

## SIGNWAVE: Sign Wave

Легенда, описанная далее, переформулирована и упрощена переводчиком, чтобы читатель мог лучше понять условие задачи. Оригинальную легенду вы можете прочитать на странице задачи в контексте.

### Условие:

Дано  $S$  функций вида:

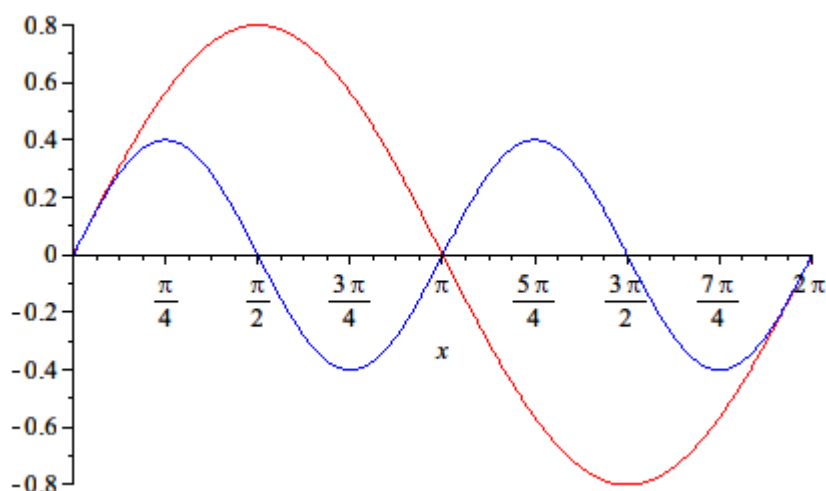
$$a_i \sin(2^i x), 0 \leq x \leq 2\pi, \text{ для } i = 0, 1, \dots, S-1,$$

и  $C$  функций вида:

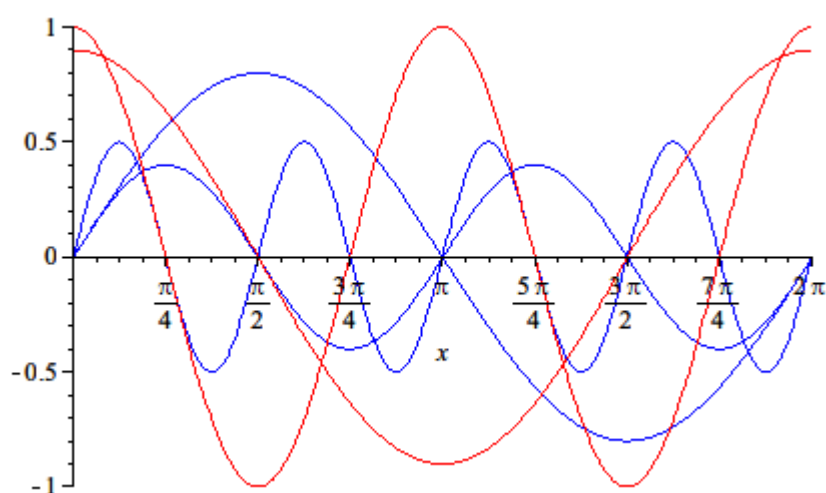
$$b_j \cos(2^j x), 0 \leq x \leq 2\pi, \text{ для } j = 0, 1, \dots, C-1,$$

где  $a_i$  и  $b_j$  - положительные константы (отметим, что ответ на задачу не зависит от этих констант).

Например, это графики функций для случая  $S = 2, C = 0$ . Функция  $a_1 \sin(x)$  нарисована красным цветом,  $a_2 \sin(2x)$  - синим:



Случай  $S = 3, C = 2$ . Функции  $a_1 \sin(x)$ ,  $a_2 \sin(2x)$ ,  $a_3 \sin(4x)$  нарисованы синим цветом,  $b_1 \cos(x)$  и  $b_2 \cos(2x)$  - красным:



Ваша задача - найти количество точек на оси  $Ox$  таких, что как минимум  $K$  функций проходит через каждую из этих точек.

## **Формат ввода:**

В первой строке содержится целое число  $T$  – количество тестов.

Далее следуют описание тестов в следующем формате:

В первой строке (и единственной строке) содержатся разделенные пробелом целые числа  $S$ ,  $C$ ,  $K$ .

## **Формат вывода:**

Для каждого тестового случая выведите в отдельную строку ответ на задачу.

## **Оценивание & ограничения:**

- $1 \leq T \leq 200$

### **Подзадача 1:** 15 баллов

- $0 \leq S \leq 12$
- $0 \leq C \leq 12$
- $1 \leq K \leq 25$

### **Подзадача 2:** 30 баллов

- $0 \leq S \leq 50$
- $C = 0$
- $1 \leq K \leq 50$

### **Подзадача 3:** 25 баллов

- $0 \leq S \leq 50$
- $0 \leq C \leq 50$
- $K = 1$

### **Подзадача 4:** 30 баллов

- $0 \leq S \leq 50$
- $0 \leq C \leq 50$
- $1 \leq K \leq 100$

## **Примеры тестов:**

### **Входные данные:**

```
4
2 0 1
2 0 2
3 2 1
3 2 3
```

### **Выходные данные:**

```
5
3
9
5
```

## **Пояснение:**

**Тест 1:**  $S = 2, C = 0$  (рисунок к этому случаю приведен выше). Существуют 5 точек на оси  $Ox$ , через которые проходит по крайней мере 1 функция. Это  $x = 0, \pi/2, \pi, 3\pi/2, 2\pi$ .

**Тест 2:**  $S = 2, C = 0$ . Существуют 3 точки на оси  $Ox$ , через которые проходит по крайней мере 2 функции. Это  $x = 0, \pi, 2\pi$ .

**Тест 3:**  $S = 3, C = 2$  (рисунок к этому случаю приведен выше). Существуют 9 точек на оси  $Ox$ , через которые проходит по крайней мере 1 функция. Это  $x = 0, \pi/4, \pi/2, 3\pi/4, \pi, 5\pi/4, 3\pi/2, 7\pi/4, 2\pi$ .

**Тест 4:**  $S = 3, C = 2$ . Существуют 5 точек на оси  $Ox$ , через которые проходит по крайней мере 3 функции. Это  $x = 0, \pi/2, \pi, 3\pi/2, 2\pi$ .