такое длина? Что может иметь длину? Если у чего-то одного и чего-то другого одинаковая длина, то можно ли сказать, что первое равно второму? Ответы обосновать.
- Из стакана отливают $k\%$ его содержимого и доливают такой же объём некоторого вещества. Хорошо перемешав полученную смесь, описанную процедуру повторяют. Выведите формулу зависимости процентного содержания в стакане доливаемого вещества после n повторений данной процедуры от процентного содержания доливаемого вещества после $(n-1)$ повторений данной процедуры и величины k .
- Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию: $|x - y| < |x + y|$
- В квадрат вписан другой квадрат таким образом, что его вершины лежат на сторонах исходного квадрата и делят их в отношении 3:1. Во второй квадрат также вписан квадрат, вершины которого лежат на сторонах второго квадрата и делят их в отношении 3:1 и т.д. Во сколько раз площадь сотого квадрата, полученного при таких построениях, будет меньше площади исходного квадрата?
- Два натуральных числа в сумме дают 141. Может ли число 141 быть делителем произведения этих натуральных чисел? Ответ обосновать.
- Почему трубы, как правило, делают с круглым сечением? Как можно сравнить пропускные способности трубы с круглым сечением и сечением в виде правильного треугольника? В каких случаях, на Ваш взгляд, могли бы использоваться трубы с сечением в виде правильного треугольника?

Вариант ФМШ2017-III-09-2

$$\frac{x}{y} : x \\ x : \frac{y}{x} \cdot \frac{y}{x} : y = 1 \\ y : \frac{y}{x} \quad x : \frac{y}{x} \\ x : \frac{x}{y}$$

- Решите уравнение: $\frac{x : \frac{y}{x}}{y : \frac{y}{x}} \cdot \frac{y : x}{x} = 1$
- Что такое площадь? У чего может быть площадь? Если у чего-то одного и чего-то другого одинаковая площадь, то можно ли сказать, что первое равно второму? Ответы обосновать.
- В стакан, заполненный наполовину, доливают некоторое вещество в объёме $k\%$ от половины стакана. Хорошо перемешав полученную смесь, такой же объём жидкости из стакана отливают, и описанную процедуру повторяют. Выведите формулу зависимости процентного содержания в стакане доливаемого вещества после n повторений данной процедуры от процентного содержания доливаемого вещества после $(n-1)$ повторений данной процедуры и величины k .
- Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию: $|x - y| > |x + y|$
- В квадрат вписан другой квадрат таким образом, что его вершины лежат на сторонах исходного квадрата и делят их в отношении 1:4. Во второй квадрат также вписан квадрат, вершины которого лежат на сторонах второго квадрата и делят их в отношении 1:4 и т.д. Во сколько раз площадь сотого квадрата, полученного при таких построениях, будет меньше площади исходного квадрата?
- Два натуральных числа в сумме дают 155. Может ли число 155 быть делителем произведения этих натуральных чисел? Ответ обосновать.
- Почему трубы, как правило, делают с круглым сечением? Как можно сравнить пропускные способности трубы с круглым сечением и сечением в виде квадрата? В каких случаях, на Ваш взгляд, могли бы использоваться трубы с сечением в виде квадрата?