

Вариант ФМШ2017-II-08-1

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

- Решите уравнение:  $x : \frac{4x}{5x} = \frac{x : \frac{1}{2x}}{\frac{3}{3} - x} - x$ .
- 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.
- 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.
- 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?
- При каких значениях  $a$  и  $b$  система  $\begin{cases} ax + 4y = 10 \\ 2x - 2y = b \end{cases}$  имеет бесконечное количество решений?
- 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.
- 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

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

- Решите уравнение:  $\frac{\frac{x}{5} - x}{4} - x = x : \frac{x : \frac{1}{5x}}{\frac{3}{3} - x}$ .
- 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.
- 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.
- 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?
- При каких значениях  $a$  и  $b$  система  $\begin{cases} 2x + by = 8 \\ -4x + 2y = a \end{cases}$  не имеет решений?
- 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.
- 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.