

Числовое повторение

1. Найдите последнюю цифру числа $1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + \dots + 999 \cdot 1000$.
2. Докажите, что $n^6 + 4n^2 + 5$ не будет простым числом ни для какого натурального n .
3. Докажите, что начиная с некоторого k , k -е простое число будет больше, чем $3k$.
4. Существует ли такое натуральное число, что произведение всех его натуральных делителей (включая 1 и само число) оканчивается ровно на 2021 ноль?
5. Пусть A — множество из шести натуральных чисел, больших 1 и взаимно простых в совокупности. Известно, что произведение любых двух чисел из A делится на любое из оставшихся. Докажите, что произведение всех чисел из A — точная пятая степень.
6. Можно ли вычеркнуть из произведения $1! \cdot 2! \cdot 3! \cdot \dots \cdot 100!$ один из факториалов так, чтобы произведение оставшихся было квадратом целого числа?