

## Муниципальный этап Всероссийской олимпиады по математике 2023-2024

### 9 класс

- 9.1.** Можно ли найти такие нецелые числа  $x$  и  $y$ , что оба числа  $7x + 6y$  и  $8x + 7y$  – целые?
- 9.2.** Сколько решений имеет уравнение  $x^2 = y^2 + 2023$  в натуральных числах  $x$ ,  $y$ ?
- 9.3.** Дана трапеция  $ABCD$  с углами  $A$  и  $D$  при основании  $AD$ , равными  $60^\circ$  и  $45^\circ$  соответственно. Биссектрисы углов  $B$  и  $C$  пересекаются в точке  $M$ . Найдите отношение площадей треугольников  $ABM$  и  $CDM$ .
- 9.4.** На столе лежат 99 монет гербом вверх. За один ход можно выбрать любые  $n$  монет и перевернуть их. За какое наименьшее число ходов можно добиться того, чтобы все монеты лежали гербом вниз, если **а)**  $n = 5$ ; **б)**  $n=95$ ?
- 9.5.** Существует ли такое натуральное  $n$ , что сумма цифр каждого из чисел  $n$  и  $n+1$  делится на 100?