

Вариант ФМШ2017-II-08-1

$$x : \frac{4x}{5x} = \frac{x : \frac{1}{2x}}{\frac{3}{3x} - x} = \frac{\frac{x}{2} - x}{\frac{3}{3} - x} - x.$$

1. Решите уравнение: $x : \frac{4x}{5x} = \frac{x : \frac{1}{2x}}{\frac{3}{3x} - x} = \frac{\frac{x}{2} - x}{\frac{3}{3} - x} - x$.
2. Что такое угол? На плоскости нарисованы угол и окружность, центр которой находится в вершине угла. Будет ли иметь площадь часть угла, не выходящая за пределы окружности? В каких пределах может изменяться периметр фигуры, состоящей из части сторон угла, не выходящих за пределы окружности радиусом r , и части данной окружности, не принадлежащей углу? Ответы обосновать.
3. В сосуд, содержащий 50%-ый водный раствор активного вещества, долили воды, а затем некоторое количество 20%-го водного раствора этого же вещества. После каждого шага процентное содержание активного вещества в растворе уменьшалось на 10%. Найдите отношение количества долитой воды к количеству долитого 20%-го раствора.
4. Точка M с координатой 2 делит отрезок AB в отношении 3:1. Координата точки A положительна. Какие значения может принимать координата точки N , которая делит отрезок AB в отношении 1:3?
5. При каких значениях a и b система $\begin{cases} ax + 4y = 10 \\ 2x - 2y = b \end{cases}$ имеет бесконечное количество решений?
6. Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют только одному из следующих условий: 1) абсцисса больше ординаты; 2) сумма абсциссы и ординаты меньше нуля.
7. Разность максимального и минимального трёхзначных чисел, которые можно составить из одинакового набора трёх различных цифр, равна 792. Найдите все возможные пары таких максимальных и минимальных трёхзначных чисел.

Вариант ФМШ2017-II-08-2

$$\frac{\frac{x}{5} - x}{\frac{4}{3} - x} - x = x : \frac{x : \frac{1}{5x}}{\frac{4}{4x} - x}.$$

1. Решите уравнение: $\frac{\frac{x}{5} - x}{\frac{4}{3} - x} - x = x : \frac{x : \frac{1}{5x}}{\frac{4}{4x} - x}$.
2. Что такое периметр? На плоскости нарисованы угол и круг, центр которого находится в вершине угла. Будет ли иметь периметр часть угла, не выходящая за пределы круга? Чему может быть равна площадь фигуры, полученной из круга радиусом r , из которого удалены все точки, принадлежащие исходному углу, за исключением сторон угла? Ответы обосновать.
3. В сосуд, содержащий 70%-ый водный раствор активного вещества, долили воды, а затем некоторое количество 10%-го водного раствора этого же вещества. После каждого шага процентное содержание активного вещества в растворе уменьшалось на 20%. Найдите отношение количества долитой воды к количеству долитого 10%-го раствора.
4. Точка M с координатой (-2) делит отрезок AB в отношении 1:3. Координата точки B отрицательна. Какие значения может принимать координата точки N , которая делит отрезок AB в отношении 3:1?
5. При каких значениях a и b система $\begin{cases} 2x + by = 8 \\ -4x + 2y = a \end{cases}$ не имеет решений?
6. Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют только одному из следующих условий: 1) абсцисса меньше ординаты; 2) сумма абсциссы и ординаты больше нуля.
7. Разность максимального и минимального трёхзначных чисел, которые можно составить из одинакового набора трёх различных цифр, равна 198. Найдите все возможные пары таких максимальных и минимальных трёхзначных чисел.