

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по математике
2022-2023 учебный год**

11 класс

1. Существует ли такое натуральное число n , большее 1, что значение выражения $\sqrt{n\sqrt{n\sqrt{n}}}$ является натуральным числом?
2. Какое наименьшее количество множителей требуется вычеркнуть из числа $99!$ ($99!$ - произведение всех чисел от 1 до 99) так, чтобы произведение оставшихся множителей оканчивалось на 2?
3. Саша отметил несколько клеток таблицы 8×13 так, что в любом квадратике 2×2 оказалось нечетное число отмеченных клеток. Затем он отметил еще несколько клеток, в результате чего в каждом квадрате 2×2 стало четное число отмеченных клеток. Какое наименьшее суммарное число клеток могло быть отмечено Сашей?
4. При каких значениях x и y верно равенство $x^2 + (1 - y)^2 + (x - y)^2 = \frac{1}{3}$?
5. Дана возрастающая последовательность натуральных чисел, в которой любые три подряд идущих числа образуют прогрессию — арифметическую или геометрическую. Известно, что первые два числа в последовательности делятся на 4. Докажите, что в последовательности нет простых чисел.