

Делимость 3

Задача 1

Доказать, что $776^{776} + 777^{777} + 778^{778}$ делится на 3.

Задача 2

Докажите, что $2222^{5555} + 5555^{2222}$ делится на 7.

Задача 3

Найти последнюю цифру числа $1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + \dots + 999 \cdot 1000$.

Задача 4

Является ли простым число $2011 \cdot 2111 + 2500$?

Задача 5

На сколько нулей оканчивается число $999^{999} + 1$?

Задача 6

Найти остаток от деления на 7 числа $10^{10} + 10^{10^2} + 10^{10^3} + \dots + 10^{10^{10}}$.

Задача 7

Найдите наименьшее число, дающее следующие остатки: 1 – при делении на 2, 2 – при делении на 3, 3 – при делении на 4, 4 – при делении на 5, 5 – при делении на 6.

Задача 8

В ряд лежат 1000 конфет. Сначала Вася съел девятую конфету слева, после чего съедал каждую седьмую конфету, двигаясь вправо.

После этого Петя съел седьмую слева из оставшихся конфет, а затем съедал каждую девятую из них, также двигаясь вправо.

Сколько конфет после этого осталось?

Задача 9

Начнём считать пальцы на правой руке: первый – мизинец, второй – безымянный, третий – средний, четвёртый – указательный, пятый – большой, шестой – снова указательный, седьмой – снова средний, восьмой – безымянный, девятый – мизинец, десятый – безымянный и т. д. Какой палец будет по счету 2004-м?

Задача 10

Маша задумала натуральное число и нашла его остатки при делении на 3, 6 и 9. Сумма этих остатков оказалась равна 15.

Найдите остаток от деления задуманного числа на 18.