

### 3. Кубическое уравнение (kuup)

1 сек

40 очков

Если  $x_1$ ,  $x_2$  и  $x_3$  являются корнями (решениями) кубического уравнения  $x^3 + bx^2 + cx + d = 0$ , то выполняется:

$$x^3 + bx^2 + cx + d = (x - x_1)(x - x_2)(x - x_3).$$

Пусть  $b$ ,  $c$  и  $d$  — целые числа, абсолютное значение которых не превышает 10 000, а также известно, что все корни уравнения  $x^3 + bx^2 + cx + d = 0$  являются действительными числами, абсолютное значение которых не превышает 10 000, причем один из корней — целое число. Необходимо найти корни данного уравнения.

**Входные данные.** На единственной строке текстового файла `kuupsis.txt` даны разделенные пробелом целые числа  $b$ ,  $c$  и  $d$ .

**Выходные данные.** В трёх строках текстового файла `kuupval.txt` вывести три корня уравнения  $x^3 + bx^2 + cx + d = 0$  (некоторые из них могут совпадать). На первой строке должен быть выведен целочисленный корень. Те решения, которые выражаются через квадратный корень, вывести в виде  $u+\text{sqrt}(v)$  или  $u-\text{sqrt}(v)$ . Если  $u$  и/или  $v$  не являются целыми числами, вывести их в виде сокращенной дроби  $s/t$ , где  $s$  может быть отрицательным числом. Решения выводить без пробелов.

<b>Пример.</b>	<code>kuupsis.txt</code>	<code>kuupval.txt</code>
	-6 11 -6	1
		2
		3

Прямая проверка показывает, что  $x_1 = 1$ ,  $x_2 = 2$  и  $x_3 = 3$  являются корнями уравнения  $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$ .

<b>Пример.</b>	<code>kuupsis.txt</code>	<code>kuupval.txt</code>
	1 -6 -8	-2
		1/2+sqrt(17/4)
		1/2-sqrt(17/4)

**Оценивание.** В тестах на 20 очков все решения целочисленные.