

1. Напишите функцию `primes`, раскладывающую целое число на простые множители. Функция должна вернуть словарь пар вида {простой множитель: его степень}.

2. Напишите функцию `solve_quadratic`, получающую на вход три числа a , b и c и возвращающую кортеж из различных корней уравнения $ax^2 + bx + c = 0$. В случае, если корней бесконечно много, верните значение `None`.

3. Многочлен $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0 \in \mathbb{Z}[x]$ задан списком своих коэффициентов $[a_0, \dots, a_n]$. Напишите функцию `evaluate`, вычисляющую значение многочлена в точке x_0 наиболее эффективным образом.

4. Дан многочлен $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0 \in \mathbb{Z}[x]$. Напишите функцию, возвращающую все целые корни этого многочлена.

5. Подстановка

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & \dots & n \\ i_1 & i_2 & i_3 & \dots & i_n \end{pmatrix}$$

задана списком чисел $[i_1, \dots, i_n]$. Напишите функцию `sign`, вычисляющую знак подстановки.

6. Напишите функцию `cycles`, раскладывающую перестановку на независимые циклы (и возвращающую список этих циклов, каждый из которых тоже должен быть представлен как список).

7. Напишите функцию `order`, вычисляющую порядок перестановки.