

## Идеи в тч

1. Можно ли число  $12345^{12345}$  представить в виде суммы трех его различных натуральных делителей?
2. Натуральное число делится на 42. Сумма цифр, которые для его написания не использовались, равна 25. Докажите, что в числе есть две одинаковые цифры.
3. В ряд записали натуральные числа от 1 до 100 в некотором порядке. Могут ли суммы всех троек подряд идущих чисел оказаться простыми?
4. Пусть  $p$  и  $q$  — последовательные простые числа, большие 2. Докажите, что число  $p + q$  можно представить в виде произведения трех натуральных чисел, больших 1.
5. Катя выписала два наименьших собственных делителя числа  $n$ , а Кирилл — два наибольших собственных делителя. Делители Кати друг на друга не делятся. Докажите, что сумма чисел Кирилла делится на сумму чисел Кати.
6. Сергей Вадимович написал 4 последовательных натуральных числа, а затем под каждым подписал количество его делителей. Могут ли нижние числа тоже оказаться последовательными натуральными числами, выписанными в некотором порядке?
7. На доске написаны числа  $1, 2, \dots, 1000000$ . За одну операцию разрешается стереть два числа и записать сумму всех их цифр. Операции проделывали до тех пор, пока не осталось одно число. Могло ли оно оказаться цифрой?
8. 2024-значное число начинается на цифру 5 и делится на произведение своих цифр. Докажите, что оно не может делиться на их сумму.
9. Марья загадала натуральное число  $N$ , Дима хочет его отгадать. Марья сообщает Диме сумму цифр числа  $N + 1$ , затем сумму цифр числа  $N + 2$  и т. д. Верно ли, что рано или поздно умный Дима сможет с гарантией установить Марьино число?

## Идеи в тч

1. Можно ли число  $12345^{12345}$  представить в виде суммы трех его различных натуральных делителей?
2. Натуральное число делится на 42. Сумма цифр, которые для его написания не использовались, равна 25. Докажите, что в числе есть две одинаковые цифры.
3. В ряд записали натуральные числа от 1 до 100 в некотором порядке. Могут ли суммы всех троек подряд идущих чисел оказаться простыми?
4. Пусть  $p$  и  $q$  — последовательные простые числа, большие 2. Докажите, что число  $p + q$  можно представить в виде произведения трех натуральных чисел, больших 1.
5. Катя выписала два наименьших собственных делителя числа  $n$ , а Кирилл — два наибольших собственных делителя. Делители Кати друг на друга не делятся. Докажите, что сумма чисел Кирилла делится на сумму чисел Кати.
6. Сергей Вадимович написал 4 последовательных натуральных числа, а затем под каждым подписал количество его делителей. Могут ли нижние числа тоже оказаться последовательными натуральными числами, выписанными в некотором порядке?
7. На доске написаны числа  $1, 2, \dots, 1000000$ . За одну операцию разрешается стереть два числа и записать сумму всех их цифр. Операции проделывали до тех пор, пока не осталось одно число. Могло ли оно оказаться цифрой?
8. 2024-значное число начинается на цифру 5 и делится на произведение своих цифр. Докажите, что оно не может делиться на их сумму.
9. Марья загадала натуральное число  $N$ , Дима хочет его отгадать. Марья сообщает Диме сумму цифр числа  $N + 1$ , затем сумму цифр числа  $N + 2$  и т. д. Верно ли, что рано или поздно умный Дима сможет с гарантией установить Марьино число?