

**Серия 5(b), поменьше и погуманнее.**

1. Докажите, что найдется число вида  $20222022\dots20220\dots0$ , которое делится на 2023.
2. Можно ли выбрать миллион натуральных чисел так, чтобы никакая сумма нескольких из этих чисел не являлась полным квадратом?
3. Найдите наименьшее значение выражения  $|9^k - 5^\ell|$  при натуральных  $k$  и  $\ell$ .
4. Докажите, что если между цифрами числа 1331 написать по равному количеству нулей, то получится точный куб.
5. Можно ли так расставить целые числа в клетках бесконечного клетчатого листа, чтобы каждое целое число встречалось хотя бы в одной клетке, а сумма любых 10 чисел, стоящих подряд по вертикали или по горизонтали делилась бы на 101?
6. Существуют ли простые  $p$  и  $q$ , большие 3, такие, что  $p^2 - 1$  делится на  $q$  и  $q^2 - 1$  делится на  $p$ ?