

## Остатки

1. Составьте таблицу умножения остатков при делении на **(а)** 7; **(б)** 8; **(в)** 9.
2. Найдите остаток при делении...
  - (а)**  $1 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 8 \dots \cdot 994 \cdot 995 \cdot 997 \cdot 998$  на 9;
  - (б)**  $1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \dots + 999 \cdot 1000$  на 7;
  - (в)**  $1\,008\,990 + 1\,008\,991 + 1\,008\,992 + \dots + 1\,008\,999$  на 1009.
3. В магазине было 6 ящиков, массы которых соответственно 15, 16, 18, 19, 20 и 31 килограммов. Две фирмы приобрели пять ящиков, причём одна из них взяла по массе яблок в два раза больше чем другая. Какой ящик остался в магазине?
4. **(а)** Докажите, что 2021202222023 нельзя представить как сумму квадратов двух натуральных чисел.  
**(б)** Докажите, что ни одно из чисел вида  $10^{3n+1}$  нельзя представить в виде суммы двух кубов натуральных чисел.
5. Алина 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.
6. Найдите все пары таких натуральных чисел  $m, n$ , что  $m^3 - n! = 9$ .