

Ленинградская область
Всероссийская олимпиада школьников по математике
Муниципальный этап
2020-2021 уч.год
6 класс

1. Имеются два ведра, одно 7 литров, второе 3 литра. Имеется кран и раковина, они позволяют набрать любое количество воды и, при необходимости, вылить ее. Напишите последовательность действий, как, наливая и выливая воду из ведер, можно отмерить ровно 1 литр воды. Продолжите дальше и покажите, как получить 2, 4, 5, 6 литров воды. Вспомогательной посуды нет.
2. В классе учится 28 человек. В один день каждый принес по три фломастера, красный, зеленый, синий. Могут ли ученики класса обменяться фломастерами так, чтобы у каждого оказалось три фломастера одного цвета?
3. Перед телевизором сидят три подружки-спорщицы. Про каждую из них известно, что она или всегда во всем права, или всегда во всем ошибается. Первая сказала: "Ни одна из нас не видела этот фильм". Вторая сказала: "Я видела этот фильм, а вы обе не видели". Третья сказала: "Я видела этот фильм". Определите, сколько среди этих подружек таких, которые всегда правы, если известно, что какая-то из них сказала все верно, а какая-то ошиблась.
4. Докажите, что при любых целых n произведение $(n + 3)(n + 7)(n + 11)$ делится на 3.
5. Нарисуйте восемь точек и соедините их отрезками так, чтобы отрезки не пересекались, и каждая точка была бы концом ровно четырех отрезков.
6. Существуют ли три различных натуральных (*целых положительных*) числа, таких, что сумма любых двух из них является простым числом?

Продолжительность выполнения заданий – 3 астрономических часа (180 минут).

Максимальное количество баллов за каждую задачу – 7 баллов. Итого 42 балла за все задание.

Не забудьте обосновать свои решения задач!