

Вариант ФМШ2018-II-07-1

$$1. \text{ Вычислите: } 1 + \frac{1 - \frac{1+2}{1+3} : \frac{1+4}{1+5}}{\frac{1+6}{1+7} : \frac{1+8}{1+9} - 1} : \frac{1 - \frac{1-2}{1-3} - 1}{\frac{1-4}{1-4} - 1} \cdot \frac{1-5}{\frac{1-6}{1-6} - 1} \cdot \frac{1 - \frac{1-7}{1-8}}{1 - \frac{1-8}{1-9}} - 1$$

- Окружность и круг имеют общие точки. Имеет ли множество всех таких точек длину? Может ли оно иметь площадь? Есть ли случаи, в которых указанному выше множеству принадлежала бы некоторая окружность? Ответы обосновать.
- Вася бежит в школу в 2 раза быстрее Светы. Но если он по пути встретит Петю, то вместе они пойдут в 4 раза медленнее бегущей Светы. Расстояния от домов Васи и Светы до школы одинаковое. Какую часть пути Вася пробежал до встречи с Петей, если он и Света выбежали из дома в одно время и подошли/подбежали к школе также одновременно?
- Сколько существует натуральных чисел, не превышающих 10000, которые делятся на 102, но не делятся на 15? Ответ обосновать.
- Изобразите на координатной плоскости множество всех точек, координаты которых являются противоположными числами, разность которых делится без остатка на 3.
- Найдите 2 числа, сумма которых в 2 раза больше их разности, и одно из этих чисел на 30 больше другого.
- Японию называют Страной восходящего солнца. Какая страна могла бы с большим правом носить такое наименование? Какая страна могла бы называться Страной заходящего солнца? Ответы обосновать.

Вариант ФМШ2018-II-07-2

$$1. \text{ Вычислите: } \frac{1 - \frac{1-2}{1-3} - 1}{1 - \frac{1-4}{1-4}} : \frac{\frac{1+2}{1+3} : \frac{1+4}{1+5} - 1}{1 - \frac{1-6}{1-6}} + 1 \cdot \frac{1 - \frac{1-7}{1-7}}{1 - \frac{1-8}{1-9}}$$

- Окружность и круг имеют общие точки. Всегда ли множество всех таких точек имеет длину? Может ли оно иметь площадь? Есть ли случаи, в которых указанному выше множеству принадлежал бы какой-нибудь круг? Ответы обосновать.
- Настя идёт в школу в 2 раза медленнее Димы. Но если она по пути встретит Вику, то вместе они побегут в 3 раза быстрее идущего Димы. Расстояния от домов Насти и Димы до школы одинаковое. Какую часть пути Настя прошла до встречи с Викой, если она и Дима вышли из дома в одно время и подбежали/подошли к школе также одновременно?
- Сколько существует натуральных чисел, не превышающих 10000, которые делятся на 154, но не делятся на 21? Ответ обосновать.
- Изобразите на координатной плоскости множество всех точек, координаты которых являются противоположными числами, разность которых делится без остатка на 5.
- Найдите 2 числа, сумма которых в 3 раза больше их разности, и одно из этих чисел на 20 меньше другого.
- Почему Японию называют Страной восходящего солнца? Кому её логичнее было бы назвать Страной заходящего солнца? Ответы обосновать.