

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по математике  
2023-2024 учебный год

9 класс

1. Дано число  $n$ . В нём вычеркнули какую-то цифру и получили число, которое ровно на 2023 меньше  $n$ . Каким могло быть  $n$ ?
2. Вася посетил математический турнир и рассказал, что там было 102 участника, и каждому из них среди остальных участников были знакомы ровно один мальчик и ровно одна девочка (знакомства взаимны). Докажите, что Вася что-то напутал.
3. Дан треугольник  $ABC$ . На сторонах  $AB$  и  $BC$  соответственно отметили точки  $D$  и  $E$  такие, что отрезок  $DE$  параллелен отрезку  $AC$ .  $AE$  и  $DC$  пересекаются в точке  $F$ . Оказалось, что  $AD = AF$  и  $DE = EC$ . Докажите, что  $DB = AE$ .
4. Петя написал на доске число  $N$ . Вовочка, увидев это число, заметил, что оно делится на все числа от 1 до 200, кроме каких-то двух, причем эти два числа являются последовательными. Чему могут быть равны эти два последовательных числа? (Приведите все варианты и докажите, что других нет)
5. Перед Экспертом и Судьей лежат неотличимые на вид монеты массами 1, 2, 4, 5, 6, 8. Эксперт знает, где и какая монета находится, а Судья этого не знает (но Судье известен набор весов монет, то есть он знает, что это монеты массами 1, 2, 4, 5, 6 и 8). За какое наименьшее количество взвешиваний на чашечных весах Эксперт сможет продемонстрировать Судье веса всех монет?