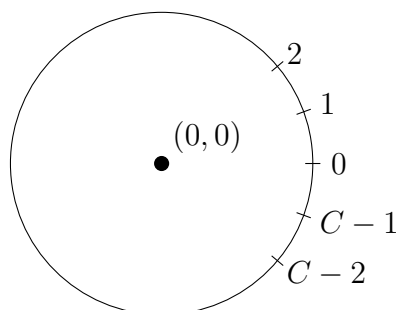


## Problem S4: Good Triplets

### Problem Description

Andrew is a very curious student who drew a circle with the center at  $(0, 0)$  and an integer circumference of  $C \geq 3$ . The location of a point on the circle is the counter-clockwise arc length from the right-most point of the circle.



Andrew drew  $N \geq 3$  points at integer locations. In particular, the  $i^{\text{th}}$  point is drawn at location  $P_i$  ( $0 \leq P_i \leq C - 1$ ). It is possible for Andrew to draw multiple points at the same location.

A good triplet is defined as a triplet  $(a, b, c)$  that satisfies the following conditions:

- $1 \leq a < b < c \leq N$ .
- The origin  $(0, 0)$  lies strictly inside the triangle with vertices at  $P_a$ ,  $P_b$ , and  $P_c$ . In particular, the origin is **not** on the triangle's perimeter.

Lastly, two triplets  $(a, b, c)$  and  $(a', b', c')$  are distinct if  $a \neq a'$ ,  $b \neq b'$ , or  $c \neq c'$ .

Andrew, being a curious student, wants to know the number of distinct good triplets. Please help him determine this number.

### Input Specification

The first line contains the integers  $N$  and  $C$ , separated by one space.

The second line contains  $N$  space-separated integers. The  $i^{\text{th}}$  integer is  $P_i$  ( $0 \leq P_i \leq C - 1$ ).

The following table shows how the available 15 marks are distributed.

La version française figure à la suite de la version anglaise.

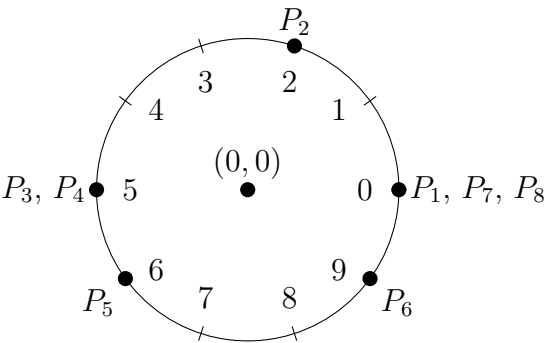
Marks Awarded	Number of Points	Circumference	Additional Constraints
3 marks	$3 \leq N \leq 200$	$3 \leq C \leq 10^6$	None
3 marks	$3 \leq N \leq 10^6$	$3 \leq C \leq 6\,000$	None
6 marks	$3 \leq N \leq 10^6$	$3 \leq C \leq 10^6$	$P_1, P_2, \dots, P_N$ are all distinct (i.e., every location contains at most one point)
3 marks	$3 \leq N \leq 10^6$	$3 \leq C \leq 10^6$	None

**Output Specification**  
Output the number of distinct good triplets.

**Sample Input**  
8 10  
0 2 5 5 6 9 0 0

**Output for Sample Input**  
6

**Explanation of Output for Sample Input**  
Andrew drew the following diagram.

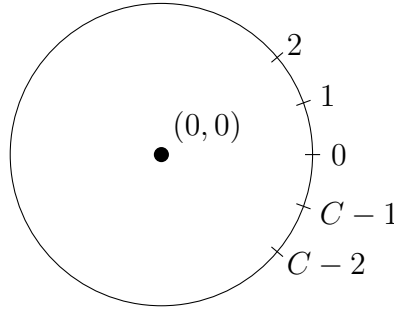


The origin lies strictly inside the triangle with vertices  $P_1$ ,  $P_2$ , and  $P_5$ , so  $(1, 2, 5)$  is a good triplet. The other five good triplets are  $(2, 3, 6)$ ,  $(2, 4, 6)$ ,  $(2, 5, 6)$ ,  $(2, 5, 7)$ , and  $(2, 5, 8)$ .

## Problème S4: De bons triplets

### Énoncé du problème

André est un élève très curieux. Il dessine un cercle dont le centre est situé à  $(0, 0)$  et dont la circonférence  $C$  est un entier tel que  $C \geq 3$ . L'emplacement d'un point sur le cercle est la longueur de l'arc tracé dans le sens antihoraire en partant du point le plus à droite du cercle.



André a dessiné  $N \geq 3$  points à des emplacements que l'on peut représenter à l'aide d'entiers. En particulier, le  $i^{\text{e}}$  point est dessiné à l'emplacement  $P_i$  ( $0 \leq P_i \leq C-1$ ). André peut dessiner plusieurs points au même endroit.

Un *bon* triplet est un triplet  $(a, b, c)$  qui satisfait aux conditions suivantes:

- $1 \leq a < b < c \leq N$ .
- L'origine  $(0, 0)$  se trouve strictement à l'intérieur du triangle ayant  $P_a$ ,  $P_b$ , et  $P_c$  pour sommets. Pour préciser, l'origine **ne peut** être située sur le périmètre du triangle.

Finalement, deux triplets  $(a, b, c)$  et  $(a', b', c')$  sont distincts si  $a \neq a'$ ,  $b \neq b'$  ou  $c \neq c'$ .

Étant un étudiant curieux, André veut connaître le nombre de bons triplets distincts. Votre tâche consiste à l'aider à déterminer ce nombre.

### Précisions par rapport aux données d'entrée

La première ligne des données d'entrée contiendra les entiers  $N$  et  $C$  qui seront séparés par un espace.

La seconde ligne contiendra  $N$  entiers dont chacun est séparé des autres par un espace. Le  $i^{\text{e}}$  entier est  $P_i$  ( $0 \leq P_i \leq C-1$ ).

Le tableau suivant indique la manière dont les 15 points disponibles sont répartis.

English version appears before the French version

Attribution des points	Nombre de points	Circonférence	Restrictions additionnelles
3 points	$3 \leq N \leq 200$	$3 \leq C \leq 10^6$	Aucune
3 points	$3 \leq N \leq 10^6$	$3 \leq C \leq 6\,000$	Aucune
6 points	$3 \leq N \leq 10^6$	$3 \leq C \leq 10^6$	$P_1, P_2, \dots, P_N$ sont tous distincts (autrement dit, chaque emplacement contient au plus un point)
3 points	$3 \leq N \leq 10^6$	$3 \leq C \leq 10^6$	Aucune

### Précisions par rapport aux données de sortie

Les données de sortie devraient afficher le nombre de bons triplets distincts.

### Exemple de données d'entrée

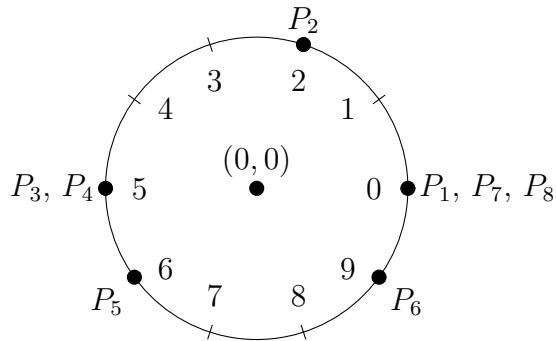
```
8 10
0 2 5 5 6 9 0 0
```

### Exemple de données de sortie

```
6
```

### Justification des données de sortie

André a dessiné la figure suivante.



L'origine se trouve strictement à l'intérieur du triangle dont les sommets sont  $P_1$ ,  $P_2$ , et  $P_5$ . Donc,  $(1, 2, 5)$  est un bon triplet. Les cinq autres bons triplets sont  $(2, 3, 6)$ ,  $(2, 4, 6)$ ,  $(2, 5, 6)$ ,  $(2, 5, 7)$  et  $(2, 5, 8)$ .